

ГЛОБУ€
ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

№ 2 (36)

май 2015



ОСНОВА УСПЕХА
КОМПАНИИ СОЮЗСПЕЦСТРОЙ

КАЗАХСТАН —
ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ ИДЕТ!



One Source

Единый поставщик Множество решений

Выбирая FLSmidth, вы выбираете более чем вековой опыт поставщика исключительных технологий, продуктов и услуг. Как Единый Поставщик, мы работаем в тесном контакте с заказчиком, чтобы найти единственно верное решение для конкретных условий.

FLSmidth (в России ООО "ФЛСмидт Рус") выполняет любой объем работ от поставки отдельных единиц оборудования до создания комплектов заводов и обогатительных фабрик, предоставляя услуги на всех этапах и после окончания строительства. Являясь Единым Поставщиком, компания обеспечивает интеграцию исследований, проектного инжиниринга, глобальных поставок, экспертного технологического контроля и технической поддержки на местах для осуществления комплектов поставок.

FLSmidth является мировым лидером горнообогатительной отрасли, предлагая оборудование и технологии своих ведущих мировых брендов для всей технологической цепочки обогащения минерального сырья.

Посетите наш сайт: www.flsmidth.com

FLSMIDTH

ЗАПУСКАЕМ ВАШ БИЗНЕС!



**Блоки силовых
резисторов БСР**



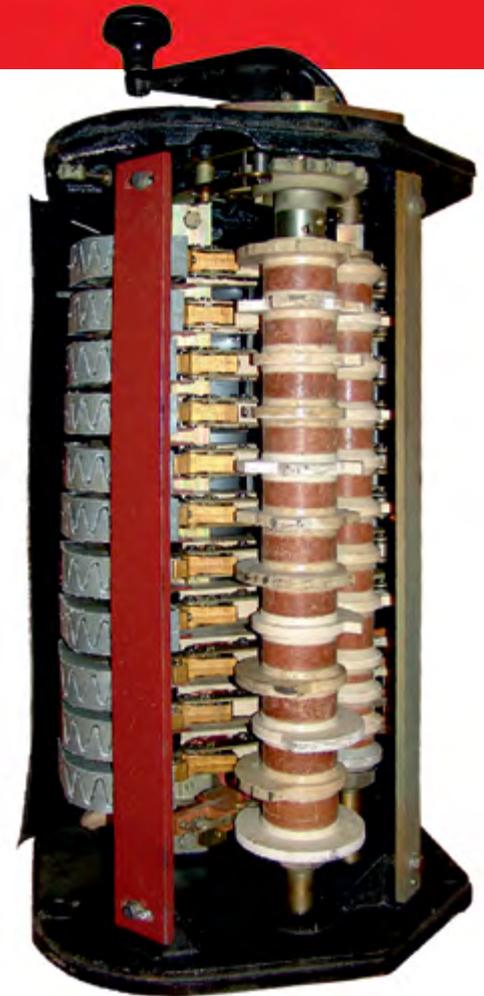
**Производство
пружин**



**Преобразователь
ПНР-250/24**



Бандаж ДЭ-111



Контроллер силовой типа КС-305 У5

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

Конструктивное исполнение контроллера – рудничное нормальное РН-1 по ГОСТ 24719-81. Рабочее положение контроллера – вертикальное, режим работы – повторно-кратковременный ПВ 20 %, охлаждение – естественное. Гарантийный срок – 1 год со дня ввода контроллера в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя.



Колесные пары



Почтовый адрес:
660067, г. Красноярск, а/я 4723
Адрес редакции:
г. Красноярск, ул. Давыдова, 37
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 «Глобус»

Подписано в печать:
19.05.2015 г.
Дата выхода:
25.05.2015 г.

Отпечатано в типографии
ООО ПК «Ситалл»:
660074, Красноярск, ул. Борисова, 14
тел./ факс +7 (391) 218-05-15

Тираж: 9 000 экземпляров.

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

Главный редактор:
Владимир Павлович Смотрихин

Благодарим компании
за предоставленные
материалы!

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

Мнение редакции может
не совпадать с мнением автора.

Перепечатка материалов
строго с письменного
разрешения редакции.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ



СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СТР. 6-10

ОБЗОР

**ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ МАТЕРИАЛОВ ТЭО
ПОСТОЯННЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ КОНДИЦИЙ**

СТР. 12-19

СПЕЦПРОЕКТ

**РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ
ГОРНОЙ ОТРАСЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

СТР. 20-27

«КАЗХРОМ»: ЛИДЕР В ИННОВАЦИЯХ

СТР. 28-29

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РЕСУРС

СТР. 30-33

ДОСТОЯНИЕ РЕСПУБЛИКИ

СТР. 34-37

**ИННОВАЦИОННЫЕ АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ
ИССЛЕДОВАНИЙ КАЗАХСТАНСКИХ НЕДР**

СТР. 40-41

ОБОГАЩЕНИЕ

**ВКЛАД НПО «РИВС» В ИНДУСТРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНО-
ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

СТР. 42-44

ОПЫТ

ОСНОВА УСПЕХА КОМПАНИИ «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ»

СТР. 46-49

ОБОРУДОВАНИЕ

ВОСТОЧНЫЙ ПУТЬ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА

СТР. 50-52

«ПРОМЭЛЕМЕНТ» — ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВАШЕГО УСПЕХА!

СТР. 53

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА FLEXCOM — НАСТОЯЩЕЕ И
БУДУЩЕЕ**

СТР. 54-56

MICROMINE: НОВОЕ НА MINEX CENTRAL ASIA 2015

СТР. 58-59

**РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ГОРНОГО МОДУЛЯ С ПОМОЩЬЮ
СКРИПТИНГА**

СТР. 60-62

ВЕСЕННИЙ ВЫПУСК CREDO 2015

СТР. 64

СПЕЦТЕХНИКА

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ

СТР. 66

СОБЫТИЯ

НАВИГАЦИОННЫЙ РЫНОК — ПЕРЕЗАГРУЗКА. НОВЫЕ МАРШРУТЫ

СТР. 68-70

«МИНГЕО СИБИРЬ — 2015»: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

СТР. 72-75



ГЛОБУС № 2 (36) май 2015

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПРОИЗВОДСТВО
МОНТАЖ
ПУСКОНАЛАДКА**



ШЭЛА

ООО "Производственное предприятие шахтной электроаппаратуры"

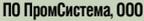
www.shela71.ru
msk@shela71.ru, shela@shela71.ru
(48754) 6-59-01, 8-800-555-71-96
Технический центр:
tc@shela71.ru
(4872) 35-56-09, 8-800-555-71-98

**РУДНИЧНОЕ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ШАХТ, РУДНИКОВ И КАРЬЕРОВ**
Исполнение РН-1, Степень защиты IP-54



реклама

- **КАРЬЕРНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ**
ПКТПК 25-2500кВА 6\0,23-0,4кВ
- **КАРЬЕРНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ** КРП-6кВ 630-1250А
контейнерного и открытого исполнения
- **КОМПЛЕКТНЫЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА** КРУ-РН-6кВ 630-1250-2500А
- **РУДНИЧНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ**
КТП-РН 160-1600кВА 6\0,4-0,69кВ
 - пускатели рудничные - ПР
 - аппараты осветительные АОШ
 - фидерные автоматы - ВР
 - аппараты пусковые - АПР
 - шкафы АВР
- **ПУСКОЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА:**
- **ТЯГОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПОДСТАНЦИИ** – АТПУ500\275В, ВАРП-250, ВАРП-500, ВАРП-1000
- **ВОДООТЛИВНЫЕ УСТАНОВКИ** – автоматизация и силовое электрооборудование с устройством плавного пуска высоковольтных эл.двигателей
- **АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ** конвейерных линий и дробильно-сортировочных заводов

ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНОЕ		
 <p>ПО ПромСистема, ООО</p>	<p>454018, г. Челябинск, ул. Аргаяшская, 26 тел. +7 (351) 797-38-38, +7-912-772-62-14 e-mail: rorov15@mail.ru сайт: geolog74.ru Попов Дмитрий Николаевич</p>	<p>Производство оборудования и инструмента для геологоразведочного бурения: ключи КШС, КЦ, КК, КБ; хомуты любого диаметра; элеваторы МЗ-50/80, ЭК, ЭН; сальники СА, ВС; вертлюги; пикобуры и др.</p>
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ШАХТНОЕ		
 <p>Чебоксарский завод «ДСО», ООО</p>	<p>Чувашская Республика, Козловский район, г. Козловка, ул. Ленкина, 53 Почтовый адрес: 428003, Чувашская Республика, г. Чебоксары, Кабельный проезд, 4 тел/факс (8352) 63-45-82, 44-20-03 e-mail: dso21@bk.ru, ehd77@mail.ru сайт: www.zavod-dso.ru, www.td-vrk.ru директор Пешков Михаил Васильевич</p>	<p>Чебоксарский завод «ДСО» – современное высокотехнологичное предприятие, специализирующееся на производстве оборудования для добычи и подготовки сырья в горнодобывающей промышленности. Наше предприятие успешно и динамично развивается, а выпускаемая продукция конкурентоспособна в своем сегменте рынка. Продукция чебоксарского завода «ДСО» — дробильное, измельчительное, обогащительное, размольное оборудование и комплексы — питатели пластинчатые и вибрационные, ленточные конвейеры, грохоты инерционные (легкие, средние, тяжелые), установки сортировочные, применяемые для получения фрикционного щебня путем дробления горных пород, а также для рассева нерудных материалов по фракциям.</p>
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ		
 <p>ЗАО «Оутотек Санкт-Петербург»</p>	<p>199178, Санкт-Петербург, 7-я линия, 76, лит. А тел.: +7 (812) 332-55-72 факс: +7 (812) 332-55-73 e-mail: outotecspb@outotec.com сайт: www.outotec.ru, www.outotec.com</p>	<p>Outotec является поставщиком передовых технологий и услуг для рационального использования природных ресурсов Земли. За десятилетия лидерства в области переработки минералов и металлов компания Outotec внедрила целый ряд выдающихся технологий. Компания также предоставляет инновационные решения для промышленного водопользования, использования альтернативных источников энергии и химической промышленности. Акции Outotec котируются на фондовой бирже NASDAQ OMX в Хельсинки.</p>
 <p>МГМ-Групп, ООО</p>	<p>ООО «МГМ-Групп», Россия, 620042, Россия, г. Екатеринбург, ул. Восстания, 91–7 тел/факс +7 (343) 204-94-74, e-mail: mail@mgm-group.ru, сайт: www.mgm-group.ru ТОО «Футлайн», Усть-Каменогорск, Казахстан, тел/факс +7 (72-32) 49-21-34, сайт: futline.kz директор Кузнецов Максим Юрьевич</p>	<p>«МГМ-Групп» осуществляет комплексное обслуживание обогащительных фабрик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • футеровка рудоразмольных и сырьевых мельниц; • манипуляторы и средства механизации процесса замены футеровки от Russell Mineral Equipment; • износостойкие трубопроводы и соединительные элементы; • технология восстановления и упрочнения приводных валов в местах износа; • широкий спектр футеровочных изделий из полиуретана и резины.
 <p>НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО</p>	<p>199155, Санкт-Петербург, В.О. Железноводская ул., 11, лит. А тел.: 8 (812) 321-57-05, 326-10-02 факс 8 (812) 327-99-61 e-mail: rivs@rivs.ru, сайт: www.rivs.ru</p>	<p>Разработка и внедрение новых технологий с разработкой, изготовлением и поставкой горно-обогащительного оборудования и средств автоматизации. Модернизация старого технологического оборудования. Сервисное сопровождение.</p>
 <p>АО «Торговый Дом «Кварц»</p>	<p>Фактический адрес: 307170, Россия, Курская обл., г. Железногорск, Киевский проспект, д. 1 Почтовый адрес: 307173, Россия, Курская обл., г. Железногорск, ул. Ленина, д. 6а, а/я 5 тел/факс: +7 (47148) 9-11-63, 9-11-66, 9-11-67 e-mail: com@tdquartz.com сайт: www.tdquartz.com</p>	<p>Разработка и изготовление защитных износостойких резиновых и резино-металлических изделий, предназначенных для защиты оборудования, работающего в контакте с потоками горной массы или пульпы:</p> <ul style="list-style-type: none"> — футеровок для мельниц, скруббер-бутар, гидроциклонов и шламонасосов; — сит для грохотов; — элементов трубопроводного транспорта; — защитных пластин и плит различного назначения. <p>Предлагаемая продукция характеризуется оптимальным соотношением «цена-качество», учитывает индивидуальные особенности оборудования, характеризуется неограниченным диапазоном типоразмеров и включает полный комплекс необходимых сервисных услуг.</p>
 <p>«ПромЭлемент», ООО</p>	<p>г. Челябинск, ул. Жукова, 14, оф. 46 тел.: (351) 225-01-92, 225-01-93 факс: (351) 722-15-93 e-mail: pochta@promelement.ru сайт: http://promelement.ru</p>	<p>Разработка и производство спец. РТИ для различных областей промышленности. Гидроциклоны со сменной резиновой футеровкой и износостойкой резиной. Трубопроводы резиновые, компенсаторы (трубы, патрубки, отводы, тройники, эластичные шарнирные вставки, переходники и коллекторы). Пережимные шланговые задвижки и запасные части к ним. Футеровка рудоспуска, футеровка перегрузочных узлов, футеровка течей бункеров, футеровка скипов. Резиновая футеровка мельниц.</p>
 <p>ЗАО «РИДТЕК»</p>	<p>111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, 7 тел. +7 (499) 270-53-03, факс +7 (499) 270-53-43 e-mail: info@ridtec.ru сайт: www.ridtec.ru</p>	<p>Поставка и внедрение фильтр-прессов, дисковых вакуум-фильтров, керамических вакуум-фильтров, запасных частей к фильтровальному и сушильному оборудованию, фильтровальной ткани, запорной арматуры.</p>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И РЕМОНТ ГОРНО-ШАХТНОГО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО И ХИМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Конвейеры ленточные с шириной ленты 500-1600 мм
- Оборудование для ленточных конвейеров
- Конвейеры ленточные телескопические
- Конвейеры скребковые с погружными скребками СПС2-1000, СПС2-600, СПС2-500
- Конвейеры скребковые одно-, двухцепные (штрековые, забойные, закладочные) СПШ-1-228 «Универсал», СП2-190x500 «Универсал», СПЗ-1-228 «Универсал»
- Питатели пластинчатые
- Конвейеры винтовые
- Гидравлическое оборудование
- Устройства для передвижки штрековых конвейеров УПШ-1700, УПШ-1700-1
- Бункеры перегружатели БП-14М
- Перегружатели передвижные скребковые ППС -1М
- Редукторы специального («Универсал 160/160Т», «Универсал-55КЦ», «Универсал-200/250») и общего назначения (Ц2У-355Н/400Н; ЦЗУ-355Н/400Н)
- Элеваторы цепные ЦГТ-400/500/650/800/1000; ЦГТ-650Л/М, ленточные ЛГ-160, ЛГ-250
- Насосы грунтовые типа ГрК, Гр, ГрУ, ГрТ
- Насосы химические центробежные типа ТХ
- Насосы полупогружные типа ТХИ
- Мельницы шаровые МШ 3200x5000
- Лебедки шахтные монтажные ЛШМ-10; ЛУРВ-10 «Универсал»; ЛРТ-10Б; ТЭЛ-15; ЛС-4; ЛМ-50/20
- Сушильные барабаны
- Гидроциклоны СВП-500, СВП-500В, СВП-710
- Флотомашини ФМ-6,3 КСМ/КСА; ФМ-7,3
- Вагонетки шахтные грузовые ВГ-1,4-600М; ВГ-1,6-600М; ВГ-3,3-900М
- Вагонетки универсальные транспортные
- Вагонетки-цистерны
- Грохоты ГИТ 32-М, ГИТ 52-М, ГИСТ 72
- Дробилки ДКУ, ДКЗ, СМ170-Б
- Классификаторы 1КСН-20М
- Контактные чаны КЧ-3,5,-9,-10,-12,-20,-25
- Сгустители П-30
- Инструмент горно-режущий РКС, Д6.22, ШБМ, ЗНЗ
- Крепи анкерные замковые КА-1,2; -1,5 м;
- Крепи анкерные винтовые КАМВ 0,9; 1,2; 1,5; 1,8; 2,15 м
- Комплексы погрузочного оборудования для портов
- Склады минеральных удобрений
- Стальное и чугунное литье от 1 кг до 5 т по чертежам заказчика



ОБОРУДОВАНИЕ: ЛАБОРАТОРНОЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

 ЗАО «Научно-производственная фирма «Термит»	<p>Юридический адрес: 117333, Москва, ул. Вавилова, 48</p> <p>Почтовый адрес: 123181, Москва, ул. Исаковского, 8-1-154 тел/факс +7 (495) 757-51-20 e-mail: info@termit-service.ru, сайт: www.termit-service.ru директор Чайкин Михаил Петрович</p>	<p>Изготовление и поставка под ключ оборудования для пробирных лабораторий (плавильные печи, установки купелирования и др.). Поставки магнетитовых капелей серии «КАМА» различных типоразмеров. Техническое обслуживание оборудования на весь срок эксплуатации. 20 лет развития отрасли — март 1994–2014</p>
 ГЕО-Инжиниринг, ООО	<p>199034, г. Санкт-Петербург, 14-я линия В. О., 7, лит А, пом. 36Н, тел/факс: +7 (812) 326-03-21, 328-12-41 e-mail: info@geoeng.ru, сайт: www.geoeng.ru генеральный директор Ковалев Дмитрий Александрович 660075, г. Красноярск, ул. Маерчака, 8, стр. 9, оф. 419 тел/факс +7 (391) 291-11-62, e-mail: krsk@geoeng.ru региональный представитель Фетисов Антон Александрович</p>	<p>Оборудование для пробоподготовки Rocklabs — дробилки, мельницы, сократители, механизированные и автоматизированные системы. Технологические пробоотборники. Оборудование и расходные материалы для пробирного анализа. Изготовление и оснащение мобильных участков пробоподготовки и РФА. Мягкие резервуары для транспортировки и хранения ГСМ и воды.</p>
<p>ОБОРУДОВАНИЕ: НАСОСНОЕ</p>		
 Веир Минералз (Weir Minerals), ООО	<p>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</p>	<p>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.</p>



рудник

Специализированная выставка современных технологий, оборудования и спецтехники для добычи и обогащения руд и минералов

Инновационные технологии и оборудование

www.rudnik59.ru

13 - 16 октября

проходит в одни сроки с выставкой
«Нефть и Газ. Химия - 2015»



Выставочный центр
**ПЕРМСКАЯ
ЯРМАКА**

Время работы выставки
13 октября: 12.00-18.00
14-15 октября: 10.00-18.00
16 октября: 10.00-15.00

Место проведения
614077, Россия, Пермь, бульвар Гагарина, 65
(+7 342) 262-58-58

www.expoperm.ru

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
 MICROMINE Intuitive Mining Solutions Майкромайн Рус, ООО	105318, Россия, г. Москва, Семеновская площадь, 1а тел. +7 (495) 665-46-55, факс +7 (495) 665-46-56 генеральный директор Курцев Борис Владиславович	Компания Micromine является одним из мировых лидеров среди разработчиков программного обеспечения для горной промышленности. Наши офисы расположены по всему миру, в том числе в России и в странах СНГ.
 ООО «ДАССО СИСТЕМ ДЖЕОВИЯ РУС» генеральный директор Стагурова Ольга Валентиновна	119991, Россия, г. Москва, 1-й Спасоналивковский пер., 9, стр. 2 тел/факс + 7 (495) 748-90-90, сайт: 3ds.com/GEOVIA генеральный директор Стагурова Ольга Валентиновна	Dassault Systemes GEOVIA (ранее Gemcom Software) — крупнейший в мире разработчик программных продуктов и решений для горнодобывающей отрасли. Мы предлагаем вам инновационные способы оптимизации использования основного актива вашего предприятия — запасов! Мы рядом и готовы помочь вам в решении задач любого уровня!
ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ		
 Сибцветметнипроект, ОАО	660075, г. Красноярск, ул. Маерчака, 8 тел/факс +7 (391) 221-30-63 сайт: www.sibmetproekt.ru e-mail: info@sibmetproekt.ru генеральный директор Иванов Сергей Викторович	Проектирование современных высокотехнологичных предприятий горно-металлургического комплекса, объектов энергетики и инфраструктуры. Создание геологических моделей месторождений. Научные исследования и разработка технологий переработки руд. Разработка ТЭО кондиций. Подсчет запасов. Проектная и рабочая документация. Авторский и технический надзор за строительством. Техническое и энергетическое обследование зданий и сооружений (аудит). Экспертиза сметной документации. Услуги службы заказчика, помощь в получении разрешительной документации.

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОНЫ 69, 75

10-13 **НОЯБРЯ** 2015



21-я
Международная
промышленная
выставка

**МЕТАЛЛ
ЭКСПО'2015**



Генеральный информационный партнер:
специализированный журнал
«МЕТАЛЛОСНАБЖЕНИЕ И СБЫТ»



WWW.METAL-EXPO.RU

Оргкомитет выставки: ТЕЛ./ФАКС +7 (495) 734-99-66



ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ		
 НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО	199155, Санкт-Петербург, В.О. Железноводская ул., 11, лит. А тел.: 8 (812) 321-57-05, 326-10-02 факс 8 (812) 327-99-61 e-mail: rivs@rivs.ru, сайт: www.rivs.ru	Проектирование, строительство, реконструкция объектов горно-обогатительной отрасли под ключ, с разработкой и внедрением новых технологий обогащения, с изготовлением и поставкой оборудования и средств автоматизации.
 Геотехпроект, ООО	620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, 104 тел/факс: +7 (343) 222-72-02, 257-55-18, 257-05-02 e-mail: info@gtp-ural.ru сайт: www.gtp-ural.ru директор Колесников Иван Николаевич	<ul style="list-style-type: none"> — Проекты на производство ГРП; — ТЭО кондиций и подсчет запасов; — Цифровые модели месторождений; — Проектная и рабочая документация на разработку месторождений и строительство: <ul style="list-style-type: none"> • обогатительных фабрик; • дробильно-сортировочных комплексов; • лабораторий; • ремонтно-складского хозяйства; • вахтовых поселков; • топливозаправочных пунктов и нефтебаз. — Выполнение функций заказчика; — Авторский надзор
РАБОТЫ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНЫЕ		
 БУРОВАЯ КОМПАНИЯ	Красноярский край, Емельяновский район, 660015, п. Солонцы, ул. Северная, 13а тел. +7 (391) 258-48-61, тел./факс 273-71-82 e-mail: kbk_k@bk.ru, сайт: www.burcomp.ru генеральный директор Гусев Виктор Викторович	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ростверток
РАБОТЫ: ГОРНОПРОХОДСКИЕ		
 СоюзСпецСтрой, ЗАО ОШК	103009, Россия, г. Москва, ул. Большая Никитинская, 44, стр. 3 тел. +7 (495) 223-30-43, факс 223-30-60 e-mail: oshk@souzspecstroy.ru, 2233043@bk.ru сайт: souzspecstroy.ru президент Паланков Ибрагим Магомедович	ЗАО «ОШК «СоюзСпецСтрой» 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.
РАБОТЫ: ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ		
 «Аэрогеофизическая разведка», ЗАО	г. Новосибирск, Октябрьская магистраль, 4 БЦ «Ланта-центр», оф. 1207 тел/факс +7(383) 344-92-45 сайт: www.aerosurveys.ru, e-mail: info@aerosurveys.ru генеральный директор Тригубович Георгий Михайлович	Разработка геофизического оборудования и математического обеспечения. Выпуск аппаратуры серии «Импульс-Д», «Импульс-авто», «Импульс-ВП», вертолетных аэро-геофизических систем «Импульс-А5». Проведение полевых работ: углеводороды, уголь, полиметаллы, золото, кимберлиты, инженерные изыскания.
 Иркутское электроразведочное предприятие	г. Иркутск, ул. Рабочая, 2а, Бизнес-центр «Премьер», 6-й этаж тел/факс: +7 (3952) 780-183, 780-185 e-mail: info@ierp.ru, сайт: www.ierp.ru генеральный директор Агафонов Юрий Александрович, к. т. н.	Геофизические услуги по изучению геологического строения на всех этапах геологоразведочных работ: нефтегазопоисковые, рудные, инженерные, геоэкологические исследования, мониторинг. Аппаратура, программное обеспечение. Обработка и интерпретация данных.
РАБОТЫ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГООБЪЕКТОВ		
 ЗАО «НГ-Энерго»	196128, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная, 6 Для корреспонденции: 192019, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, 271а тел. + 7 (812) 334-05-60, факс + 7 (812) 334-05-61 e-mail: info@ngenergo.ru сайт: www.ngenergo.ru	ЗАО «НГ-Энерго» специализируется на проектировании и строительстве энерго-комплексов на базе поршневых и турбинных генераторных установок. Является официальным дилером и партнером Cummins Inc., Rolls-Royce, MAN по продажам и сервисному обслуживанию. ЗАО «НГ-Энерго» поставляет электростанции для ОАО «Полиметалл», ОАО «Лукойл», ЗАО «Рудник Каральвеем», ОАО «Архангельскгеолдобыча», ОАО «СеверАлмаз», ОАО «Полус Золото», ОАО «Газпром», ОАО «Сургутнефтегаз».
СПЕЦТЕХНИКА		
 «Скания-Русь», ООО	117485, Россия, г. Москва, ул. Обручева, 30/1, стр. 2 тел. +7 (495) 787-50-00, факс +7 (495) 787-50-02 горячая линия: 8 800 505-55-00, звонок по России бесплатный сайт: www.scania.ru генеральный директор Ханс Тарделль ведущий менеджер департамента карьерной техники Лебедев Сергей Львович	Scania входит в тройку крупнейших производителей тяжелого грузового транспорта и автобусов. В России Scania представлена с 1993 года, с 1998 года работает официальный дистрибьютор ООО «Скания-Русь». Компания предлагает: <ul style="list-style-type: none"> • грузовые автомобили для магистральных и региональных перевозок; • комплектные самосвалы; • технику для карьерных работ; • спецтехнику и автобусы. В России работает более 35 дилерских станций, в Санкт-Петербурге функционирует завод по производству техники SCANIA — «Скания-Питер».

**ЧЕСТНО РАБОТАТЬ,
 ИСКРЕННЕ ОТНОСИТЬСЯ К ЛЮДЯМ**

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



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



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



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



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



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



Насосы и ЗИП для абразивных гидросмесей типа WARNAM серии АН, АНР, НН, М, L, SP, SPR и т. д.



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



Высокоэффективные сгустители. Сгущение применяется для осветления растворов и широко используется для обезвоживания сырья.



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



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

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

ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ МАТЕРИАЛОВ ТЭО ПОСТОЯННЫХ РАЗВЕДОЧНЫХ КОНДИЦИЙ

Авторы: Твердов А. А., к. т. н., технический директор ООО IMC Montan, эксперт ОЭРН, эксперт ГКЗ, сертифицированный Ростехнадзором эксперт по промышленной безопасности горных производств; Тибилов Д. П., д. э. н, проф., заведующий кафедрой «Экономика горного производства» НИТУ МИСиС, эксперт ОЭРН, эксперт ГКЗ

ЦЕЛИ И ОСНОВНЫЕ СЛОЖНОСТИ ПОДГОТОВКИ ТЭО КОНДИЦИЙ

Многие недропользователи при освоении месторождения сталкиваются с рядом сложностей, обусловленных как задержками в утверждении технико-экономических обоснований постоянных разведочных кондиций (далее ТЭО кондиций), так и самими результатами утвержденных параметров кондиций.

Основными и главными задачами ТЭО кондиций являются:

- обоснование оптимального метода горных работ и, соответственно, целевого назначения запасов (для подземной или открытой добычи);
- обоснование рациональных границ отработки участка недр;
- обоснование общерудничных и эксплуатационных потерь;
- обоснование оптимальных параметров кондиций для подсчета полезных ископаемых.

Все остальные задачи ТЭО кондиций — выбор метода добычи, обоснование механизации горных работ, оценка капитальных и операционных затрат для освоения месторождения и др. — служат вышеприведенным главным целям.

Недостатки материалов ТЭО кондиций можно сгруппировать следующим образом:

- первостепенные ошибки, ставящие под сомнение обоснованность параметров кондиций:
 - необоснованность ключевых показателей и решений,
 - решения технически возможны, но не оптимальны,
 - отсутствие связи между разделами ТЭО,
 - несоответствие решений законодательным и нормативным требованиям;
- второстепенные недочеты, не влияющие на выводы об объеме балансовых запасов и параметрах кондиций:
 - опечатки,
 - незначительные нестыковки,
 - отсутствие проработки отдельных второстепенных аспектов.

Сложившейся практикой является целиком и полностью полагаться на проектную организацию в части решения задач подготовки ТЭО кондиций, однако опыт показывает, что без непосредственного участия не-

дропользователя результаты ТЭО кондиций зачастую не отражают всей сложности объекта недр и проблем его освоения. В конечном итоге именно недропользователь наряду с государством являются наиболее заинтересованными сторонами в скорейшем старте освоения месторождения на объективных условиях отработки недр. Радикальной точкой зрения является позиция части бизнес-среды о необходимости минимизации государственного контроля за недрами, однако данная позиция была бы приемлема при полностью адекватном бизнесе, «живущем по заповедям Христа», что не наблюдается в современном мире, где основной задачей бизнеса является максимизация рентабельности, при этом учет государственных интересов и интересов нации отходит на второй план. Поэтому следует не устранять государство из сферы контроля за недрами, а искать механизмы, обеспечивающие компромисс между интересами государства и бизнеса, как в сфере разработки адекватных рыночных критериев установления параметров кондиций, так и минимизации бюрократизованности данной процедуры.

Обычно значительная доля проблем утверждения постоянных кондиций для подсчета запасов лежит, помимо проектировщиков, и на недропользователе, уделявшем недостаточное внимание процессу подготовки ТЭО кондиций. Данная статья рассматривает недостатки материалов ТЭО кондиций, являющиеся следствием недостаточно качественной подготовки материалов.

Своего рода «онтологической проблемой» подготовки ТЭО кондиций является непонимание как недропользователем, так и проектной организацией сути данного документа, в том числе оптимальности параметров кондиций. В данном случае сталкиваются две противоборствующие точки зрения:

- оптимальными являются кондиции, обеспечивающие максимальное извлечение запасов;
- оптимальными являются кондиции, обеспечивающие максимальную эффективность недропользования.

Между тем в общем случае, говоря о кондициях, под оптимальными параметрами следует понимать рациональные, обеспечивающие баланс между полнотой извлечения запасов и приемлемой нормой рентабельности. Безусловно, все решения, заложенные в ТЭО кондиций, должны способствовать возможности максимизации извлечения запасов из недр. Так, грамотные технические и технологические решения по освоению участка недр в ряде случаев позволяют минимизиро-

вать параметры кондиций и включить в отработку сложные участки недр при сохранении экономической эффективности их отработки. Однако идея отработать все, что разведано и подсчитано, противоречит самой сути ТЭО кондиций по определению объема экономически целесообразных для отработки запасов, классифицируемых в качестве балансовых.

Как правило, именно ГКЗ вносят в утверждение необъективных параметров кондиций, не отвечающих условиям рынка и в принципе не позволяющих отработать участки недр на условиях окупаемости инвестиций. Однако, если взглянуть на ситуацию трезво и объективно, со знанием процессов утверждения кондиций, становится очевидным, что необъективные параметры кондиций в большинстве случаев выносятся на рассмотрение самим недропользователем (в лице проектной организации), с «натягиванием» экономики, подтверждающей балансовую принадлежность запасов, и лишь потом становятся «сюрпризом» для реальных операторов, ведущих отработку участка, и потенциальных инвесторов.

Проектная организация достаточно часто идет по пути наименьшего сопротивления, ошибочно полагая, что, принимая минимально возможные параметры кондиций, ссылаясь на полноту извлечения полезного ископаемого, без должного анализа технологической возможности и экономической эффективности, они решают задачу поиска оптимальных параметров кондиций. Особенно характерны данные подходы, когда под данные критерии попадает не доминирующая часть запасов, и, чтобы не утратить себя поисками объективных параметров кондиций, принимаются минимальные, экономическая же оценка, проводимая на весь объем запасов, «сглаживает» наличие явно нерентабельных для отработки запасов. В отдельных случаях принятые параметры кондиций, в принципе, живут «автономной жизнью» от технического и экономического обоснования. В качестве примера можно привести кондиции по мощности угольного пласта, выходящие за диапазон минимальной раздвижности механизированного комплекса, принятого в ТЭО кондиций, что фактически означает дополнительные потери, обусловленные неадекватности кондиций горно-геологическим условиям участка недр и заложенным техническим решениям по его отработке.

В итоге создаются риски для недропользователя, связанные как с практической невозможностью, так и с экономической нецелесообразностью отработки данных запасов.

Также все вышеуказанное позволяет многим не участвовавшим в процессе говорить, что были приняты неадекватные параметры кондиций, а утвержденные запасы фактически не отвечают современным рыночным реалиям. Таким образом, самым недропользователем



А. А. ТВЕРДОВ,

к. т. н., технический директор ООО IMC Montan, эксперт ОЭРН, эксперт ГКЗ, сертифицированный Ростехнадзором эксперт по промышленной безопасности горных производств



Д. П. ТИБИЛОВ,

д. э. н., проф., заведующий кафедрой «Экономика горного производства» НИТУ МИСиС, эксперт ОЭРН, эксперт ГКЗ

в лице авторов ТЭО кондиций подменяется и профанируется понятие рациональности недропользования. В конечном итоге мы имеем следующую картину:

- государственный баланс перегружается неэффективными участками недр/запасами;
- недропользователь стремится отнестись отработку участков недр, подсчитанных по «неадекватным» кондициям, к удаленному периоду времени, что фактически означает выборочную отработку недр;
- искусственное создание условий, дискредитирующих российскую систему оценок минеральных ресурсов.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ РАЗДЕЛОВ «ГОРНЫЕ РАБОТЫ», «ОБОГАЩЕНИЕ», «ИНФРАСТРУКТУРА»

Говоря о составляющих ТЭО кондиций, необходимо выделить следующие основные блоки:

- «Геология, гидрогеология и запасы»,
- «Горные работы»,
- «Переработка полезного ископаемого»,
- «Инфраструктура»,
- «Природоохрана и промышленная безопасность»,
- «Маркетинг, экономика и персонал».

Следует учитывать, что при представлении материалов ТЭО кондиций на защиту в ГКЗ участок недр должен быть изучен и оценен с максимальной полнотой для начала промышленного освоения. Совершенно очевидно, что ТЭО кондиций не являются проектом горных работ и детальность раскрытия отдельных аспектов освоения участка недр существенно ниже. Однако все вышеуказанные аспекты должны быть рассмотрены с той точностью, которая позволит сказать, что принятые параметры кондиций абсолютно надежны и не будут поставлены под сомнение при детальном проектировании.

Первоочередное внимание при подготовке разделов «Горные работы», «Инфраструктура», «Обогащение» должно уделяться аспектам, оказывающим наибольшее

влияние на границы отработки, объем промышленных запасов, капитальные и операционные затраты. Все решения должны быть жестко увязаны с горно-геологическими и иными особенностями участка недр. При этом следует отметить, что при выборе оптимальных решений по отработке участка следует адекватно оценивать риски. В абсолютном большинстве случаев заложенные решения должны базироваться на апробированных технологиях и решениях. Использование инновационных, широко не апробированных технологий со спорными показателями надежности возможно

только в случае безальтернативности, когда отработка запасов другими методами и средствами принципиально невозможна или неэффективна. В этом случае инновационные решения следует апробировать на опытно-промышленном участке, что минимизирует инвестиционные риски, связанные с полноценным освоением участка недр.

Рассмотрение всех типичных недостатков разделов «Горные работы», «Обогащение» и «Инфраструктура» невозможно в рамках данной статьи, однако некоторые наиболее типичные приводятся в таблице ниже.

Горные работы			
Рассматриваемый вопрос	Характерные недостатки	Влияние на параметры кондиций, объем запасов и границы отработки	Рекомендации
Метод горных работ/ системы разработки	Рассматривается один вариант — безальтернативно и без необходимых обоснований	Принятие неоптимальных решений, как следствие: снижение экономического потенциала месторождения (NPV, IRR, бюджетная эффективность), необъективные границы горных работ, снижение коэффициента извлечения запасов	Рассмотрение всех возможных вариантов с обоснованием оптимального, обеспечивающего наиболее полную отработку запасов
	Недостаточная обоснованность методов горных работ и принятых систем разработки	Рост инвестиционных рисков, связанных с практической нереализуемостью/неэффективностью заложенных решений, в итоге исключение объекта из процесса недропользования либо сдвигание сроков его освоения на период пересмотра подходов к освоению (упущенная выгода для инвестора и государства)	Приоритет за проверенными технологическими решениями. Использование инновационных решений при отсутствии альтернатив, с апробацией на опытно-промышленном участке
Вскрытие участка недр, горно-подготовительные работы	Решения базируются на неапробированных технологиях	Недооценка капитальных и операционных затрат на отработку участка недр. Сдвигание сроков ввода пусковых мощностей (изменения структуры модели DCF)	Полноценное обоснование темпов подготовки участка недр с учетом сложившейся отраслевой практики
	Завышенные темпы горно-подготовительных и горно-капитальных работ	Повышенные производственные риски, возможные потери полезного ископаемого в силу геомеханических факторов. Повышенные затраты на вскрытие месторождения. Снижение экономической эффективности отработки участка с возможным «занижением» кондиций и исключением из отработки части запасов	Полноценное обоснование системы вскрытия и подготовки участка с выполнением необходимых геомеханических, гидрогеологических, гидродинамических исследований
	Противоречие решений нормам ПБ и ОТ (пластовое вскрытие по углям, склонным к самовозгоранию, и др.)	Невозможность практической реализации заложенных подходов	Полный учет нормативно-правовой базы, регулирующей процессы недропользования (нормативов, правил промышленной безопасности, стандартов и т. д.)
Границы горных работ	Недостаточная обоснованность границы между ОГР и ПГР: границы принимаются без обоснования либо на основании анализа только части влияющих факторов	Снижение экономической эффективности отработки участка (NPV, IRR). Снижение объема балансовых запасов и коэффициента извлечения запасов из недр	Полноценный анализ оптимальных границ ОГР на базе сопоставления контурных и граничных коэффициентов вскрыши при учете других влияющих факторов (геомеханических и др). Расчет граничного коэффициента вскрыши рекомендуется осуществлять по сопоставлению выручки от реализации товарной продукции с себестоимостью процессов ОГР
	Отсутствие необходимых исследований по устойчивости карьерных откосов	Производственные риски деформации карьерных откосов либо необъективные границы ОГР с потерей части запасов в прибортовом массиве и увеличением коэффициента вскрыши	Проведение необходимых исследований физико-механических свойств пород с оценкой устойчивости карьерных откосов в пределах перспективных границ ОГР
	Нет увязки со смежными объектами недропользования — инфраструктурными объектами	Невозможность отработки участка недр в планируемых границах, снижение объема промышленных запасов, пересмотр концепции отработки участка	Анализ инфраструктурных ограничений с учетом необходимости переноса инфраструктурных объектов, объектов жилой и нежилой застройки. Оценка подработки земной поверхности ПГР. При необходимости оставление охранных целиков
	Рассматривается только локальная часть лицензионного участка недр	Необъективные выводы о геолого-экономической значимости месторождения, оптимальных методах горных работ и порядке отработки участка недр. Выборочная отработка участка	Рассмотрение всей площади лицензионного участка с анализом перспектив расширения по площади и глубине (даже в случае превышения 20-летнего периода построения модели DCF)

Рассматриваемый вопрос	Характерные недостатки	Влияние на параметры кондиций, объем запасов и границы отработки	Рекомендации
Границы горных работ	Исключение из отработки части пластов/рудных тел без должного обоснования (по мощности, зольности, сложной конфигурации и т. д.)	Выборочная отработка участка	Полноценное обоснование по технологическим или экономическим факторам невозможности отработки данных запасов
Производственная мощность	Базируется на техническом задании без обоснования оптимальности	Невозможность достичь указанную мощность по горнотехническим, горно-геологическим и иным факторам, как следствие — необъективность прогноза горных работ, лежащего в основе DCF и решений ТЭО кондиций.	Комплексный анализ оптимальной производственной мощности по факторам: обеспеченности запасов, горно-геологическим, горнотехническим, маркетинговым, инфраструктурным и иным ограничениям
	Обоснование имеется, но не учитывает всех определяющих факторов (газоносность, механические факторы, горнотехнические, обеспеченность запасов и т.д.)	Границы горных работ и параметры кондиций могут быть некорректны засчет пересмотра производственной мощности участка и, как следствие, перераспределения условно-постоянной части операционных затрат, изменения капитальных затрат и объема выручки	
	Не увязана с инфраструктурными, маркетинговыми и иными ограничениями		
	Отсутствие связи между производственной мощностью предприятия и себестоимостью по основным процессам	Искажение выводов ТЭО кондиций	
Отвалообразование	Размещение внутренних отвалов на участках залегания полезного ископаемого	Консервация запасов под площадями размещения отвалов. Невозможность согласования проектных решений в контролирующих органах	Детальное обоснование системы и порядка отвалообразования. Анализ рациональных площадок размещения отвалов. Получение разрешений на размещение отвалов на участках промышленной рудоносности/угленосности
	Размещение внешних отвалов на участках промышленной рудоносности/угленосности		
	Нерациональное расположение отвалов с точки зрения минимизации плеч транспортирования породы	Рост операционных и капитальных затрат, приводящий к необходимости принятия более «мягких» параметров кондиций	
Механизация горных работ	Параметры добычного, проходческого и вскрышного оборудования не соответствуют условиям эксплуатации и параметрам кондиций	Техническая невозможность вести отработку всего объема балансовых запасов — дополнительные эксплуатационные потери	Увязка механизации горных работ с горнотехническими и горно-геологическими условиями месторождения (включая параметры кондиций). Расчет производительности оборудования с последующим построением графика приобретения на развитие и в рамках обновления основных фондов
	Нерациональная механизация горных работ	Невозможность реализации технических решений, заложенных в ТЭО кондиций. Рост операционных и капитальных вложений, приводящий к принятию более «мягких» параметров кондиций	
	Отсутствует обоснование производительности оборудования, либо оно выполнено на качественно низком уровне	Некорректные выводы по операционным и капитальным вложениям	
	Отсутствует график приобретения и списания оборудования. Либо количество оборудования непрозрачно для анализа — приводятся только стоимостные значения	Невозможно проверить корректность операционных и капитальных затрат. В ряде случаев не учитывается необходимость обновления горной техники	
	Оценки базируются на допущении осуществления всех работ на принципах аутсорсинга	Невозможность экспертного подтверждения тарифов и объема услуг в силу специфики рынка аутсорсинговых услуг	
Календарный план	Отсутствие этапа освоения месторождения (в т. ч. «нулевого» цикла)	Искажение модели DCF с некорректными выводами (в некоторых случаях) о параметрах кондиций	Временная и логистическая увязка календарного плана с техническими решениями ТЭО кондиций, а также с моделью DCF. Детализация отработки основных технических показателей (добыча, качество сырья, объемы работ по подготовке участка недр) по годам отработки, пластам, участкам, средствам механизации
	Принципиальная нереалистичность (по срокам и динамике)		
	Качество полезного ископаемого оценено усредненно, без учета порядка отработки участка недр		
	Не соответствует графику приобретения оборудования и модели DCF		
	Календарный план построен только на часть предлагаемых к утверждению запасов	Невозможность оценить сохранность запасов в недрах с подтверждением порядка отработки, исключая выборочную отработку балансовых запасов	Для подтверждения перспектив отработки всех утверждаемых запасов укрупненное календарное планирование (по пятилеткам) для запасов, выходящих за горизонт построения модели DCF (20 лет)
	Не синхронизирован с отработкой соседних объектов недропользования	Физическая невозможность заложенных в ТЭО кондиций решений. Необъективность параметров кондиций. Возможна потеря части запасов недрах	Согласование порядка отработки с соседними недропользователями

Рассматриваемый вопрос	Характерные недостатки	Влияние на параметры кондиций, объем запасов и границы отработки	Рекомендации
Потери и разубоживание	Параметры целиков не обоснованы	Ошибки в раскройке шахтного поля и построении границ горных работ. Необъективная оценка промышленных запасов	Полноценные обоснования параметров целиков, их статуса (постоянные/временные) и объема зацеличенных запасов
	Отсутствие обоснования селективной/валовой добычи	Ошибки в прогнозе рациональной структуры товарной продукции и параметров очистного оборудования и объема извлекаемых запасов. Некорректные выводы о рациональных параметрах кондиций	Технико-экономическое обоснование оптимального способа отработки запасов с учетом механизации горных работ, уровня разубоживания и потерь
	Не учитывается уголь с проходки	Некорректная структура товарной продукции. Искажение оценки экономической эффективности отработки участка. Некорректные выводы о рациональных параметрах кондиций	Оценка товарного качества добытого полезного ископаемого с учетом засорения при добыче, а также целесообразности включения в переработку и товарную продукцию высокосольного угля с проходки и разубоженной горной массы с зачисток пластов на ОГР
	Не учтены потери при зачистках угольных пластов и возможности их переработки (РГМ)		
	Оценка качества полезного ископаемого проводится без учета засорения при добыче		
Обогащение/переработка полезного ископаемого			
Технологические показатели	В некоторых случаях раздел отсутствует (в особенности для угольных месторождений)	Невозможность выводов о рациональных параметрах кондиций в силу очень существенного влияния показателей обогатимости на экономическую оценку отработки участка недр. Влияние данных факторов самым радикальным образом искажает прогноз выручки	Заблаговременные полноценные технологические исследования. Точность оценок должна быть сопоставима с точностью и детальностью проработки остальных разделов ТЭО кондиций.
	Показатели базируются на неподтвержденных данных — нет достаточных исследований по обогатимости. Водно-шламовые и балансовые схемы отсутствуют		
	Структура товарной продукции не обоснована (нерациональная глубина обогащения, отсутствие связи между горным календарем и прогнозом товарной продукции и т. д.)		
Аппаратная часть, капстрой	Капитальные вложения на строительство без должного обоснования	Искажение модели DCF с некорректными выводами (в некоторых случаях) о параметрах кондиций	Временная и логистическая увязка календарного плана с календарным планом горных работ, а также с моделью DCF
	Отсутствие обоснования схемы цепи аппаратов		
	Срок ввода ОФ не увязан с календарным планом горных работ		Подтверждение тарифов контрактами с ОФ. Строительство собственных обогатительных мощностей
	Предусматривается использование ОФ на услугах при завышенных показателях тарифов на переработку		
Инфраструктура			
Потребность в инфраструктуре	Зачастую раздел отсутствует	Невозможность оценки корректности выводов ТЭО кондиций. В некоторых случаях инфраструктурные ограничения являются ключевыми для промышленного освоения участка недр	Проработка всех вопросов инфраструктурной обеспеченности участка недр, включая водоснабжение, электроснабжение, теплоснабжение, транспортные коммуникации, АБК и др. Увязка инфраструктурных решений с затратами на капитальное строительство
	Инфраструктурные решения не связаны с реальной потребностью горнодобывающего предприятия — «шаблонные»		
	Не учтены локальные особенности места строительства (дефицит воды, внешнего электроснабжения и т. д.)		
Потребность в инфраструктуре	Отсутствие внятной логистической проработки внешнего транспорта	Некорректные выводы о балансовой принадлежности запасов. Для многих месторождений вывоз товарной продукции является главным вопросом их освоения. Капитальные затраты на развитие транспортных коммуникаций могут быть сопоставимы с совокупными затратами на строительство горного предприятия	Оценка в ТЭО кондиций проблемных моментов, связанных с согласованиями. По возможности заблаговременное получение согласований
	Не учтены мероприятия по согласованию (подключение к электроснабжению, выход на федеральные сети РЖД и т. д.) в части сроков и затрат	Искажение результатов экономической оценки с некорректными выводами (в некоторых случаях) о параметрах кондиций	
Размещение объектов	Инфраструктурные объекты располагаются на участках угленосности/рудоносности	Проблемы с согласованием проекта строительства горного предприятия. Нежизнеспособность принятых решений	Детальная проработка вопросов размещения инфраструктурных объектов с построением при необходимости целиков. Согласование площадей размещения инфраструктурных объектов с контролирующими органами
	Инфраструктурные объекты располагаются в зоне, опасной по БВР, или подработки земной поверхности	Некорректность принятых границ горных работ и раскладки шахтного поля	
	Отсутствие генплана поверхности	Невозможность оценки корректности выводов ТЭО кондиций	

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ РАЗДЕЛОВ «ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ»

ТЭО кондиций, по сути являясь предпроектным документом, вынуждено исходить из ряда условных ограничений:

1) в расчет не принимаются условия финансирования (кредиты, займы и т. д.), так как на данной стадии, как правило, нет определенности в условиях привлечения заемных средств, а существующий на финансовом рынке разброс условий финансирования не позволяет достоверно их прогнозировать;

2) экономические расчеты проводятся в фиксированных (постоянных) ценах и условиях того года, в котором делается ТЭО кондиций, исключения могут составлять заранее известные изменения (например, в налоговом законодательстве);

3) расчет проводится без учета НДС с целью исключения из рассмотрения вопросов, связанных с условиями и сроками возврата (погашения) НДС;

4) период расчета в соответствии с методическими рекомендациями не должен превышать 20 лет.

Таким образом, в рамках экономической части ТЭО кондиций остаются следующие ключевые вопросы:

- формирование вариантов кондиций для подсчета запасов;
- инвестиционные затраты;
- эксплуатационные затраты (себестоимость);
- цены реализации.

Определение вариантов для экономических расчетов является первоначальным этапом экономической части ТЭО кондиций. При этом авторы ТЭО кондиций в ряде случаев ошибочно, а в ряде — искусственно увеличивают число расчетных вариантов.

Поэтому в общем виде необходимость (или отсутствие ее) в рассмотрении дополнительных расчетных вариантов можно сформулировать следующим образом:

- дополнительные экономические расчеты требуются в случаях рассмотрения вопросов переноса населенных пунктов, рек, дорог, путей и т. д., вовлечения в отработку пластов со сложными горно-геологическими условиями;
- отдельные экономические расчеты целесообразны для рассмотрения условий финансирования, учета прогнозов стоимостных параметров и др.

В зависимости от существующих (фактических) условий на месторождении ТЭО кондиций может исходить из различных первоначальных предпосылок, таких как новое строительство производственных объектов либо участие (полное или частичное) действующих производств в отработке запасов рассматриваемого участка.

Такие первоначальные предпосылки оказывают существенное влияние на экономические результаты расчетов, и подходы к определению рационального варианта кондиций для них должны быть различны.

Для новых предприятий: классическая схема (первоначальные капитальные вложения, эксплуатационные затраты, реализация, затраты на воспроизводство основных фондов и т. д.); оценка эффективности проводится по группе показателей ЧДД, ИП, ВНД и т. д. Выбор варианта для утверждения производится из эко-

номически положительных, исходя из объема запасов, вовлекаемых в отработку.

Для действующих предприятий при пересмотре параметров кондиций:

- переутверждение или распространение (в пределах одной производственной единицы) существующих параметров: формирование базового варианта параметров кондиций как максимально приближенного к утвержденному ранее (с унификацией), оценка его (варианта) эффективности по показателю ЧДД; если он >0 , то для утверждения могут приниматься базовые параметры кондиций;

- изменение существующих параметров в сторону увеличения границ подсчета запасов (если это не противоречит возможностям техники и используемой технологии): рассмотрение как минимум двух вариантов: базового (утвержденные ранее параметры) и рекомендуемого (пересмотренного). Сравнительная оценка вариантов по показателю ЧДД, выбор варианта из положительных, исходя из объема запасов, вовлекаемых в отработку;

- изменение существующих параметров в сторону уменьшения границ подсчета запасов (необходимость закупки дорогостоящего оборудования, ухудшение горно-геологических условий, ужесточение условий безопасного ведения горных работ и др.): рассмотрение как минимум двух вариантов: базового (утвержденные ранее параметры) и альтернативного (-х). При этом экономические результаты базового варианта должны быть обоснованно отрицательными, а результаты хотя бы одного из альтернативных — положительными. Выбор варианта для утверждения производится из экономически положительных, исходя из объема запасов, вовлекаемых в отработку.

Для действующих предприятий при существенном изменении параметров ведения горных работ (в случае модернизации, перехода на новые горизонты, в том числе с «прирезкой» запасов, существенной адаптации под изменившиеся требования по безопасности, значимых изменений на рынках сбыта): утвержденный ранее вариант параметров кондиций не является однозначным ориентиром. Оценка варианта кондиций проводится по классической схеме с учетом новых капитальных вложений в модернизацию по группе показателей ЧДД, ИП, ВНД. Выбор варианта для утверждения производится из экономически положительных, исходя из объема запасов, вовлекаемых в отработку.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАССМОТРЕНИЕ КОНДИЦИЙ КОМПЛЕКСНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Одним из проблемных вопросов является выделение в пределах лицензионного участка/месторождения отдельных параметров различных типов полезного ископаемого (типы руд комплексных месторождений, энергетических и коксующихся марок для угольных месторождений).

Традиционно в основе такого разделения лежит представление о существенной разной ценности различных типов минеральных ресурсов и, как следствие, целесообразности индивидуального рассмотрения

участков их локализации. В целом можно констатировать, что данный вопрос является одним из наиболее сложных и решается индивидуально для каждого рассматриваемого участка.

Обобщая опыт рассмотрения ТЭО кондиций, можно сформулировать следующие основные условия рассмотрения отдельных кондиций в пределах лицензионной площади:

- рассмотрение отдельных кондиций нецелесообразно в случае невозможности сегрегированной отработки различных типов сырья;
- рассмотрение отдельных кондиций целесообразно в случае выделения выемочных участков, позволяющих осуществлять сегрегированную выемку отдельных типов сырья, при этом объем сырья позволяет реализовать эффективную переработку и сбыт.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ГРАНИЦ ПЕРЕХОДА ОТ ОГР К ПГР

Применение различных методов отработки запасов на участке/месторождении и, соответственно, определение рациональных границ ведения открытых горных работ. При рассмотрении таких ситуаций целесообразно исходить из следующих принципов:

- варианты параметров кондиций формируются отдельно для каждого метода отработки запасов;
- экономические расчеты проводятся отдельно для каждого метода отработки запасов, и их результаты являются обоснованием рационального варианта для каждого вида отработки запасов;
- общие для участка (месторождения) затраты распределяются либо в зависимости от календарного плана при последовательности методов отработки запасов, либо пропорционально проектной производственной мощности участков (ОГР, ПГР) отработки запасов;
- сводные технико-экономические показатели приводятся также суммарно по участку (месторождению) с учетом календарного плана отработки запасов;
- в случае выхода одного метода отработки запасов за период расчета сводные технико-экономические показатели приводятся только отдельно по видам отработки запасов.

При экономическом обосновании рациональной границы ведения открытых горных работ следует руководствоваться следующими принципами:

1) если на части запасов лицензионного участка, предназначенной для отработки открытым способом, отсутствует технологическая возможность отработки подземным способом, обоснование нижней границы ОГР производится на основе равенства между граничным (предельным) и контурным коэффициентом вскрыши. Граничный коэффициент вскрыши определяется по условию погашения выручкой от реализации товарной продукции затрат на добычу открытым способом. Следует отметить, что при горно-геометрическом анализе следует отдавать отчет в погрешности оценки граничного коэффициента вскрыши и горно-геометрического анализа построений. При горно-геометрическом анализе следует всеобъемлюще оценить изменение угленосности/рудности с глубиной

отработки. Возможны случаи, когда на некоторых горизонтах граничный коэффициент вскрыши превышает контурный, далее ситуация изменяется. Также возможны условия незначительного превышения контурным коэффициентом вскрыши граничного, при существенном расширении границ отработки. В этом случае при определении границ ОГР следует соотносить прирост запасов с изменением среднего коэффициента вскрыши по участку недр в результате расширения границ отработки. В случае не превышения средним коэффициентом вскрыши значений граничного коэффициента вскрыши и подтверждения экономической рентабельности отработки участка недр границы ОГР могут быть приняты для обоснования кондиций;

2) при наличии технической возможности отработки запасов и открытым, и подземным способом определение рациональной границы ведения открытых работ до сих пор рекомендуется осуществлять по выполнению условия равенства затрат на добычу открытым и подземным способом. Однако данный подход характеризует сильно укрупненное видение эффективности открытого и подземного способа отработки запасов. Основные преимущества открытого способа отработки при этом не учитываются (короткие сроки строительства, меньшие капитальные вложения, большая ликвидность основного оборудования и т. д.). При этом погрешность прогнозирования технических и технологических показателей ПГР существенно ниже. Поэтому определение границы ведения открытых горных работ целесообразно осуществлять так же, как и в первом случае.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ

Как уже отмечалось, структура инвестиционных затрат в общем случае представлена первоначальными капитальными вложениями, затратами в период эксплуатации и оборотными средствами. При этом не следует забывать, что в зависимости от специфики конкретного участка (месторождения) капитальные вложения могут не ограничиваться непосредственно промышленными объектами (шахтами, разрезами, обогатительными фабриками и т. д.), но включать средства на развитие (или в ряде случаев создание) транспортной, электросетевой, социальной инфраструктуры.

Кроме того, отдельного рассмотрения требуют вопросы, связанные с возможностью переселения населенных пунктов, находящихся в пределах лицензионного участка или при необходимости (например, для размещения отвалов) и вне его. В этом случае затраты на переселение могут быть оценены укрупненно, с использованием аналогов. В зависимости от сроков переселения (перед началом строительства, в период строительства, по мере ведения горных работ) данные затраты должны быть распределены по годам расчетного периода и выделены отдельной строкой в структуре инвестиционных затрат.

Затраты (капитальные вложения) в период эксплуатации являются обязательной составляющей всех эко-

номических расчетов в рамках ТЭО кондиций. Они должны быть представлены в максимально возможной детализации по видам оборудования и работ, срокам замены (ввода в эксплуатацию).

Оборотные средства могут быть определены и как двух-трехмесячный запас эксплуатационных затрат (п. 57 Методических рекомендаций...), и прямым счетом, исходя из обоснованных норм по каждому элементу затрат.

В случае, если отработку всех запасов планируется завершить в течение расчетного периода, то в ТЭО кондиций должны быть отражены затраты на ликвидацию предприятия, включая затраты на рекультивацию.

РАСЧЕТ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ

Принципиальным признаком качественно выполненного ТЭО кондиций является возможность проследить происхождение всех элементов эксплуатационных затрат («прямой счет») — от производственных (технических) параметров, норм, нормативов, выраженных в натуральных показателях и коэффициентах, до стоимостного значения суммарных эксплуатационных затрат по каждому году расчетного периода. В этом случае обеспечивается достаточная для постоянных разведочных кондиций степень достоверности проведенных расчетов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕНЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Обоснование цен реализации продукции должно быть непосредственно связано с рассмотрением возможных рынков сбыта. Часто декларируемая «бездонность» внутреннего или внешнего рынка является одной из типичных ошибок ТЭО кондиций, которая фактически дискредитирует заявленные стоимостные параметры, а значит, и результаты всего ТЭО кондиций.

Необходимо обращать внимание на актуальность условий расчета: стоимостные параметры должны соответствовать состоянию не позднее полугода с момента написания ТЭО кондиций, определение уровня цен должно происходить на основе среднего уровня одного-двух лет с момента составления ТЭО кондиций.

В качестве наиболее обоснованных источников цен целесообразно использовать:

- данные фактических контрактов на поставку продукции (для действующих предприятий);
- данные о параметрах закупок потребителей товарной продукции на следующий и два предыдущих календарных года;
- официальные данные публичных компаний о стоимостных параметрах товарной продукции;
- данные государственной статистики сырьевых рынков;
- аналитические материалы информационных и консалтинговых агентств (Global Coal, McCloskey Group, e-Coal, Argus, metcoal.ru и др.).

В целом типовые ошибки при выполнении экономической части ТЭО кондиций включают:

- период расчета, не соответствующий рекомендованному ГКЗ предельному уровню (20 лет с периодом строительства);
- не обоснована ставка дисконтирования;
- несоответствие цены реализации качественным характеристикам продукции или технологическому процессу;
- определение эксплуатационных затрат без возможности проследить их происхождение («прямой счет»), приведение только сводных показателей, характеризующих эксплуатационные затраты;
- отсутствие в ТЭО кондиций динамики всех стоимостных показателей по годам расчетного периода;
- для действующих предприятий: отсутствие фактической статистики уровня и состава эксплуатационных затрат; отсутствие подтверждающих документов по обоснованию цен реализации и направлений поставок;
- расчет экономических вариантов, не зависящих (от) или не оказывающих влияние (на) параметры постоянных разведочных кондиций;
- отсутствие экономического обоснования исключения из отработки запасов, находящихся в сложных горно-геологических условиях, но технически возможных к выемке;
- отсутствие учета затрат на переселение населенных пунктов, находящихся в пределах лицензионного участка, затрат на перенос транспортных или иных путей, рек, линий электропередачи и т. д.;
- полное отсутствие или экономически не обоснованное определение рациональных границ ведения открытых горных работ;
- отсутствие детализации инвестиционных затрат, включая затраты в период эксплуатации на воспроизводство основных средств;
- отсутствие раздела «Рынок сбыта» или неконкретное его наполнение, имеющее мало общего с параметрами рассматриваемого в ТЭО участка; как результат — отсутствие обоснования направления использования угля и цен реализации;
- отсутствие экономического обоснования уровня производственной мощности;
- отсутствие проработки вопроса обоснованности инвестиционных и эксплуатационных затрат на обогащение;
- утратившие актуальность условия расчетов (>1 года);
- отсутствие обоснования параметров для балансовых запасов;
- отсутствие в ТЭО баланса товарной продукции.

В заключение следует отметить, что своевременное устраненные ошибки ТЭО кондиций позволяют не только сократить сроки освоения участка недр, но и повысить эффективность его отработки. Более того, объективный подход к процессу подготовки ТЭО кондиций, с рассмотрением всех аспектов, влияющих на эффективность недропользования, позволит избежать существенных расхождений с решениями проекта освоения участка недр, максимально приблизив балансовые запасы к экономически эффективно извлекаемым. 🌐

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ И ИНВЕСТИЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩИХ ГОРНОЙ ОТРАСЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

В СВЯЗИ С РОСТОМ ПОТРЕБНОСТЕЙ В ПРИВЛЕЧЕНИИ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ СЕКТОР СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ НАЧАТА АКТИВНАЯ РАБОТА ПО ВНЕДРЕНИЮ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ И РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ. ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ, КОТОРЫЕ СМОГУТ ОБЕСПЕЧИТЬ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ НА МИРОВЫХ РЫНКАХ, ЯВЛЯЕТСЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, КОТОРАЯ ПОЗВОЛЯЕТ НЕ ТОЛЬКО СНИЗИТЬ ЗАТРАТЫ, НО И ПОВЫСИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИЙ И ОТРАСЛИ В ЦЕЛОМ.

Материал предоставлен оргкомитетом форума «МАЙНЕКС Центральная Азия»

Казахстан на сегодняшний день занимает лидирующие позиции по реализации стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций в горнорудную отрасль (правовая реформа, внедрение передовых технологий и др.). В 2015 году Республика Казахстан планирует предложить вниманию инвесторов около 100 новых объектов для инвестиций, а на 2016 год намечено введение в действие нового Горного кодекса, разрабатываемого на базе австралийской модели. Аналогичные реформы и нововведения планируются к реализации на территории Кыргызстана и Таджикистана.

Основные тенденции развития горной отрасли Казахстана, Кыргызстана и Таджикистана были освещены в рамках 6-го горнопромышленного форума «МАЙНЕКС Центральная Азия — 2015», который прошел в период с 17 по 19 марта 2015 года в Астане, Казахстан. Форум «МАЙНЕКС Центральная Азия» является лидирующим международным событием горной отрасли и проводится ежегодно начиная с 2010 года. В текущем году в форуме приняли уча-

стие около 300 руководителей центральноазиатских и международных горных, консалтинговых, инвестиционных и инжиниринговых компаний.

«Развитие инновационной и инвестиционной составляющих горной отрасли Центральной Азии» стало основной темой форума «МАЙНЕКС Центральная Азия — 2015». Повестка дня состояла более чем из 60 проблемных докладов, представленных вниманию аудитории ведущими экспертами. В рамках форума проводился круглый стол, посвященный вопросам регулирования местного содержания и импортозамещения.

В первый день форума, 17 марта, было проведено пять мастер-классов для специалистов горных предприятий. Мастер-классы были организованы при участии ведущих экспертов компаний IMC Montan, DMT Consulting Ltd., Wardell Armstrong Group, EBRD, KPMG, ЦАГС и Aranz Geo Ltd.

На торжественном открытии участников форума «МАЙНЕКС Центральная Азия — 2015» приветствовала д-р Каролин Браун, посол Великобритании в РК, которая в своем выступлении рассказала о ряде



возможностей для плодотворного сотрудничества, среди которых — создание межправительственной комиссии по стимулированию делового взаимодействия представителей горного бизнеса. Также г-жа Браун упомянула о важности предоставления государственной субсидии для компании ОАО «Казгеология» в размере 600 миллионов долларов США. Как сообщалось ранее (по данным экспортного финансового агентства УК), Великобритания предложила РК предоставление кредитной линии в размере 1,75 миллиарда долларов США.

В приветственном слове посла Австралии в Российской Федерации (а также по совместительству в Казахстане, Кыргызстане, Туркменистане, Таджикистане, Армении, Белоруссии и Молдавии) г-на Пола Майера говорилось о том, что более 50 % австралийских экспортирующих компаний задействованы в производстве оборудования, разработке технологий и предоставлении услуг для горнодобывающего сектора. Ежегодно они приносят экономике государства около 90 миллиардов австралийских долларов. Он также выразил надежду, что объем экспорта в Казахстан в ближайшие годы вырастет до отметки 1 миллиард австралийских долларов, что будет способствовать укреплению торгово-экономических отношений сотрудничающих государств.

С приветственным словом в рамках открытия форума также выступил министр индустрии и новых технологий Республики Таджикистан г-н Шавкат Бобозода. Г-н Бобозода отметил, что горнодобывающая промышленность Республики Таджикистан находится в состоянии модернизации, которая включает в себя совершенствование законодательной базы, бизнес-процессов и технологий ГРП. По данным министерства, на территории РТ на сегодняшний день обнаружено

в 2015 году

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН ПЛАНИРУЕТ ПРЕДЛОЖИТЬ ВНИМАНИЮ ИНВЕСТОРОВ ОКОЛО 100 НОВЫХ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ИНВЕСТИЦИЙ

около 600 месторождений ТПИ, в числе которых серебро, стронций, бор, сурьма и др.

В завершение приветственной части форума министр инвестиций и развития Республики Казахстан г-н Асет Исекешев отметил, что правительство республики проводит активные работы по модернизации и повышению прозрачности в горной отрасли. Модернизация правовой базы включает в себя упрощение процедуры получения прав на недропользование, принятие Кодекса JORC (к концу 2016 года), сотрудничество с международными горнодобывающими компаниями, а также подготовку профессиональных кадров для горной отрасли.

Потенциальные инвесторы смогут получить необходимую информацию через интерактивную карту на сайте ведомства. Совместно со Всемирным банком министерство надеется к 2016 году предоставить онлайн-доступ к геологической информации.

Завершающим этапом модернизации должно стать принятие нового Горного кодекса в 2016 году. «В июне мы планируем начать регистрацию заявок и с июля уже начать процесс предоставления прямых переговоров уже по упрощенному австралийскому методу. В настоящее время министерство (по инвестициям и развитию РК. — КазТАГ) уже готовит всю необхо-



Д-Р КАРОЛИН БРАУН,
чрезвычайный и полномочный посол Великобритании
в Казахстане

димую информацию, в том числе по тем территориям, которые будут выставляться на этот конкурс», — проинформировал министр по инвестициям и развитию РК Асет Исекешев.

«Мы планируем, что этот кодекс (*горный*. — КазТАГ) завершит преобразования, обеспечит законодательную базу для соответствия стандартам стран ОЭСР. Самое главное, есть передовые практики, которые мы видим в Канаде, Австралии, мы хотим, чтобы кодекс соответствовал требованиям этих развитых стран. Например, сроки заключения контрактов на разведку по упрощенному порядку будут сокращены до трех дней», — сказал А. Исекешев.

«Ожидается, что в июне этого года правительство утвердит концепцию кодекса, начнется его разработ-

Д-р Каролин Браун, посол Великобритании в РК, упомянула о важности предоставления государственной субсидии для компании ОАО «Казгеология» в размере 600 миллионов долларов США. Как сообщалось ранее (по данным экспортного финансового агентства УК), Великобритания предложила РК предоставление кредитной линии в размере 1,75 миллиарда долларов США

120 МЛРД ТЕНГЕ

**ЗАПЛАНИРОВАНО НА ФИНАНСИРОВАНИЕ
ПРОГРАММ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ
НА 2015–2019 ГОДЫ В РК
ИЗ РЕСПУБЛИКАНСКОГО БЮДЖЕТА**

ка. В принципе, мы ее уже начали, но после утверждения концепции мы уже будем выходить в парламент, планируем, что в 2016 году этот кодекс будет принят и завершится процесс законодательной трансформации», — сказал он.

По словам министра, в настоящее время над изменениями в законодательстве работает большая рабочая группа, в которую входят все недропользователи, юридические фирмы и иностранные компании.

В основной программе форума в рамках десяти сессий было представлено более 50 докладов. В них освещались вопросы решения экономических и управленческих задач, а также перспектив развития горной отрасли РК и стран Центральной Азии в целом.

Сессия 1 была открыта обзором текущих и прогнозируемых трендов на рынках металлов, представленным г-ном Джоном Кэллэвэем, партнером и руководителем департамента корпоративных финансов КПМГ в России и СНГ. Г-н Кэллэвэй дал несколько советов по оптимизации использования средств оборотного капитала и подчеркнул важность снижения затрат и сохранения капитала в текущих сложных экономических условиях.

Г-н Кайрат Карманов, заместитель председателя Национального агентства по экспорту и инвестициям Kaznext Inverst, дал оценку инвестиционному климату Республики Казахстан. Г-н Карманов прокомментировал такие вопросы, как необходимость государственной поддержки с учетом потребностей стимулирования инвестиционной активности при наличии налоговых льгот, богатой ресурсной базы, а также развитой транспортной и логистической систем.

Аспекты развития горно-металлургической промышленности в рамках Евроазиатского экономического союза были затронуты в докладе г-на Николая Радостовца, директора Ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий (АГМП). Г-н Радостовец считает, что участие в ЕврАзЭС пойдет на пользу Казахстану за счет модернизации производственных процессов, развития и внедрения инновационных технологий и передового опыта, а также повышения квалификации персонала. По его словам, Казахстан сейчас прорабатывает варианты более широких поставок угля в европейские страны. «Мы частично теряем российский рынок, а Казахстан имеет колоссальные угольные запасы, — добавил он. — Благодаря усилиям президента в союзном договоре прописана норма, что мы работаем в России, движемся на порты по внутренним тарифам. Это большое достижение для реализации экспортных возможностей Казахстана. По странам сейчас прорабатывается, потому что мы первый месяц работаем по новым тарифам. Ду-

маю, что это будет вырисовываться, нужно апробировать эти железнодорожные направления, посмотреть, как будут возвращаться вагоны из этих стран. Здесь комплекс вопросов, которые требуют осмысления, но то, что это стало возможным, — уже результат евразийской интеграции», — отметил Радостовец.

Вопросы, связанные с выявлением потенциальных инвесторов для горнопромышленной отрасли Казахстана, прокомментировал г-н Ральф Новак, управляющий директор Bryanston Resources CIS. По мнению г-на Новака, Китай будет являться основным потенциальным инвестором для Республики Казахстан. Что же касается будущего спроса китайской горной отрасли, их интересы смещаются в сторону ресурсов, используемых в высокотехнологичных отраслях промышленности: хром, вольфрам, медь, олово и др.

«Деловой климат Казахстана пока не воспринимается как идеальный. Причины в основном следующие: система классификации запасов несовместима с международной, бонус коммерческого обнаружения, высокая административная нагрузка, обязательства по соблюдению казахстанского содержания и кажущийся уровень коррупции», — отметила в своем докладе генеральный директор международной компании Wardell Armstrong Russia г-жа Юлия Бойко. По ее мнению, все это настораживает инвесторов. Устранить эти проблемы, по мнению эксперта, можно посредством внедрения бизнес-этики. Кроме того, сейчас в мире разрабатывается стандарт на системы управления антикоррупционными мероприятиями ISO-37001. Наряду с этим у недروпользователей в Казахстане есть проблемы с логистикой. По словам г-жи Бойко, затраты на инфраструктуру порой достигают 70 %. Неблагоприятно сказываются на инвестиционном климате и низкие темпы восполнения сырьевой базы, разведки новых месторождений. Затраты на геологоразведочные работы составляют лишь три доллара на один квадратный километр, тогда как в Канаде эти затраты — 203 доллара, в Австралии — 167 долларов.

Между тем заместитель председателя комитета геологии и недрупользования Министерства по инвестициям и развитию РК г-н Акбатыр Надырбаев заявил, что на финансирование программ геологоразведочных работ на 2015–2019 годы в РК из республиканского бюджета запланировано порядка 120 миллиардов тенге. «Бюджетное финансирование на 2015 год составляет 17,2 миллиарда, из них на региональные геологические исследования — 15,2 миллиарда в этом году. Дополнительно в рамках государственной программы

«Нурлы жол» на проведение геологоразведки выделено 6 миллиардов из Национального фонда, в том числе на поисково-оценочные работы на твердые полезные ископаемые — в сумме 2,1 миллиарда, бурение опорно-параметрических скважин на углеводородное сырье — 2,1 миллиарда тенге», — сказал Акбатыр Надырбаев.

Г-н Тимур Токтобаев, директор департамента по недрупользованию Министерства инвестиций и развития, представил дорожную карту по реализации австралийского метода предоставления прав недрупользования в Республике Казахстан. По словам г-на Токтобаева, только некоторые предварительно отобранные области будут выделены для возможности получения прав на недрупользование в соответствии с австралийским способом. «Получение права на использование каждого блока размером около 2 кв. км будет стоить инвесторам не более 2 тысяч долларов США. Контракты на недрупользование в РК скоро будут заключаться в режиме онлайн. На сайте можно будет подать заявку. Первоначально определя-

НА 2016 ГОД

**НАМЕЧЕНО ВВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ
НОВОГО ГОРНОГО КОДЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ
КАЗАХСТАН, РАЗРАБАТЫВАЕМОГО НА БАЗЕ
АВСТРАЛИЙСКОЙ МОДЕЛИ**



АСЕТ ОРЕНТАЕВИЧ ИСКЕШЕВ,
министр по инвестициям и развитию Республики Казахстан

Китай будет являться основным потенциальным инвестором для Республики Казахстан. Что же касается будущего спроса китайской горной отрасли, то интересы смещаются в сторону ресурсов, используемых в высокотехнологичных отраслях промышленности: хром, вольфрам, медь, олово и др.

В течение последних 14 лет БРК профинансировал более 13 горнодобывающих проектов общей стоимостью около 3,1 миллиарда долларов США

есть свободный блок. На интерактивной карте видно, какой блок свободный, какой занятый. То есть вопрос свободности, который сейчас занимает до полумесяца-месяца, будет занимать несколько секунд», — рассказал он участникам форума. Геологическую информацию недропользователи также смогут приобрести, не отходя компьютера. «Очень много есть отчетов, которые дают представление о территории, о залегающих полезных ископаемых. Тоже можно будет одним кликом посмотреть отчеты и купить их онлайн. И третье: можно будет сразу же подать заявку на получение права недропользования онлайн. Мы ожидаем, что эта система будет реализована в течение полутора лет. На это нам потребуется около 4,5 миллиона долларов, сейчас мы средства изыскиваем», — отметил Токтобаев. На данный момент заявки недропользователей принимаются по почте.

Правовые аспекты разработки нового проекта закона «О недрах и недропользовании» были освещены г-ном Максимом Телемтаевым, генеральным директором и партнером White & Case Kazakhstan LLP. По его

словам, ряд поправок был принят в прошлом году, на сегодняшний день правительство продолжает работу по оптимизации и интеграции в международную практику процесса получения прав на недропользование.

В ходе обзора горнопромышленной отрасли Кыргызстана г-н Уланбек Рыскулов, заместитель директора Государственного агентства по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики, отметил, что вклад предприятий горнодобывающей отрасли в формирование ВВП Кыргызстана составляет 11 %. На территории республики расположено около 200 месторождений полезных ископаемых, среди которых 30 % — месторождения золота. По словам г-на Рыскулова, Кыргызстан также стоит на пути модернизации правовой базы и повышения прозрачности в горной отрасли.

С обзором нормативных и правовых изменений в сфере управления минеральными ресурсами Таджикистана выступил г-н Абдусалом Махмадалиев, заместитель начальника отдела геологии при Правительстве Таджикистана. По словам г-на Махмадалиева, горнодобывающая промышленность считается приоритетной отраслью в стране. Правительство работает над модернизацией нормативно-правовой базы отрасли и улучшением инвестиционного климата.

На 3-й сессии форума был представлен опыт реализации проектов в Казахстане ведущих компаний, в т. ч. Polymetal International Plc, «Каз Minerals Plc» и ОАО «Тау-Кен Самрук».

В настоящее время Polymetal International Plc занимается разработкой золоторудного месторождения Кызыл, которое, по оценке генерального директора группы Polymetal International Plc Виталия Несиса, является стратегически важным. Запас ресурсов данного месторождения на сегодняшний день оценивается в 10,5 миллиона унций. В развитие золоторудного проекта «Кызыл» будет инвестировано около 500 миллионов долларов США: в 2015 году — 40 миллионов долларов, в 2016 году — 140–170 миллионов долларов, в 2017 году — 180–220 миллионов долларов, в 2018 году — 80–100 миллионов долларов. Месторождение считается одним из самых крупных в мире, но местные руды являются сложными для переработки и не поддаются традиционным технологиям. Проект «Кызыл» соответствует ключевым компетенциям «Полиметалла» в области переработки упорных золотосодержащих руд. Основным направлением инвестиций в 2015 году станут геологоразведочные работы в соответствии с условиями контрактов на недропользование.



ВИТАЛИЙ НАТАНОВИЧ НЕСИС,
генеральный директор группы Polymetal International Plc

11 %

**ВКЛАД ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ
ОТРАСЛИ В ФОРМИРОВАНИЕ
ВВП КЫРГЫЗСТАНА**

около **600**

**МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТПИ ОБНАРУЖЕНО
НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН,
ПО ДАННЫМ МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ
И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Джереми Аллен, генеральный директор операционных проектов KAZ Minerals, охарактеризовал существующие проекты компании на месторождениях Бозшаколь и Актогай (содержание медной руды — около 10 миллионов тонн) как низкочастотные и долговременные. Компания планирует экспортировать руду в Китай с использованием существующих транспортной и логистической систем. Несмотря на сложности на мировом рынке и довольно трудное финансовое положение, компания намерена не только построить рудники и производить концентрат. В настоящее время KAZ Minerals рассматривает вариант строительства нового медеплавильного завода в Казахстане.

Заместитель председателя правления Национальной горной компании «Тау-Кен Самрук» г-н Калышбек Избасханов рассказал о трех проектах, которые компания планирует развивать в ближайшие годы, а именно Шалкия — свинцово-цинковое месторождение, Алайгыр — свинцово-серебряное месторождение и Масальское — железорудное месторождение. «Сегодня компания обеспечивает реализацию 11 геологоразведочных проектов, по трем из них право недропользования было предоставлено в прошлом году, по остальным проектам работы ведутся с 2013 года, — сказал г-н Избасханов. — На сегодня инвестировано в разведку 2,3 миллиарда тенге. Общая площадь разведки составляет около 14 тыс. кв. км», — добавил он. По его словам, проводимые компанией работы носят как поисковый, так и оценочный характер, и после проведения геологоразведочных работ компания, по словам ее представителя, планирует поставить на государственный баланс более трех миллионов тонн меди, два миллиона тонн свинца с сопутствующими металлами — 30 тонн золота, 200 тонн серебра, около миллиона тонн цинка. Кроме того, в перспективных планах «Тау-Кен Самрук» предусматривается разработка железорудных месторождений республики со строительством металлургического завода мощностью более миллиона тонн в год по выпуску различных марок высококачественной стали. «В этих целях для обеспечения металлургического завода сырьем компания реализует проект «Добыча и переработка железных руд месторождения Масальское в Акмолинской области», — уточнил г-н Избасханов.

В рамках сессии 6 вниманию аудитории были представлены новые бизнес-проекты.

Г-н Берикбол Хамзин, главный геолог ОАО «Казгеология», представил программу привлечения прямых иностранных инвестиций в ГРП и обратил внимание на некоторые из ключевых проектов, разрабатываемых



ШАВКАТ БОБОЗОДА,

министр промышленности и новых технологий
Республики Таджикистан

совместно с Rio Tinto (Австралия), Iluka resources (Австралия), KORES (Южная Корея), Ulmus Fund (Германия) и Geotech (Канада). В рамках реализации программы ГРП компания планирует провести комплексную магнитную спектрометрическую и электромагнитную съемку для всей территории Жезказгана. Стоимость затрат оценивается в 38 – 40 миллионов долларов.

Г-н Гэри Ходкинсон, директор геологоразведочных операций Rio Tinto Inc., представил планы компании по разработке проектов в Казахстане. По его мнению, в ближайшие 20 лет объем мирового потребления меди будет равен объему меди, который был использован за всю историю человечества. Тенденции потребления других полезных ископаемых аналогичны. Наиболее интересные предложения могут приходиться от новых месторождений в развивающихся странах. Для удовлетворения будущего спроса компания совместно с ОАО «Казгеология» в 2015 году начнет разведку медных руд на месторождении Коргантас (3 900 кв. км) и, возможно, после подписания соглашения также приступит к совместному изучению месторождения Балхаш-Сарышаган (13 000 кв. км). Rio Tinto активно участвует в разработке месторождений в Центральной Азии с 2010 года и считает, что Казахстан имеет хороший потенциал для разведки и разработки месторождений полезных ископаемых мирового класса.

Г-жа Элисон Морли недавно переехала в Казахстан и занимает должность регионального менеджера компании Iluka Resources (Австралия). Международная программа геологоразведочных работ компании превышает 20 миллионов долларов США в год и сфо-

около 500 млн долл.

**БУДЕТ ИНВЕСТИРОВАНО В РАЗВИТИЕ
ЗОЛОТОРУДНОГО ПРОЕКТА «КЫЗЫЛ»**

кусирована на странах Центральной Азии, Северной и Южной Америки, Африки и Европы. В Казахстане Pluka Resources будет концентрироваться на разведке титана, циркония и олова в Костанайской области (67 000 кв. км).

Г-н Серик Сыздыков, генеральный директор ТОО «Райгородок», представил перспективы роста производства золота в Акмолинской области. В 2014 году компания была приобретена фондом прямых инвестиций «Верный капитал». Под новым руководством к 2017 году ожидается прирост запасов с нынешних 1,1 ММ унций до 2,73 ММ унций золота. Компания планирует расширять перерабатывающие мощности за счет строительства второй очереди и модернизации гидрометаллургического завода.

Перспективы внедрения геофизических исследований в Центральной Азии были представлены г-ном Саидом Султановым, генеральным директором KazGeoTech (совместное предприятие ОАО «Казгеология» и Geotech) и г-ном Гэри Типпером, менеджером по развитию бизнеса SkyTEM Airborne Surveys. Новейшие технологии позволят интегрировать ряд данных дистанционного зондирования в комплекс-

ную базу данных. Интегрированные данные будут представлены в режиме реального времени, что обеспечивает более полную интерпретацию информации и предоставит возможность ее использования в широком диапазоне приложений, которые включают в себя охрану окружающей среды, подземные водные ресурсы, сельское хозяйство, освоение природных ресурсов и классификацию почв.

В рамках сессии 7 обсуждались перспективы финансирования в горнопромышленной отрасли. Банк развития Казахстана рассматривает горнодобывающий сектор в качестве одного из приоритетных направлений. По словам г-на Думана Аубакирова, управляющего директора БРК, горнодобывающие проекты составляют 18 % кредитного портфеля БРК. В течение последних 14 лет БРК профинансировал более 13 горнодобывающих проектов общей стоимостью около 3,1 миллиарда долларов США. Г-н Аубакиров отметил также, что БРК предлагает широкий спектр финансовых продуктов, в том числе средне- и долгосрочные кредиты, финансирование экспорта, оборотного капитала, финансовый лизинг и др.

Г-н Стефан Шольц, директор инвестиционной компании ScholzvonGleich, обратил внимание на трудности привлечения капитала в текущих рыночных условиях. Г-н Шольц отметил нынешнюю тенденцию к увеличению скидок и повышению активности в сделках с фиксированным доходом. В частности, за последние три года горнодобывающие компании стремились привлечь финансирование со стороны существующих акционеров, предлагая им акции с большими скидка-



АБДУСАЛОМ ГУЛОМОВИЧ МАХМАДАЛИЕВ,
заместитель начальника Главного управления геологии Республики Таджикистан



ми или кредиты в диапазоне значений от 100 долларов США до 500 миллионов долларов США.

Сессия 10 была организована в сотрудничестве с Республиканской ассоциацией горнодобывающих и горно-металлургических предприятий и посвящена актуальным вопросам местного содержания в сфере недропользования. В работе круглого стола приняли участие г-н Тулеген Муханов, заместитель исполнительного директора Республиканской ассоциации горнодобывающих и горно-металлургических предприятий; г-н Кайрат Бектурганев, председатель совета директоров Национального агентства по развитию местного содержания NADLoC; г-н Эльнар Надыргалиев, председатель совета директоров товарной биржи «Каспий»; г-н Ринат Берикболов, начальник отдела

развития казахстанского содержания «Корпорации Казахмыс»; и г-н Серик Камели, директор департамента регулирования торговли Министерства национальной экономики Республики Казахстан. В рамках круглого стола обсуждались вопросы перспектив внедрения в РК практики заключения офсетных соглашений, совершенствования механизмов закупок ТРУ недропользователями, использования механизма товарных бирж для закупок ТРУ недропользователями, либерализации регулирования местного содержания в закупках ТРУ в условиях вступления РК в ВТО. На круглом столе были представлены успешные примеры достижения баланса интересов отечественных и иностранных инвесторов и недропользователей в процессе повышения местного содержания. 🌐

Оркомитеттың шығарғанын құрметпен қабылдай отырып, инвестициялық компания Scholze von Gleich-тің қатысуына алғыс білдіреді.

Полный отчет о форуме можно заказать на сайте <http://www.minexasia.com/2015/materials/>

ФОРУМ И ВЫСТАВКА «МАЙНЕКС ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ — 2016» ПРОЙДУТ В АСТАНЕ, КАЗАХСТАН, В ПЕРИОД С 19 ПО 21 АПРЕЛЯ 2016 ГОДА

Более 90 % запасов полезных ископаемых на территории Центральной Азии остаются малоиспользуемыми. Многие компании используют устаревшие технологии, разработанные 30–40 лет назад. Развитие мировой горнодобывающей промышленности требует привлечения значительных объемов инвестиций. В современных условиях с ограниченными временными ресурсами и низкими ценами на сырьевые товары государства

Центральной Азии конкурируют друг с другом с целью привлечения финансирования. Инвесторы требуют стабильного и предсказуемого инвестиционного климата, открытой и прозрачной системы управления, доступа к достоверным геологическим данным.

6-й горнопромышленный форум «МАЙНЕКС Центральная Азия — 2016» предложит площадку для обмена опытом, расширения многостороннего диалога и обсуждения

перспектив перехода горнорудной отрасли стран Центрально-Азиатского региона на инновационный курс развития.

Для получения дополнительной информации и уточнения условий участия в качестве делегатов, экспонентов, спонсоров, а также участия в форуме с презентациями вы можете связаться с организационным комитетом по электронной почте: admin@minexforum.com или позвонив по телефону +7 (495) 249-49-03.

«КАЗХРОМ»: ЛИДЕР В ИННОВАЦИЯХ

ЯРКИЙ ПРИМЕР ЕДИНСТВА НОВАТОРСТВА И ТРАДИЦИЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. ПОЛНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ ШЛАКОВ И СНИЖЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ВЫБРОСОВ. НОВЫЙ ФЕРРОСПЛАВНЫЙ ЗАВОД АО «ТНК «КАЗХРОМ» В АКТОБЕ, ЗАПУЩЕННЫЙ В АВГУСТЕ 2014 ГОДА, ВЫВОДИТ ВСЮ КАЗАХСТАНСКУЮ МЕТАЛЛУРГИЮ НА ПЕРВОЕ МЕСТО В МИРЕ В ЧАСТИ ИННОВАЦИЙ.

Автор: Галина Федорова

Оснований для такого утверждения достаточно. Главное — инновационная технология плавки в печах постоянного тока. Она является уникальной не только для Казахстана, но и для всей мировой ферросплавной отрасли. Главное преимущество — ис-

ключение дополнительного передела. В электроплавильном цехе нового ферросплавного завода перерабатывается мелкая хромовая руда размером менее 10 мм без дополнительной агломерационной обработки.

Четыре печи постоянного тока нового поколения на сегодняшний день являются самыми мощными плавильными агрегатами в сфере мирового производства ферросплавов. Общая производительность — 440 тысяч тонн высокоуглеродистого феррохрома в год. Сырье будет использоваться отечественное — мелкая руда и углеродистые восстановители.

На площади 48 гектаров располагается 11 основных производственных объектов завода. Это законченный производственный цикл, который начинается со входа шихтовых материалов и заканчивается отгрузкой готовой продукции.

МАКСИМУМ АВТОМАТИЗАЦИИ

Новая технология в корне меняет сложившееся за десятилетия представление о профессии плавильщика как о чернорабочем. Рабочие на этом производстве владеют новыми технологическими знаниями и навыками. «Мы считаем, что сотрудники компании обладают большим потенциалом и достойны работать на самом современном оборудовании», — говорит президент АО «ТНК «Казхром» Виктор Тиль.

На новом производстве «Казхрома» управление печами ведется из пультовой, используется легкая спецодежда и самое современное оборудование: максимум автоматизации и минимум ручного труда.

ПОЛНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ

На заводе в Актобе успешно реализована идея создания безотходного производства. Ферросплавные газы, образующиеся в процессе выпуска феррохрома, улавливаются современными газоочистными установками



«Казхром». Новый ферросплавный завод, июль 2014.
Фото Жанарбека Аманкулова



Первый металл нового ферросплавного завода, 23 августа 2014

двух типов с высокой степенью очистки. В дальнейшем предполагается использовать эти газы на утилизационной электростанции завода. Это обеспечивает минимальное воздействие на окружающую среду, значительно снижая объемы твердых выбросов.

Трехстадийная система очистки сточных производственных вод действует по замкнутому оборотному циклу: использованная вода не сбрасывается во внешнюю среду.

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МАСШТАБ

Строительство завода началось в 2010 году, в его возведении приняло участие 28 казахстанских предприятий. В том числе Павлодарский машиностроительный завод, выпустивший по заказу «Казхрома» 16 уникальных консольно-поворотных кранов для работы при вы-

АО «ТНК «Казхром» является одним из лидирующих производителей ферросплавов в мире — по объемам продукции и ее качеству. В составе предприятия действуют структурные подразделения: Донской горно-обогатительный комбинат (Актюбинская область, г. Хромтау), рудоуправление «Казмарганец» (Карагандинская область), Аксуский (Павлодарская область) и Актюбинский (Актюбинская область) заводы ферросплавов. Основные направления производственной деятельности — добыча хромовых и марганцевых руд, производство ферросплавов.

АО «ТНК «Казхром» входит в Группу ERG — одну из крупнейших в мире диверсифицированных компаний по разработке природных ресурсов с полностью интегрированными предприятиями в сферах добычи, переработки, энергетики, логистики и маркетинга. Евразийская группа осуществляет управление производственными активами ERG на территории Республики Казахстан: ТНК «Казхром», Соколовско-Сарбайское горно-обогатительное производственное объединение (ССГПО), «Алюминий Казахстана», Казахстанский электролизный завод (КЭЗ), Евроазиатская энергетическая корпорация (ЕЭК), «Шубарколь Комир» и ENRC Logistics — крупные предприятия страны, которые в совокупности вносят существенный вклад в экономику Казахстана. На сегодняшний день Евразийская группа объединяет более 62 тыс. металлургов, горняков, энергетиков и транспортников в стране.

соких температурах. Такое оборудование было изготовлено на территории республики впервые.

23 июня 2014 года президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев дал старт пусконаладочным работам на заводе. А уже в августе первые 20 тонн металла были получены на первой печи плавильного цеха.

ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Комплекс мероприятий, реализованных на заводе в Актобе, позволяет повысить долю местного содержания, увеличить извлечение хрома до 92 %, снизить себестоимость производства, увеличить производительность труда и поднять конкурентоспособность продукции АО «ТНК «Казхром». Кроме того, с выходом завода на полную мощность повысится экспортный потенциал Республики Казахстан по выпуску высокоуглеродистого феррохрома на 16 %.

В 2013–2014 годах базовый Актюбинский ферросплавный завод, который продолжает работать, выдал около 282–284 тысяч тонн высокоуглеродистого феррохрома. Благодаря вводу нового производства в Актобе компания планирует значительно увеличить объемы выпуска высокоуглеродистого феррохрома на всех своих предприятиях в 2015 году.

ВКЛАД В ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЮ

«Мы уверены, что это производство закладывает новый тренд в мировой металлургии, — отмечает президент компании. — Благодаря инновациям новый ферросплавный завод не только вошел в Государственную программу форсированного индустриально-инновационного развития, но и служит гарантом в укреплении лидирующих позиций компании на мировом рынке хромовых сплавов».

«Мы с гордостью осознаем свою причастность к выполнению грандиозной программы индустриализации. Вклад Евразийской группы и ее 70-тысячного коллектива в реализацию программы — это 12 инвестиционных проектов общей стоимостью более 2,5 млрд долларов. Доля наших инвестиций в этой программе — 13 %, — сообщил председатель совета директоров ERG Александр Машкевич.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Общие инвестиции в реализацию проекта нового ферросплавного завода озвучиваются в сумме около 843 млн долларов. Проект включен в третью инвестиционную программу холдинга ERG, частью которого является АО «ТНК «Казхром».

Это один из самых значимых и перспективных инвестпроектов Евразийской группы и одно из звеньев долгосрочной инновационной политики АО «ТНК «Казхром». Основная задача компании сегодня, по словам ее президента, — продолжать интенсификацию действующего и строительство новых высокотехнологичных производств. Компания намерена четко придерживаться выбранной стратегии, важной частью которой является соблюдение международных принципов охраны труда и окружающей среды, развитие традиций социального партнерства. 🌐

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ РЕСУРС

В КОНЦЕ 2015 ГОДА НАЧНЕТСЯ ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДВУХ НОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОДНОГО ИЗ КРУПНЕЙШИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ МЕДНОГО КОНЦЕНТРАТА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН — ГРУППЫ KAZ MINERALS — АКТОГАЙСКОГО И БОЗШАКОЛЬСКОГО ГОКОВ. «ЭТИ РУДНИКИ ОБЕСПЕЧАТ БУДУЩЕЕ МЕДНОЙ ИНДУСТРИИ В КАЗАХСТАНЕ ЕЩЕ НА ДЕСЯТКИ ЛЕТ», — ГОВОРИТ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ ГРУППЫ ОЛЕГ НИКОЛАЕВИЧ НОВАЧУК.

| Беседовала Галина Федорова



ОЛЕГ НИКОЛАЕВИЧ НОВАЧУК,
председатель правления Группы KAZ Minerals

— Олег Николаевич, на каком этапе сегодня находится реализация проектов по освоению месторождений меди Актогай и Бозшаколь?

— Хронологически у нас в приоритете ввод в эксплуатацию Бозшакольского рудника — он намечен на четвертый квартал этого года, в ближайшие месяцы планируем начать на месторождении предварительную добычу. То есть фактически мы выходим на стадию обратного отсчета. Сотрудники и подрядчики группы проделали огромную работу, которую не останавливали даже тяжелые погодные условия: Бозшаколь находится в северной части страны, где морозы достигают 50 градусов, а летом стоит зной.

На Актогае строительство идет своим чередом, началась поставка основного оборудования. Планируется начать кучное выщелачивание окисленной руды — она располагается поверх сульфидной — в четвертом квартале этого года. В 2017 году мы намерены запускать производство сульфидной руды.

Две крупномасштабные стройки в нынешних условиях отрасли — это, конечно, серьезный вызов. Многие компании прекращают инвестиции в расширение

производства в ожидании лучших времен. Мы же придерживаемся наших планов и, таким образом, выйдем на рынок с существенными дополнительными мощностями как раз в момент предполагаемого дефицита на рынке меди, который, по прогнозам экспертов, ожидается в ближайшие два-три года.

— *Оборудованию каких производителей вы отдаете предпочтение при формировании парка добывающей и перерабатывающей техники?*

— Если говорить о поставщиках горного оборудования, то у нас будут работать экскаваторы Hitachi, горные самосвалы Caterpillar, буровые установки Sandvik — эта техника поставляется на оба проекта. Не стоит забывать, что это уникальные проекты — впервые за десятилетия на территории Казахстана и региона с нуля строятся ГОКи такого масштаба. Поэтому мы рассматриваем новейшие технологии, сотрудничаем с гигантами промышленного оборудования, разработчиками технологий ABB, FLSmidth. При подборе оборудования мы обязательно проводим конкурсы. Все наши партнеры давно зарекомендовали себя на мировых стройках как производители высокопроизводительной техники — то, что сегодня нужно KAZ Minerals.

— *Оборудование уже поставлено на месторождения?*

— Да, сегодня мы уже доставили на площадки и собрали все необходимое оборудование. Сотрудники

Группа KAZ Minerals — горнодобывающая компания, ориентированная на производство меди. Руда, добываемая на предприятиях группы, содержит ряд других ценных металлов, поэтому KAZ Minerals производит значительные объемы цинка, серебра и золота в качестве попутной продукции. В KAZ Minerals входят четыре рудника и три фабрики в Восточном Казахстане, три крупных проекта роста (Павлодарская, Восточно-Казахстанская и Алматинская области), рудник Бозымчак в Кыргызстане. Акции KAZ Minerals PLC котируются на Лондонской, Казахстанской и Гонконгской фондовых биржах. В группе работает около 10 000 человек, в основном казахстанцев.

Компания с богатой историей, KAZ Minerals сегодня — крупный инвестор в экономическое развитие страны. Она реализует одну из крупнейших в отечественном ГК инвестиционных программ более чем на 4,5 млрд \$, строит два проекта роста, входящих в карту индустриализации, — крупнейшие неосвоенные медные месторождения в СНГ Бозшаколь и Актогай. Третий проект роста — Коксай — находится на стадии концептуальной проработки. Эти рудники обеспечат будущее медной индустрии в Казахстане еще на десятки лет и внесут весомый вклад в развитие экономики республики.

постепенно начинают с ним знакомиться. Вообще техника, которая будет использоваться на проектах роста KAZ Minerals, — редкость для Казахстана. Это электрогидравлические экскаваторы с объемом ковша 22 кубических метра, самосвалы грузоподъемностью 140 тонн, тяжелые буровые установки, бульдозеры, грейдеры на гусеничном ходу, а также бульдозеры на колесном ходу и фронтальные погрузчики.

На этапе переработки будут задействованы крупнейшие в мире дробилки и мельницы. Их доставка и монтаж были самыми ключевыми этапами строительства. Впереди установка двигателей для мельниц.

Отдельно хочу отметить симулятор Subermine, в конце прошлого года мы приобрели его для подготовки персонала. На нем сотрудники осваивают навыки работы на тяжелой технике. Тренажер симулирует работу на бульдозере и самосвале, экскаваторе и буровой установке. Использование симуляторов снижает вероятность поломки и износа горнодобывающей техники, неопытные операторы могут обучиться управлению и сгладить свои ошибки на симуляторе, а не на реальной, дорогостоящей машине. После обучения на симуляторе будущие операторы переседают на реальное оборудование — сначала в паре с инструктором, затем под присмотром инструктора и только потом самостоятельно.

— *С какими сложностями придется столкнуться вашей компании в процессе работы по этим проектам?*

— Сложности традиционные, они присущи любому строительному проекту, не говоря о проектах, которые стоят миллиарды долларов.

Бозшаколь показал нам, к примеру, какой сложной, но и интересной может быть стандартная, казалось бы, задача доставить на площадку оборудование. Загвоздка в том, что оборудование это габаритное и многотонное, а преодолеть до Казахстана надо тысячи километров, объем логистических работ огромный. А груз крайне ценный как с точки зрения стоимости, так и с точки зрения потенциальных задержек в реализации всего проекта, ведь малейшая трещина, образовавшаяся в одной из запчастей в результате транспортировки, делает деталь полностью непригодной для использования.

В 2013 году мы поставляли первую партию оборудования. Погрузили в порту Антверпен на судно «Русич»





36 контейнеров — части мельниц с безредукторным приводом, кожух мельницы, загрузочные устройства, системы выгрузки материала шаровых мельниц и мельниц полусамозмельчения, трансформаторы и электрические дома. После двухнедельного плавания первая партия прибыла в Самарский порт. Через несколько дней конвой из 36 грузовиков выдвинулся в путь до Бозшакольского месторождения. Когда планировался путь через Россию, нам необходимо было рассчитать погодные условия, получить массу разрешительных документов — на пересечение каждого моста, встречавшегося по дороге. Мы исследовали трассу, обеспечивали, чтобы все мосты, которые нам нужно было пересекать — а это свыше 50 сооружений, — выдержали планируемую нагрузку. Очень непростой процесс. Но это было и хорошим опытом для нашей команды.

Еще одна сложность — острый недостаток высококвалифицированных специалистов, которые в состоянии управлять подобными проектами. Это проблема не только в Казахстане, такая же проблема и в России, и в Австралии, и в Южной Африке. В советское время на задержки больших строек, перерасход средств прикрывали глаза: не получилось — сделаем позже. А за сроками сдачи и бюджетом проекта публичной компании наблюдают очень и очень внимательно.

Столкнулись мы и с низкой культурой безопасности производства — приходилось отказываться от подрядчиков, которые не воспринимали всерьез наши требования, не следовали правилам, установленным на наших строительных площадках.

— Как решаются вопросы с созданием инфраструктуры проектов: транспортной, инженерной? Привлекаются ли для этого бюджетные средства, в каком объеме и на какие цели?

— Одним из существенных преимуществ обоих проектов являлось их выгодное месторасположение. Готовый доступ к авто- и железнодорожным сетям и сетям электроснабжения был с самого начала. Нам оставалось лишь обеспечить доступ непосредственно к площадке. Сейчас на Бозшаколе эта работа практически завершена. Бюджетные средства мы не привлекали.

— Насколько успешно продвигается работа по подбору персонала для работы на месторождениях? Какая часть штата уже укомплектована?

— Подбор продвигается успешно, как мы планировали. В группе работает сильная команда HR. Сегодня в компании — на обоих проектах — работают почти 450 сотрудников. На Бозшаколе порядка 300 работников, на Актогае чуть меньше. Эти цифры кажутся небольшими, но пока необходимости в большем штате нет.



Ближе к запуску проектов количество увеличится на порядок. На Бозшаколе на этапе полномасштабной эксплуатации будут работать до 1 500 человек. Столько же — на Актогае.

Все сотрудники проходят систему отбора в несколько этапов, требования у нас довольно высокие. С апреля 2013-го по январь 2015 года мы зарегистрировали порядка пяти тысяч кандидатов, протестировали около трех тысяч, почти половина из них набрала проходной балл.

Сегодня для работы на проектах на руководящие позиции и на позиции ИТР привлечены иностранцы — они обладают уникальной экспертизой и знаниями. В Казахстане проекты такого масштаба реализуются впервые, поэтому основная задача иностранных специалистов — обеспечить успешный запуск предприятий, выстроить технологический процесс. После запуска Бозшаколь и Актогай будут управляться собственными кадрами. Одна из важнейших задач HR — формирование кадрового резерва, в первую очередь на позиции, на которых сейчас работают иностранцы.

— Каких принципов придерживается руководство компании при комплектации штатного расписания? Какие требования предъявляются к соискателям?

— В целом группе нужен высококвалифицированный персонал, который сможет работать на современном оборудовании с применением новейших технологий.



Процедура отбора довольно строгая, но необходимая. Кандидаты проходят два этапа тестирования. Первый этап — это тест на работу с цифрами и с информацией, второй этап — психологический тест. Они позволяют оценить у кандидатов уровень способностей, необходимых для успешного выполнения работы с текстовой и числовой информацией, понимание базовых законов механики, способности к абстрактному мышлению и другие. Для определенных позиций есть еще третья ступень — тест на механику. Прошедшим тестирование предстоит интервью с непосредственными будущими руководителями. После этого абсолютно все принимаемые на работу сотрудники проходят обучение, оно сейчас идет на Бозшаколе: в приоритете знания о промышленной безопасности и охране труда, затем ознакомление с технологическим процессом, обучение на симуляторах. Окончание трехмесячного обучения совпадает с окончанием испытательного срока.

— В каком режиме планируется вести работу на месторождениях: вахтовым методом или будут создаваться поселки для постоянного проживания?

— Оба проекта предполагают вахтовый метод, сотрудники будут проживать в вахтовых поселках. На Бозшаколе он уже построен. Доставка работников со всего Казахстана, питание, тренажерный зал, комнаты отдыха, библиотека, зал для настольных игр, Wi-Fi — все будет обеспечено компанией.

— Олег Николаевич, когда планируется вывести комбинаты на Актогае и Бозшаколе на полную мощность? Какой объем продукции они будут выдавать?

— В начале разговора я уже обозначил сроки: запуск Бозшаколя начнется в четвертом квартале 2015 года, к концу 2015-го также начнется производство из окисленных руд на Актогае. К 2017-му Бозшаколь должен выйти на полную мощность, а Актогай — запустить производство из сульфидных руд.

Ежегодная переработка руды на Бозшаколе составит 30 млн тонн, планируемый объем производства — 100 тыс. тонн меди в катодном эквиваленте в год в течение первых 10 лет. В среднем в течение 40 лет ежегодный объем производства меди в концентрате составит 75 тыс. тонн. Рудное тело Бозшакольского месторождения имеет ценную попутную продукцию — 5,26 млн унций золота (объем производства — 120 тыс. унций в год) и 57 тыс. тонн молибдена.

Переработка руды на Актогае — 25 млн тонн в год. Средний объем производства — 15 тыс. тонн катодной меди в год (в течение одиннадцати лет добычи с участка окисленной руды) и 90 тыс. тонн меди в катодном эквиваленте в год (в первые десять лет добычи с участка сульфидной руды).



— В какие регионы планируется поставлять продукцию с данных месторождений?

— По умолчанию основной регион сбыта — с учетом существующей инфраструктуры и транспортной составляющей — это Китай. Продукцию туда мы, скорее всего, будем поставлять в виде товарного концентрата. При этом часть актогайской продукции, полученной из окисленной руды в виде катодной меди, может уходить в Европу.

В этом плане важен такой момент: существующие медеплавильные мощности в Казахстане (в Жезказгане и Балхаше) либо загружены, либо не предназначены для нашего концентрата, поэтому сегодня на повестке сотрудничество с китайской Baiyin Nonferrous Group. В этом году мы заключили соглашение о концептуальном исследовании проекта строительства медеплавильного завода в Казахстане. Предприятие сможет перерабатывать медный концентрат с месторождений Бозшаколь и Актогай.

— Какой эффект даст реализация этих проектов экономике Республики Казахстан?

— Запуск Бозшаколя и Актогай сделает KAZ Minerals еще более заметным работодателем и налогоплательщиком. Рудники обеспечат будущее медной индустрии в Казахстане еще на десятки лет.

Реализация любого масштабного проекта подразумевает мультипликативный эффект. Развитие Бозшаколя и Актогай — это перенятие казахстанцами у иностранных специалистов уникального колоссального опыта. Работники и управленцы, прошедшие через эти проекты, станут неопределимыми в границах Казахстана, а значит, смогут самостоятельно развивать будущие казахстанские рудники мирового класса.

Ну и в целом успешная реализация проектов такого масштаба повышает инвестиционную привлекательность Казахстана. Сегодня это особенно важно. 🌐



ДОСТОЯНИЕ РЕСПУБЛИКИ

ПРОИЗВОДСТВО ТОВАРОВ ВЫСОКИХ ПЕРЕДЕЛОВ С ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТЬЮ, РАБОТ И УСЛУГ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ ГЛАВНЫХ ПРИОРИТЕТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИНДУСТРИАЛЬНО-ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ КАЗАХСТАНА. В ЭТИХ УСЛОВИЯХ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ ОТВОДИТСЯ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗВИТИЯ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ.

Материал предоставлен М. Турмагамбетовым, председателем правления АО «Тау-Кен Самрук»

Для придания нового импульса развитию цветной металлургии Государственной программой по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010–2014 годы была предусмотрена организация производств конечной продукции высоких переделов и производство чистых металлов. Данное направление рассматривается как перспективная возможность технологического развития отрасли на основе качественно иного подхода к производству базовых металлов, а именно их стратегического элемента — золота.

Золото — это единственный монетарный актив в мире, который не имеет рисков, присущих валютам, и является единственным всемирно признанным активом, не зависящим от этнической, языковой, религиозной, культурной и национальной принадлежности.

Золото используется практически всеми странами в качестве страхового (резервного) фонда. В сложившейся сегодня мировой экономической и политической ситуации золото продолжает использоваться как финансовый инструмент, страхующий от биржевых рисков, от влияния изменений курса американского доллара, от неустойчивости иных мировых валют, а также защищает национальный суверенитет любого государства и используется для развития отдельных регионов и достижения реформ, улучшая жилье и производственные реформы.

Выступая в июле 2011 года на индустриально-инновационном форуме в г. Астане «Сильный Казахстан построим вместе!», президент Республики Казахстан Н. А. Назарбаев поручил правительству создать государственный аффинажный завод по производству золота. Глава государства отметил стратегическую важность решения этой задачи, которая направлена на пополнение золотовалютного резерва и обеспечение экономической безопасности страны. Кроме того, глава государства в качестве главной задачи в этой сфере обозначил необходимость доведения производства золота до 70 тонн.

Таким образом, аффинажный завод отвечает как современным требованиям развития отрасли, так и стратегическим задачам индустриально-инновационного развития страны в целом.



3 июля 2012 года в городе Астане на территории индустриального парка специальной экономической зоны «Астана — новый город» было проведено официальное мероприятие по закладке капсулы и забивке первой сваи, знаменующее начало строительства аффинажного завода ТОО «Тау-Кен Алтын».

19 декабря 2013 года с участием главы государства аффинажный завод введен в эксплуатацию.

ТЕХНОЛОГИЯ

Проект завода разработан в соответствии с лучшими мировыми аналогами в области аффинажа драгоценных металлов. В связи с этим выбрана технология электро-

химического метода аффинажа драгоценных металлов, которая в комплексе с используемым в технологическом процессе оборудованием обеспечивает абсолютную экологическую безопасность, возможность перерабатывать низкокачественные виды сырья с повышенным содержанием примесей, высокую степень очистки товарного продукта, высокое извлечение и получение готовой продукции чистой не менее 99,99 %.

Назначение аффинажного завода ТОО «Тау-Кен-Алтын» — переработка исходных сырьевых металлических материалов с содержанием драгоценных металлов, их аффинаж для получения чистых металлов золота и серебра и производство аффинированных банковских слитков золота и серебра (стандартные и мерные), соответствующих международным стандартам. Общая продолжительность процессов, начиная с загрузки на приемную плавку и заканчивая получением слитка золота, ~ 5 дней.

Проектная мощность завода равна 25 тоннам аффинированного золота и 50 тоннам аффинированного серебра в год. В свете поручения президента Казахстана Н. А. Назарбаева довести объем добычи золота в Казахстане до 70 тонн реальные технологические возможности завода гораздо больше. Это 70 тонн золота и 400 тонн серебра.

На переработку на аффинажный завод поступает сырье в виде катодного золота, шлихового золота, золото-серебряных сплавов, серебряно-золотых сплавов, лом ювелирных изделий, полупродукты производства цветных металлов, содержащие драгоценные металлы с содержанием ~ 10 – 98 %.

Аффинажный завод оборудован современным и инновационным оборудованием ведущих аффинажных предприятий Европейского союза.

В частности, электролизные ванны изготовлены из полипропилена, который, в свою очередь, является диэлектриком и химически стойким материалом, что позволяет увеличить срок службы оборудования.

Конструктивными преимуществами являются:

- Наличие закрывающихся крышек ванн с аспирационной системой. Все испарения во время электролиза улавливаются в башнях аспирационной системы, где происходит их автоматическое контролируемая нейтрализация каустической содой и очищение на 99,5 %, только после чего происходит выброс чистого воздуха в атмосферу, само исполнение ванн является инновационным в области экологии.

- Каждая ванна снабжена самостоятельным выпрямительным агрегатом и рециркуляционной ванной, что позволяет производить продукцию различного качества в зависимости от требований заказчика, а также дополнительно уменьшает расход электроэнергии путем включения только нужного количества ванн.

- Система выпуска катодного золота и серебра позволяет вести процесс непрерывно — без остановки, тем самым увеличивая производительность.

- Корректировка состава электролита в ваннах происходит в автоматическом режиме.

Завод также оснащен инновационным литейным оборудованием — это оборудование для производства гранул, беспламенные туннельные печи (FLAMELESSTUNNEL) для производства стандартных золотых, серебряных и мерных слитков.

Туннельные печи являются инновационной и запатентованной разработкой итальянской компании IESCO keeps on improving. Не имеют аналогов на территории СНГ.

Преимуществами туннельных печей являются:

- экологичность;
- энергосбережение;
- отсутствие дополнительной обработки готовой продукции;
- отсутствие потерь;
- безопасность эксплуатации;
- полная автоматизация.

Для нейтрализации и очистки выбросов из оборудования цехов предусмотрены системы вытяжек с местными отсосами газов с каждого оборудования, а также имеются абсорбционные башни с циркуляцией щелочного раствора, обеспечивающие очистку газов на 99,5 %. Все оборудование оснащено автоматическим уровнем кислотности. Для очистки и доведения до санитарных норм выбросов из оборудования цехов также предусмотрены системы вытяжек с рукавными и местными отсосами отработанных газов с наборными фильтрами.

В соответствии с технологией производства вся вода, применяемая в технологических и бытовых нуждах, проходит очистку на очистных сооружениях завода и направляется на оборотное водоснабжение. Оборудование цеха очистных сооружений оснащено системой сбора сточных вод, автоматическим контролем уровня кислотности, подачи реагентов и фильтрации. Все примеси, присутствующие в исходном сырье, удерживаются в гидроксидном шламе, которые после проведения анализов на содержание драгоценных металлов извлекаются и направляются на переработку.

Все выбрасываемые газы и сточные воды проходят очистку согласно проекту (разработанному ОВОС) и не имеют вредных и отравляющих воздействий на окружающую среду.

Следует отметить, что все оборудование изготовлено в соответствии с техническими стандартами Европейского союза и адаптировано под нормы казахстанских стандартов.

КАДРОВЫЙ ПЕРСОНАЛ

Трудовой коллектив сформирован из местных высококвалифицированных специалистов, имеющих большой стаж работы на предприятиях горно-металлургического комплекса Казахстана. С целью получения международной квалификации 12 человек из производственного персонала в период реализации проекта прошли обучение на ведущих аффинажных предприятиях Италии. В рамках обучения получены дополнительные специализации по химическому анализу, электрохимическому аффинажу и процессам электролиза, плавке, металлургии и производству слитков драгоценных металлов.

ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

Готовой продукцией являются соответствующие мировым стандартам аффинированные драгоценные металлы чистотой 99,99 % в следующем виде:



Стандартный слиток золота



Стандартный слиток серебра



Мерные слитки



Гранулы золота



Гранулы серебра



Катодное золото (пластины)



Катодное серебро (кристаллы)

Готовая продукция в рамках приоритета государства на покупку аффинированного золота в первоочередном порядке реализуется Национальному банку Республики Казахстан для пополнения золотовалютного резерва.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

На аффинажном заводе создана Центральная заводская лаборатория, соответствующая международным стандартам и укомплектованная самым современным оборудованием. Данная лаборатория создана для оперативного и эффективного аналитического сопровождения технологических процессов и достоверного, бесспорного анализа входящего сырья и готовой продукции.

Лаборатория завода является аккредитованной в системе аккредитации Республики Казахстан в качестве испытательной лаборатории на соответствие требованиям СТ РК ИСО/МЭК 17025-2007, аттестат аккредитации № KZ.01.1486 от 15 мая 2014 г., также имеет право на использование Лабораторного совмещенного знака ИАСМРА.

Центральная заводская лаборатория проводит анализ драгоценных металлов следующими методами:

1. Спектральный анализ:
 - рентгенофлуоресцентный спектрометр;
 - искровой оптико-эмиссионный спектрометр;
 - спектрометр индуктивно-связанной плазмы.
2. Пробирный анализ:
 - прямая купеляция;
 - тигельная плавка.
3. Методы титриметрического анализа:
 - метод кислотно-основного титрования (нейтрализации);
 - методы осаждения и комплексообразования;
 - метод окисления — восстановления.





КОММЕРЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Аффинажный завод имеет возможность выкупа золотосодержащего сырья либо оказания услуги на давальческой основе с возвратом аффинированных металлов (толлинг). Для этих целей АО «Фонд национального благосостояния «Самрук-Казына» выделил заводу целевой оборотный капитал для покупки золота. Данное обстоятельство является большим преимуществом и позволяет заводу оплачивать поставщику за поставленное сырье 90 % в день поставки при условии совпадения данных по взвешиванию и экспресс-анализу.

Следует также отметить месторасположение завода, в столице Казахстана г. Астане, на территории Индустриального парка специальной экономической зоны «Астана — новый город». Кроме того, Астана — это транспортный узел Казахстана, близость основных районов золотодобычи, развитая инфраструктура, отсутствие сейсмической угрозы, наличие бесперебойного электро- и теплоснабжения.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЗА 2014 ГОД

По итогам 2014 года завод произвел 6,3 тонны аффинированного золота в виде банковских слитков, в том числе реализовано Национальному банку Республики Казахстан 5,9 тонны.

ПЛАНЫ ПО ДАЛЬНЕЙШЕМУ РАЗВИТИЮ

- Привлечение поставщиков сырья из ближнего зарубежья (Монголия, Киргизия, Таджикистан, Армения и другие).



- Совершенствование технологического процесса: в 2015 году планируется оснащение завода линией вакуумной дистилляции серебра, что в аффинажных процессах является передовой и инновационной технологией.

- Разработка технико-экономического обоснования на линию штамповки (инвестиционное золото в виде мерных слитков 1 – 100 г).

- Изготовление заготовок для ювелирной и технической промышленности.

- Начало работ по получению статуса Good Delivery LBMA.

Учитывая стремление Республики Казахстан к развитию внутреннего рынка золота, а также создание Евразийского экономического союза, при котором перемещение товаров, в том числе драгоценных металлов, значительно упрощается, имеются достаточные предпосылки для создания взаимовыгодного и долгосрочного сотрудничества с золотодобывающими компаниями ЕАС. 🌐



MinTech-2016

19-ая / 20-ая МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
УГОЛЬНОЙ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

г.Актобе
18-20 мая 2016г.

г.Павлодар
24-26 мая 2016г.



КАЗАХСТАН

WWW.KAZEXPO.KZ

По вопросам участия
обращайтесь к организаторам:



тел./факс: 8 (727) 250-75-19
тел: 8 (727) 313-76-28, 313-76-29
e-mail: kazexpo@kazexpo.kz

Высокоэффективное оборудование FLEXCO для вашего конвейера

Безупречная эксплуатация конвейерной линии является залогом успешной работы всего предприятия!

Комплекс инновационных компонентов поможет вам решить все проблемы, связанные с работой ленточных конвейеров!

Добро пожаловать!
на наш стенд 1.В8 (Павильон 1)
2-5 июня 2015 года
на выставке
«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ»
г. Новокузнецк



Штыбоочистители грубой очистки

- Увеличивают срок службы ленты за счет снижения износа, происходящего вследствие обратного переноса налипшего материала.
- Пружинные системы обеспечивают постоянное, надежное натяжение.
- Штанги увеличенного диаметра способны противостоять мощным изгибающим усилиям.



Штыбоочистители тонкой очистки

- Увеличивают эффективную работу конвейера, что сводит к минимуму необходимость технического обслуживания ленты, снижают износ роликов и барабанов.
- Лезвия, выполненные из карбид вольфрама, имеют повышенный срок эксплуатации.



Демпферные станции

- Уникальная конструкция демпферной станции исключает просыпание материала с ленты конвейера.
- Обеспечивает поглощение ударной энергии и за счет этого – снижение отскока и дробления материала.
- Легкая и быстрая замена брусьев и их фиксация.



Устройства для коррекции отклонения ленты

- Сенсорные ролики фиксируют отклонение ленты, а затем возвращают ее на нужную траекторию, что исключает неравномерный износ ленты.

Установим штыбоочистители с оплатой по результатам успешной работы!

НОВОТРАНС

ТРАНСПОРТ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЕ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ В РФ

Российская Федерация
Московская область

140014, Люберцы,
ул. Электрификации, 3

тел./факс: +7-495-740-49-64
e-mail: novotrans2011@yandex.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ КАЗАХСТАНСКИХ НЕДР

В НАЧАЛЕ 2000-Х В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН БЫЛИ ПРИНЯТЫ ПОЛИТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ О ФОРСИРОВАНИИ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ. В ЭТОЙ СВЯЗИ ОСОБУЮ РОЛЬ ВОЗЛОЖИЛИ НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ ОТРАСЛЬ, КОТОРАЯ И В СОВЕТСКИЕ ВРЕМЕНА БЫЛА СВОЕГО РОДА АКТИВИЗИРУЮЩИМ ФАКТОРОМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СОВЕТСКОМ СОЮЗЕ, И В КАЗАХСТАНЕ В ЧАСТНОСТИ.

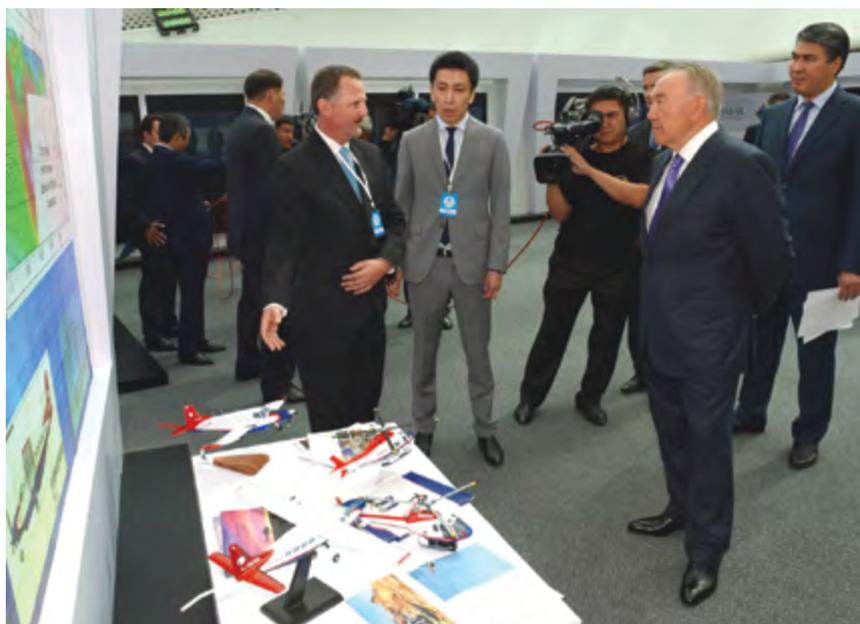
Авторы: С. М. Султанов (ТОО «Казгеотек», Казахстан), Эдвард Моррисон, А. Ю. Приходько (Geotech Ltd., Канада)

На сегодняшний день огромные территории Казахстана по современным меркам нельзя считать хорошо изученными геологически. По разным причинам в постсоветский период системные и широкомасштабные геологические исследования и поисковые работы в стране были приостановлены. Найденные и разведанные месторождения советского периода продолжали оставаться своего рода фундаментом промышленного потенциала нового,

независимого государства, однако они неизбежно истощались, и на повестку дня поставлены задачи по более тщательному и углубленному (в буквальном смысле) изучению недр страны.

Для выполнения этой задачи в первую очередь были приняты организационные решения, в частности в 2011 году была создана национальная компания «Казгеология», целью которой определены обеспечение оптимального освоения территории республики, новых минерально-сырьевых баз для фонда будущих поколений, а также обеспечение реализации экономических и геополитических интересов Казахстана. В то же время выработывался курс на изучение недр с целью поиска новых месторождений и перспективных территорий на их наличие, что в конечном итоге вело бы к расширению горнорудных активов.

Эта задача требовала внедрения современных методов, активизации сотрудничества с передовыми мировыми компаниями с целью привлечения их к совместной работе на основе использования лучших достижений в технике и технологиях разведки недр. За прошедшие 20–25 лет технологии в геологической отрасли в мире поменялись кардинально. Одним из наиболее показательных направлений в этом плане являются аэрогеофизические технологии исследований.



Поиски с воздуха для Вашей программы бурения

Работаем в

Республике Казахстан



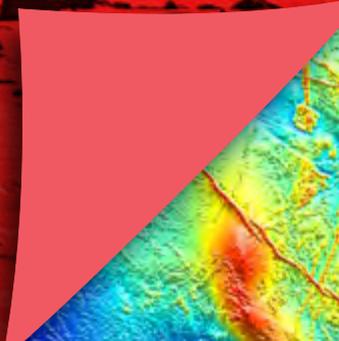
КАЗГЕОТЕК
АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ



VTEM™ • ZTEM™ • Гравиметрия • Магнитометрия • Гамма-спектрометрия
Обработка и интерпретация данных • Моделирование

Наши технологии – Ваши открытия...

T: +1 905 841 5004
W: www.geotech.ca
E: sales@geotech.ca



Поиски с воздуха для Вашей программы бурения

Работаем в
России



ГЕОТЕХАЭРО
АЭРОГЕОФИЗИЧЕСКИЕ СЪЕМКИ



VTEM™ • ZTEM™ • Гравиметрия • Магнитометрия • Гамма-спектрометрия
Обработка и интерпретация данных • Моделирование

Наши технологии – Ваши открытия...

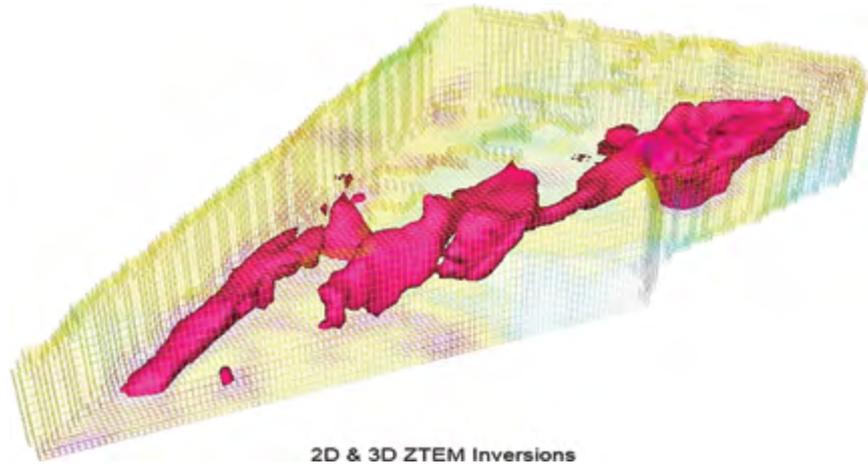
T: +1 905 841 5004
W: www.geotech.ca
E: sales@geotech.ca

По некоторым оценкам, до 75 % мировых вертолетных электромагнитных съемок выполняется Geotech

Если в XX веке аэрогеофизика рассматривалась только в качестве вспомогательного метода для региональных исследований и мелкомасштабного геологического картирования, то сейчас аэрогеофизические технологии развились в эффективный инструмент поисков месторождений полезных ископаемых и рудных тел, залегающих на глубинах, недоступных для прямого обнаружения с поверхности. При этом по оперативности, производительности и стоимости аэрогеофизические методы занимают значительно более выгодное положение по сравнению с аналогичными наземными.

Учитывая потенциал недр страны и принимая во внимание ее масштабы, естественно, что выбор этого направления стал одним из приоритетных в работе «Казгеологии» как составной части программы восполнения минерально-сырьевой базы страны. Были основательно изучены лидеры в этой сфере деятельности, всесторонне рассмотрены различные предложения и даны экспертные оценки. В результате выбор пал на канадскую аэрогеофизическую компанию Geotech как партнера в создании совместного предприятия. Geotech является ведущей мировой компанией в различных видах аэрогеофизических исследований и является лидером в разработках электромагнитных технологий и производстве съемок с их помощью. Например, по некоторым оценкам, до 75 % мировых вертолетных электромагнитных съемок выполняется Geotech. И это не случайно — с их помощью открыты и открываются новые месторождения полезных ископаемых во многих странах практически всех континентов. Компания имеет свои представительства и офисы в Канаде, Австралии, Южной Африке, Гане, Бразилии, Барбадосе, Китае, России, а теперь и в Казахстане — в виде совместного предприятия ТОО «КазГеотек».

В середине прошлого года в рамках Дня индустриализации проект создания СП с АО «Казгеология» был презентован Президенту Казахстана Н. А. Назарбаеву. После получения одобрения и поддержки со стороны Главы государства достаточно активно и оперативно были решены все организационные вопросы по созданию предприятия.



Активная фаза работы нового предприятия началась осенью 2014 года, когда в Казахстан прибыли техника, оборудование, специалисты и затем по контракту с одним из основных недропользователей страны были начаты аэрогеофизические исследования в Восточном Казахстане, которые и продолжаются в настоящее время.

Необходимо отметить, что «КазГеотеку» были переданы не только аппаратура и оборудование, но и оказывается всесторонняя поддержка со стороны Geotech — техническая, методическая, а также производится обучение казахстанских специалистов.

Безусловно, как любое новое начинание, наша работа сопровождалась на первых порах сомнениями, критикой, однако открытость и стремление к совместному поиску решений возникающих проблем способствовали продвижению в Казахстане целого направления в геологоразведочной отрасли в лице «КазГеотек». Казахстан на сегодняшний день занимает лидирующие позиции в Средне-Азиатском регионе по реализации стратегии привлечения иностранных инвестиций в горнорудную отрасль, и покрытие территории страны современными, во многом уникальными аэрогеофизическими съемками, несомненно, будет стимулировать этот процесс. 🌐

ВКЛАД НПО «РИВС» В ИНДУСТРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «РИВС» («РАЗРАБОТКА, ИЗГОТОВЛЕНИЕ, ВНЕДРЕНИЕ, СЕРВИС») ЯВЛЯЕТСЯ ШИРОКО ИЗВЕСТНЫМ МНОГОПРОФИЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ В ОБЛАСТИ ОБОГАЩЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ.

Авторы: Бондаренко О. П., менеджер отдела НТИ ЗАО НПО «РИВС», к. т. н., Круппа С. П., начальник отдела НТИ ЗАО НПО «РИВС»

Современный подход к научным исследованиям и разработкам технологий обогащения руд в совокушности с проектированием, созданием и изготовлением высокотехнологичного и высокопроизводительного оборудования для горно-обогатительного производства позволили Объединению занять ведущее положение на рынке строительства новых и реконструкции существующих ГОКов, а также выполнять комплекс работ, направленных на повышение экономической эффективности действующих производств.

НПО «РИВС» работает с горно-обогатительными компаниями Республики Казахстан более 23 лет: ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «Казцинк», ТОО «Актюбинская медная компания», «Казахмыс Голд», ОАО «Майкаин-золото», в состав которых входят более 15 обогатительных фабрик.

Основные виды деятельности НПО «РИВС» для горно-обогатительных предприятий Республики Казахстан:

- исследования и разработка новых прорывных технологий обогащения руд;
- аудит, оценка существующих технологий и технического состояния оборудования, составление ТЭО и разработка технологических регламентов для проектирования;
- проектирование, строительство новых предприятий под ключ, расширение и реконструкция существующих производств, модернизация оборудования, замена флотомашин отечественных и зарубежных производителей флотомашинами РИФ (Жезказганская ОФ, Кентаусская ОФ: Жезкентская ОФ; Николаевская ОФ, Сатпаевская ОФ; Зыряновская ОФ, Риддерские ОФ № 1 и № 2; «Актюбинская медная компания» ОФ № 1 и № 2);
- проведение пусконаладочных работ, технологическое сопровождение и вывод на гарантированные технологические показатели;

- автоматизация технологических процессов, внедрение систем АСУТП.

НПО «РИВС» выполнен большой объем научно-исследовательских и проектных работ практически на всех горно-обогатительных предприятиях Республики Казахстан.

Ниже в качестве примера приведены результаты деятельности НПО «РИВС» на обогатительных фабриках четырех компаний Республики Казахстан:

- Николаевская ОФ — ТОО «Корпорация «Казахмыс»;
- ОФ Зыряновского ГОКа — АО «Казцинк»;
- ОФ № 2, ОФ № 3 Риддерского ГОКа — АО «Казцинк»;
- ОФ № 1, ОФ № 2 — ТОО «Актюбинская медная компания».

ТОО «КОРПОРАЦИЯ КАЗАХМЫС»

Николаевская обогатительная фабрика

Работы на Николаевской обогатительной фабрике начаты в 1999 году. Были проведены промышленные испытания разработанных фирмой аэрационных комплексов новой конструкции — РИФ, установленных в камеры флотомашин ФПМ-12,5, в сравнении с серийными комплексами. Высокая эффективность работы аэрационных комплексов РИФ и созданных на их основе флотомашин РИФ показали целесообразность реконструкции флотационных секций Николаевской ОФ с использованием флотомашин РИФ.

В 2002 году была выполнена реконструкция 1-й секции Николаевской ОФ, включающая введение в действующую технологическую схему операции межциклового флотации, выделение медной и цинковой «головок», монтаж 12 камер флотомашин РИФ25 (2 + 10) с системами АССУП-РВ, пуск, наладку и регулировку

флотомашин. В результате реализации разработок специалистов комбината и НПО «РИВС» прирост товарного извлечения цинка в цинковый концентрат составил 10 %, на 1–3 % повышено качество медного концентрата, на 50 % сокращен фронт флотации по сравнению с получаемым до реконструкции.

В 2011 году по результатам проведенных научных исследований НПО «РИВС» были разработаны технологические регламенты на выполнение проектных работ по реконструкции Николаевской ОФ:

- для переработки медно-цинковой руды Юбилейно-Снегирихинского месторождения с содержанием медного концентрата с содержанием меди 20 % при извлечении 90 % против 17,9 % и 87,95 % к факту 2010 г. и цинкового концентрата с содержанием цинка 45 % при извлечении 70 % против 35,17 % и 47,2 % к факту 2010 г.;

- для переработки 2,35 млн тонн в год медно-цинковой руды Николаевского месторождения; разработанная новая технология обеспечивает прирост извлечения меди в медный концентрат на 16,23 %, цинка в цинковый концентрат на 10,46 % при повышении качества концентрата на 6,85 %;

- для переработки полиметаллической руды Артемьевского месторождения в объеме 1,6 млн тонн руды в год; разработанная технологическая схема и реагентные режимы флотационных циклов обеспечат получение соответствующих товарных концентратов с высоким извлечением меди, цинка, свинца, золота и серебра.

В настоящее время при участии специалистов НПО «РИВС» на Николаевской ОФ завершается реконструкция всех переделов обогатительного производства при переработке полиметаллической руды Артемьевского месторождения и медно-цинковой руды Юбилейно-Снегирихинского месторождения со сдачей под ключ. Реконструкция осуществляется без остановки основного производства с установкой оборудования РИФ и увеличением объема переработки руды текущей добычи.

АО «КАЗЦИНК»

НПО «РИВС» с 1998 года работает на двух ГОКах, входящих в состав АО «Казцинк»: Зырянском и Риддерском.

Зырянская обогатительная фабрика (ОФ ЗГОКа)

Истощение запасов Греховского и Зырянского месторождений и освоение нового месторождения — Малеевского явилось основанием для принятия решения руководством АО «Казцинк» провести реконструкцию Зырянской ОФ с годовой переработкой 1,5 млн тонн руд Малеевского месторождения.

В январе 1998 — феврале 1999 года АО «Казцинк» провело тендер на поставку оборудования для реконструкции Зырянского горно-обогатительного комплекса. Фирма «РИВС» выиграла тендер у ведущих фирм — производителей флотомашин: «Оутокумпу» (Финляндия), «Вемко» (США), «Сведала» (Швеция).

Проект реконструкции выполнен ЗАО «Механобринжиниринг». Реконструкция проводилась на площадях старых секций в условиях действующего производства без снижения выпуска товарной продукции.



Рис. 1. Реконструкция ОФ на базе флотомашин РИФ

Руды Малеевского месторождения подразделяются на медно-цинковые и полиметаллические, добываются и обогащаются отдельно. На ОФ реализована технология комбинированного обогащения, включающая флотацию тяжелой фракции руды по коллективной схеме с получением медного, свинцового и цинкового концентратов при обогащении полиметаллической руды и медного и цинкового концентратов при обогащении медно-цинковых руд. Наряду с этими концентратами на ОФ получают золотосодержащий концентрат.

Реконструкция фабрики завершена за один год, новые секции были сданы в эксплуатацию в декабре 1999 года. Для снижения затрат на реконструкцию флотомашин РИФ изготавливались на Лениногорском (Риддерском) РМЗ с использованием комплектующих и систем АССУП-РВ производства НПО «РИВС». Всего на новых секциях работают 32 камеры флотомашин РИФ25, 8 камер флотомашин РИФ16 и 44 камеры флотомашин ФМ-6,3.

Коллективом Зырянской ОФ совместно со специалистами фирмы «РИВС» был выполнен большой объем пусконаладочных работ по освоению новых флотомашин РИФ, подбору оптимальных параметров их работы по операциям флотации, технологии раздельного обогащения руд Малеевского месторождения.

В результате реконструкции производительность Зырянской ОФ по переработке руд Малеевского месторождения была повышена на 30 % и составила 1,8 млн тонн руды в год.

В 2005 г. НПО «РИВС» выполнило проект реконструкции секции № 3 с целью увеличения переработки руды Зырянской ОФ до 2,5 млн тонн в год. Модернизация флотационной секции проведена с установкой флотационных машин РИФ16, РИФ8,5 и РИФ1,5.

Риддерские обогатительные фабрики № 2 и № 3 (ОФ РГОКа)

На обогатительной фабрике № 2 перерабатываются полиметаллические руды Тишинского месторождения, на обогатительной фабрике № 3 — полиметаллические руды Риддер-Сокольского месторождения.

Модернизация флотационного оборудования Риддерских ОФ, в отличие от Зырянской ОФ, производилась путем поочередной замены существующего флотационного оборудования оборудованием РИФ,



Рис. 2. Оттирочно-флотационный комплекс ОФК-РИФ на Актюбинских ОФ

что позволило без больших затрат на капитальное строительство, без подъема кровли и замены транспортных грузоподъемных средств высвободить производственные площади для установки нового флотационного оборудования производства НПО «РИВС».

В 2000 году на 2-й секции ОФ № 2 в операции основной цинк-пиритной флотации серийные аэрационные комплексы флотомашин ФПМ-6,3 были заменены аэрационными комплексами РИФ6, обеспечившими получение плановых технологических показателей при снижении на 10–15 % энергозатрат.

На ОФ № 3 была проведена реконструкция 1-й секции коллективной флотации с установкой 10-камерной флотомашины РИФ16 с системой АССУП-РВ. Реконструкция позволила увеличить переработку с двух рудных мельниц до четырех с добавлением шламов отмывки корпуса дробления с получением технологических показателей, равных или превышающих ранее получаемые в этом цикле.

Вторая очередь реконструкции была проведена на 2-й секции в цикле коллективной флотации лежалых хвостов старого поля хвостохранилища с целью доизвлечения золота и серебра. Установка 8-камерной флотомашины РИФ16 позволила заменить 12 камер флотомашин ФМ-6,3 и 22 камеры флотомашин ФМ-3,2; увеличить в 1,5 раза переработку лежалых хвостов и повысить в 1,3–1,6 раза содержание золота и серебра в концентрате при увеличении на 2,5–3,5 % суммарного извлечения драгметаллов.

Третья очередь реконструкции с установкой 10-камерной флотомашины РИФ16 с системой АССУП-РВ была проведена в цикле коллективной флотации следующей секции в 2001 году.

В 2006 году НПО «РИВС» выполнило проект реконструкции флотационного отделения обогатительной фабрики № 2 с изготовлением и поставкой флотомашин РИФ16, РИФ8,5 и контактных чанов РИФ.

ТОО «Актюбинская медная компания»

Компания включает две обогатительные фабрики — ОФ № 1 и ОФ № 2, перерабатывающие медные и медно-цинковые руды.

По итогам аудита, проведенного НПО «РИВС», выполняется модернизация двух ОФ. Цель аудита — оценка существующего состояния с выдачей рекомендаций по оптимизации технологических схем и увеличению производительности ОФ № 1 и ОФ № 2 с 2,0 до 2,5 млн тонн руды в год с дополнительной установкой оборудования производства НПО «РИВС»:

- на ОФ № 1: РИФ45 — 2 камеры; РИФ70 — 2 камеры; ОФК30 — 1, КЧ65 — 1;
- на ОФ № 2: РИФ70 — 1 + 2 камеры; РИФ8,5 — 2 + 2 камеры; ОФК15 — 1 + 1; КЧ65 — 1.

В декабре 2013 года, после окончания реконструкции запущена ОФ № 1, перерабатывающая медную руду месторождения 50 лет Октября. Переработка увеличилась на 20 %, качество медного концентрата — на 1,7 %; прирост извлечения меди при качестве медного концентрата 20,0 % составил 2,0 %.

В 2015 году закончена реконструкция ОФ № 2, перерабатывающей медно-цинковую руду Приорского месторождения. Переработка увеличена с 280 до 350 т/ч; качество медного концентрата повышено на 7 %, извлечение цинка в цинковый концентрат увеличилось на 24,0 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как следует из вышесказанного, НПО «РИВС» в течение многих лет успешно трудится на горно-обогатительных предприятиях Республики Казахстан, обеспечивая стабильный темп роста промышленного производства — индустриализации — горно-обогатительной отрасли с повышением технологических показателей и, как следствие, увеличением выпуска товарной продукции.

В настоящее время НПО «РИВС» выполняет следующие работы для предприятий ТОО «Корпорация Казахмыс»:

- разработка технологических регламентов для переработки руд месторождений Абыз и Акбастау на Карагайлинской ОФ;
- исследования обогатимости лежалых хвостов Карагайлинской ОФ;
- исследования обогатимости отвальных и конверторных шлаков с разработкой технологических регламентов на их переработку на Балхашской ОФ.

Следует отметить, что внедрение разработок НПО «РИВС» на обогатительных фабриках Республики Казахстан проводится совместными усилиями специалистов объединения «РИВС» и горно-обогатительных комбинатов.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество нашей фирмы с компаниями Республики Казахстан в реализации новой программы индустриально-инновационного развития на 2015–2019 годы. 🌐

Марка, известная своим качеством, снова подтверждает свою репутацию

Новый центробежный шламовый насос WARMAN® WBH®

Усиленные подшипники для повышенных нагрузок, вызванных давлением.

Несущая рама новой конструкции, обеспечивающая улучшенное центрирование.

Консистентная или жидкая смазка.

Оптимизированная конструкция рабочего колеса и футеровок насоса позволяет уменьшить турбулентность и повысить производительность.



Одноточечное регулирование подпятника сальника во время работы насоса, допускающее вращательное и осевое перемещение.

Герметичные резиновые футеровки для работы при больших давлениях.

Экспеллер WARMAN HI-SEAL®, улучшающий герметизацию при более высоких давлениях всасывания.

Новый центробежный шламовый насос WARMAN® WBH® — это важнейший шаг вперед с момента появления насоса WARMAN® AH® более полувека назад.

Новый насос превосходит легендарный уровень производительности и надежности, достигнутый его предшественником, за счет более чем десятка улучшений, направленных на повышение эффективности и продление срока службы. Насос WBH® снова устанавливает высочайший стандарт эксплуатационных характеристик в своем классе.

Дополнительную информацию о новом насосе WBH® можно получить у представителя компании Weir Minerals, а также на сайте www.weirminerals.com/WBH.

Weir Minerals. Опыт — там, где он востребован.

127486, Москва, Коровинское ш., д. 10, стр. 2, тел.: +7 (495) 775 08 52

Copyright © 2011, Weir Slurry Group, Inc. Все права защищены.

WARMAN, WBH, AH и WARMAN HI-SEAL являются зарегистрированными торговыми марками компании Weir Minerals Australia Ltd.

Прекрасные
технические
решения

WEIR
MINERALS

ОСНОВА УСПЕХА КОМПАНИИ «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ»

«СЕГОДНЯ НА ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» ПРИХОДИТСЯ ОКОЛО 70% ЗАКАЗОВ РОССИЙСКОГО РЫНКА ШАХТНОГО И ГОРНОРУДНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, НО НЕОБХОДИМО ПОСТОЯННО СОВЕРШЕНСТВОВАТЬСЯ, — УВЕРЕН ПРЕЗИДЕНТ ЗАО «ОШК «СОЮЗСПЕЦСТРОЙ» ИБРАГИМ ПАЛАНКОЕВ. — МОЕ ЛИЧНОЕ МНЕНИЕ — ВСЕ, ЧТО ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ, УМИРАЕТ. СЕЙЧАС МЫ ЗАНИМАЕМ ЛИДИРУЮЩИЕ ПОЗИЦИИ, ПОЭТОМУ МЫ ВСЕГДА ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ ВПЕРЕДИ, РАЗВИВАТЬСЯ И ЗАГЛЯДЫВАТЬ КАК МИНИМУМ В БЛИЖАЙШЕЕ БУДУЩЕЕ».

Сегодня компания, лидер российского рынка строительства подземных сооружений, объединяет шахто строительные компании Кузбасса, Восточного Донбасса и другие предприятия восточной части Российской Федерации. Благодаря грамотному сочетанию опыта, трудового потенциала сотрудников, современных технологий и оборудования, а также собственных научных разработок компания способна вести работы сразу на нескольких крупных объектах одновременно.

Сейчас специалисты ОШК ведут проходку конвейерного тоннеля № 1 на руднике имени Матросова ОАО «Полюс Золото» в Магаданской области, длина тоннеля — 1000 метров. В Кемеровской области выполнены работы по сооружению устья флангового конвейерного ствола фланговой площадки шахты «Увальная» ОАО «Угольная компания «Сибирская», проведены проходческие работы объемом более 900 метров на шахте «Юбилейная» ЗАО «ТопПром», ведутся горнопроходческие работы на шахте «Анжерская-Южная».

В Ростовской области закончено строительство воздухоподающего и вентиляционного стволов на шахте «Садкинская», начаты работы по проведению выработок на шахте «Шерловская-Наклонная» ОАО «Донской уголь» общей протяженностью более 2,5 км. В Республике Саха (Якутия) по заказу АК «АЛРОСА» были выполнены работы по замене направляющих проводников скипового ствола, клетки и противовеса подъемной



установки МК5х4 клетового ствола на руднике Интернациональном Мирнинского ГОКа, продолжается проходка клетового ствола рудника «Удачный»: 8 метров в диаметре и 950 метров в глубину.

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

В прошлом году были начаты работы по оснащению поверхностного комплекса, армированию Южного вентиляционного ствола № 2 и откачке воды из ствола на Кировском руднике «АО «Апатит» в Мурманской области. По заказу того же предприятия в мае 2015 года «СоюзСпецСтрой» приступил к работам по капитальному строительству, оборудованию и оснащению горных выработок. «В течение 2015–2017 годов силами нашей компании на Кировском и Расвумчорр-



ском рудниках будет выполнен объем проходки более 170 тыс. м³, — говорит Ибрагим Паланкоев. — Проведена колоссальная подготовительная работа, включающая приобретение и поставку нового горнопроходческого оборудования (самоходные буровые установки, шахтные автосамосвалы и погрузочно-доставочные машины, автобетоносмесители и торкрет-машины), обучение персонала по работе с указанным специальным высокотехнологичным оборудованием.

«Мы сделали выбор в пользу надежного и качественного оборудования фирмы GHHFahrzeuge, с которой планируются партнерские взаимоотношения», — говорит президент ОШК «СоюзСпецСтрой».

Поскольку начиная с 2016 года на рудниках АО «Апатит» при ведении буровзрывных работ будет применяться эмульсионное взрывчатое вещество, ЗАО «ОШК «СоюзСпецСтрой» разработаны мероприятия по своевременному переходу на производство буровзрывных работ с применением ЭВВ. Были получены соответствующие разрешительные лицензии, проведено обучение персонала по работе с самоходными зарядными установками.

УНИКАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

Основа успеха ОШК «СоюзСпецСтрой» — уникальная структура, взаимодействие отдельных составляющих которой обеспечивается гибкой системой управления.

«Мы можем выполнять полный цикл работ по проектированию, строительству и пуску в эксплуатацию подземных объектов. Причем своими силами, на своем оборудовании, без привлечения других организаций, — подчеркивает президент объединения. — У нас есть почти все существующие в России допуски на проведение строительных и проектных работ в любой сфере. А также допуски на все виды работ по инженерным изысканиям в строительстве. Мы можем одновремен-

но работать на 10 объектах в любых регионах страны — благодаря наличию собственного проходческого оборудования и большого штата сотрудников». Технический парк компании включает комбайны проходческие типа КП-21 — 1ГПКС, комбайн проходческо-добычной КПШ-1, проходческие комплексы «Сибирь-1М» и «Сибирь-2М» для проходки наклонных выработок (бурение, погрузка, возведение крепи), бурильную установку для проходки горизонтальных и наклонных выработок (СБУ-2Б, УБШ-308, УБШ-316-01, Multimaster), погрузочные машины, конвейеры, буровые станки WOMBAT, БЖ45-100Э и НКР-100;

передвижные проходческие подъемные машины (МПП-9, МПП-17,5); ствольные бурильные установки (БУКС 1У5, БУКС 1М); комплекс ствольной КС-2У/40; буровую установку Mine Master FM1.7, 8/14ft 660V (телескопическая стрела с функцией анкероустановщика) и другое оборудование.

По словам Ибрагима Магомедовича, построить такое мощное предприятие и заработать такой авторитет на рынке было бы невозможно без сплоченного коллектива, состоящего из первоклассных специалистов, умных, находчивых, творческих, уважающих свою профессию. То, что компании удалось создать прекрасный трудовой коллектив, который стремится к поставленным целям и претворяет их в жизнь, ее президент считает главным достижением: «Именно поэтому сегодня мы входим в число крупнейших российских шахтостроительных предприятий, выполняющих весь комплекс работ: начиная с проектирования и заканчивая строительством горно-капитальных объектов под ключ».

ВЫСОКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

Потенциал компании увеличивается многократно благодаря тому, что объединение входит в группу ком-





паний «АКРОПОЛЬ». Ее деятельность осуществляется во многих сферах: банковской, геологоразведочной, добыче и транспортировке нефти и газа, добыче и реализации металлов, угля, строительстве жилой и нежилой недвижимости, возведении электросетевых объектов и других.

Это дает ОШК «СоюзСпецСтрой» широкие возможности для участия в проектах предприятий-партнеров, а также компаний с мировым именем. Позволяет привлекать финансирование для капиталоемких проектов: за счет собственных средств и средств, поступающих по открытым кредитным линиям российских и западных банков.

ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ПОДХОД

Уровень сервиса, который получают заказчики ОШК «СоюзСпецСтрой», соответствует лучшим мировым стандартам. Именно в этом руководство компании видит свою основную задачу.

Инжиниринговый подход, который практикуется в объединении, позволяет вести строительство шахт и горных выработок, а также другие работы под ключ полностью своими силами. Клиенты получают весь пакет услуг в одном месте. Это удобнее, чем работать с несколькими подрядчиками. Вертикально интегрированная схема управления объединения обеспечивает жесткий контроль на всех этапах работы, исключая возможность недоработок. В итоге заказчик гарантированно получает качественный результат, а себестоимость строительства снижается.

«Основной принцип деятельности ОШК «СоюзСпецСтрой» — нацеленность на результат, — подчеркивает Ибрагим Паланков. — Мы поддерживаем тесные связи со своими заказчиками. Честно и ответственно выполняем все обязательства — перед клиентами и сотрудниками. Обеспечиваем безопасность ведения горных работ. И умеем находить компромисс в сложных ситуациях».

БАЗОВЫЙ РЕСУРС

Старейшему предприятию объединения — ОАО «Ростовшахтострой» — в 2014 году исполнилось 85 лет. Оно было организовано в 1929 году и с тех пор специализируется на всех видах подземного строительства для до-

бывающей отрасли. Сегодня это базовое предприятие ОШК «СоюзСпецСтрой», предоставляющее услуги по строительству новых и реконструкции действующих предприятий любой категории сложности: угольных, солевых, алмазных, полиметаллических и других рудников в сложных горногеологических условиях при любых горнотехнических параметрах; гражданских и технологических тоннелей, подземных хранилищ, городской инфраструктуры.

Именно «Ростовшахтострой» стал основой для создания объединенной шахтостроительной компании, которую ее руководители и сотрудники сегодня называют единой семьей. Семей, объединившей профессионалов в области проектирования, строительства и обслуживания шахт и горно-обогатительных производств, а также изготовления и ремонта горно-шахтного оборудования.

РЕКОРДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Сегодня ОШК «СоюзСпецСтрой» включает около 12 предприятий разного профиля: строительные («Ростовшахтострой» и «Сибшахтродострой»), монтажные, геофизические и геологоразведочные организации, проектные институты (КузНИИШахтострой, РусШахтСпецПроект и другие), заводы по изготовлению нестандартизированного оборудования (Шахтинский ремонтно-механический завод (ШРМЗ), научно-исследовательские компании и так далее. За несколько последних лет в объединение вошло десять компаний, в том числе «Пожпромоторг» (решение вопросов в области комплексной пожарной безопасности), «Акрополь-Гео», КМГ «ЛАЙНЕРТЕК» (внедрение новых технологий по восстановлению и обслуживанию инженерных сетей), ООО «Атриум» (полный спектр услуг по проектированию, производству и монтажу быстровозводимых строений под ключ), Региональный центр инновационных технологий, архитектурная группа «АРХ-ТК», «АПСТРИМ КОНСАЛТИНГ» (комплексные оптимизационные решения по управлению предприятием), инжиниринговая и строительная компания «Строй-Монтена» (капитальное строительство).

В организациях ОШК работает около трех тысяч человек. Работа ведется практически на всей территории России и в ближнем зарубежье.

За 85 лет с момента образования «Ростовшахтострой» специалистами этих предприятий было построено более 95 шахт и рудников, семь обогатительных фабрик, выполнена проходка более 450 километров горизонтальных и наклонных выработок, возведено шесть башенных железобетонных копров в регионе Восточный Донбасс. Достигнуты рекордные показатели скорости проходки вертикальных стволов. Для угольной отрасли — 162,7 м/месяц и 211,7 м/месяц, для горнорудной промышленности — 233,7 м/месяц.

ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Максимально используя опыт своих сотрудников, компания постоянно наращивает свой профессиональный, научный и производственный потенциал в соответствии с тенденциями развития современного подземного строительства. «На первом месте сегодня —

повышение безопасности подземных работ. На втором — сокращение сроков строительства и оптимизация расходов, — говорит Ибрагим Паланкоев. — Для этого в нашей компании ведется разработка новых технологий, позволяющих вести проходку более безопасным, быстрым и дешевым способом. У нас есть несколько запатентованных изобретений, в том числе лично моих. Опробовать их мы намерены на своих собственных предприятиях уже в ближайшие годы. Планируем наладить выпуск принципиально нового оборудования — инновационных стволопроходческих комплексов, на заводах ОШК. Это позволит ускорить темпы строительства шахт и горных выработок практически в два раза. Сейчас средняя скорость проходки вертикальных стволов на наших предприятиях составляет 55 метров в месяц. Внедрение новых технологий увеличит ее до 90–120 метров. Себестоимость работ существенно снизится, а наша конкурентоспособность повысится.

Думаю, наша техника в будущем сможет достойно конкурировать с ведущими мировыми брендами. Опыт создания проходческих машин у наших специалистов есть: в свое время на предприятиях, которые сейчас входят в компанию, были разработаны и изготовлены проходческие комплексы «Сибирь-1М», «Сибирь-2М» и СМБУ (буровая установка)».

ПОСТОЯННЫЕ ЗАКАЗЧИКИ

Подтверждением высокого качества работы коллектива ОШК «СоюзСпецСтрой» становятся дипломы и сертификаты российского и мирового уровня и, самое главное, положительные отзывы заказчиков, с которыми компания сотрудничает на протяжении многих лет. В числе постоянных партнеров промышленной группы — РАО «ЕЭС России», АК «АЛРОСА», «Донуголь», стальная группа «Мечел», Уральская горно-металлургическая компания (УГМК), «Северстальгрупп», группа «КОКС», «АО «Апатит», «Полюс Золото» и другие крупные предприятия российской горной отрасли.

ЗАО «ОШК «СоюзСпецСтрой» имеет представителей и подразделения как в регионах Российской Федерации, так и за ее пределами. География реализованных проектов очень широка: от Приморского края



на востоке до Восточного Донбасса на западе; от полуострова Таймыр на севере до Республики Дагестан на юге. Специалисты компании работали на руднике Мир в Якутии, на шахте им. В. И. Ленина в Кемеровской области, на Ирганайской ГЭС в Дагестане.

ШИРОКИЕ ГОРИЗОНТЫ

Компания нацелена на постоянное развитие. Ее руководители не исключают, что в будущем объединение пополнится новыми предприятиями, «Мы рады принять любую развивающуюся, перспективную компанию», — говорит Ибрагим Паланкоев.

«СоюзСпецСтрой» продолжит развивать основное направление своей работы — подземное строительство. Но намерен и активно осваивать новые сферы: строительство портов, берегоукрепление, исследовательские и проектные работы, научные изыскания относительно добычи электроэнергии с применением экологически чистых технологий, энергоаудит и оптимизацию энергозатрат, строительство мостов и дорог. Уже сегодня благодаря эксклюзивному партнерству с германской компанией Josef Mobius Bau-Aktiengesellschaft на территории РФ ЗАО «ОШК «СоюзСпецСтрой» располагает уникальной инновационной технологией выполнения берегоукрепительных и грунтоукрепительных работ с помощью песчаных геотекстильных свай. Этот метод успешно применяется в Европе и позволяет сооружать качественное дорожное покрытие в ненадежных грунтах.

Главным вектором развития на следующие десять лет, по словам президента ОШК, станет строительство калийных объектов, добыча золота и алмазов. Уже в ближайшее время компания намерена выйти на мировой уровень. 🌐

ЗАО «ОШК «СоюзСпецСтрой»

- Строительно-монтажные, горнопроходческие и пусконаладочные работы
- Проектирование и оказание услуг по грузоперевозкам и работе строительной техники
- Строительство поверхностных комплексов шахт
- Запуск в эксплуатацию шахт, разрезов (карьеров), обогатительных фабрик и рудников



СоюзСпецСтрой

Россия, Москва, 123557,
ул. Грузинский вал, д. 10, стр. 4
телефон: (495) 223-30-43
факс: 223-30-60
e-mail: oshk@souzspecstroy.ru
www.souzspecstroy.ru



ВОСТОЧНЫЙ ПУТЬ ВЫХОДА ИЗ КРИЗИСА

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ЗАПАДНЫЕ САНКЦИИ ЗАСТАВИЛИ МНОГИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИЙСКОЙ ГОРНОЙ ОТРАСЛИ ВНИМАТЕЛЬНЕЕ ВЗГЛЯНУТЬ НА ВОСТОК. И В ОЧЕРЕДНОЙ РАЗ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО МАРКИРОВКА MADE IN CHINA ВСЕ ЧАЩЕ АССОЦИИРУЕТСЯ С ВЫСОКИМ КАЧЕСТВОМ И ОПЕРАТИВНЫМ СЕРВИСОМ.

А ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ КНР ВПОЛНЕ СОПОСТАВИМО ПО КАЧЕСТВУ С ЕВРОПЕЙСКИМ И АМЕРИКАНСКИМ, ПРИ ЭТОМ СЕРЬЕЗНО ВЫИГРЫВАЕТ В ЦЕНЕ. ЯРКИЙ ПРИМЕР — ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПРОИЗВОДСТВА SHANDONG JINGJIN ENVIRONMENTAL PROTECTION EQUIPMENT CO., LTD, ПОЛНОМОЧНЫМ ПРЕДСТАВИТЕЛЕМ КОТОРОГО В РФ И СТРАНАХ СНГ ЯВЛЯЕТСЯ КОМПАНИЯ RIDTEC.

Связи, которые российский представитель ведущего китайского производителя фильтровального оборудования налаживал на протяжении десяти лет, сегодня позволяют очень быстро и с учетом российской специфики обеспечивать практически все потребности отечественных предприятий в оборудовании данного вида. Многие российские компании успели убедиться в этом на собственном опыте.

СОВПАДЕНИЕ ИНТЕРЕСОВ

В ОАО «Электроцинк» (Уральская горно-металлургическая компания) применяются камерные и мембранные фильтровальные плиты марки JingJin.

«Плиты работают непосредственно на фильтрации цинксодержащих растворов. И полностью нас

устраивают, — говорит начальник отдела выщелачивания свинцового производства ОАО «Электроцинк» Урузмаг Хамицаев. — По цене это оборудование дешевле европейских аналогов. Кроме того, мы довольны тем, как работает поставщик, компания RIDTEC. Все делается очень быстро и качественно. Думаю, что наше предприятие и в дальнейшем будет использовать эти плиты из КНР, поскольку вряд ли в ближайшем будущем европейцы смогут нам предложить подходящий вариант. И не только по цене, но и по качеству».

ОПЕРАТИВНАЯ УСТАНОВКА

ОАО «Электроцинк» использует продукцию китайского завода сразу по нескольким направлениям. В январе 2015 года на предприятии было принято решение

Способность китайских запчастей состыковываться практически с любым оборудованием становится настоящим спасением для многих отечественных переработчиков



УРУЗМАГ ХАМИЦАЕВ,
начальник отдела выщелачивания
свинцового производства
ОАО «Электроцинк»



ЮРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ КОЛЕСНИКОВ,
начальник выщелачивательного цеха
ОАО «Электроцинк»

заменить устаревшую систему управления фильтр-пресса ЧМ-100 производства «НПП — Восточная Украина» на новую автоматику. Выбрали систему на базе контроллеров Siemens, разработанную ЗАО «Ридтек». Решающим аргументом стал большой опыт разработчика в этой сфере и положительные отзывы клиентов о работе ранее созданных его специалистами систем автоматизации для фильтр-прессов JingJin.

«Оборудование было установлено оперативно. Монтаж пришелся на посленоевгодние каникулы. Специалисты справились за два дня. А затем в течение 72 часов провели испытания на отказ, дежурили в цехе круглосуточно», — делится впечатлениями начальник выщелачивательного цеха ОАО «Электроцинк» Юрий Владимирович Колесников.

По словам начальника цеха, производительность фильтр-пресса возросла, хотя специальных измерений не проводилось. Заметно снизились затраты электроэнергии. Работать стало значительно удобнее: в новой системе современный интерфейс, позволяющий визуализировать все процессы работы оборудования.

«Система работает без сбоев почти четыре месяца и полностью обеспечивает надежную работу фильтр-пресса», — подчеркивает Юрий Владимирович.

Сегодня компания RIDTEC предлагает комплексные решения по обезвоживанию различных промышленных суспензий. Комплекс услуг включает поставку оборудования, технологический инжиниринг, проектирование технологических отделений обезвоживания для предприятий горно-обогатительной, металлургической, химической, сахарной и других отраслей промышленности. Современное лабораторное оборудование для моделирования технологических процессов фильтрации позволяет точно рассчитывать тип и типоразмер промышленного фильтра.

ОАО «Электроцинк»

Входит в металлургический комплекс Уральской горно-металлургической компании (УГМК)

В 1904 году на одном из старейших металлургических предприятий Северной Осетии был получен первый в России металлический цинк. А в 1934 году новый электролитный цех выдал первый в СССР чистый электролитический цинк, после чего бывший «Кавцинк» был переименован в «Электроцинк».

За свою более чем столетнюю историю завод неоднократно становился первым во многих начинаниях. На протяжении десятилетий предприятие оставалось признанным флагманом отечественной цветной металлургии, пионером в области разработки и внедрения передовых технологий получения свинца и цинка. В 1945 году за выполнение заданий Правительства завод награждается орденом Трудового Красного Знамени, а в 1971 году за успехи в выполнении производственных заданий и внедрение новых технологий получает свой второй орден — «Знак Почёта».

В конце 2003 года «Электроцинк» вошел в состав Уральской горно-металлургической компании. Предприятие уверенно наращивает выпуск продукции, проводит реконструкцию и модернизацию производства, реализует масштабную программу природоохранных мероприятий.

В 2007 году в состав ОАО «Электроцинк» вошел завод «Кристалл». Образовано плавильно-прокатное производство цветных металлов.

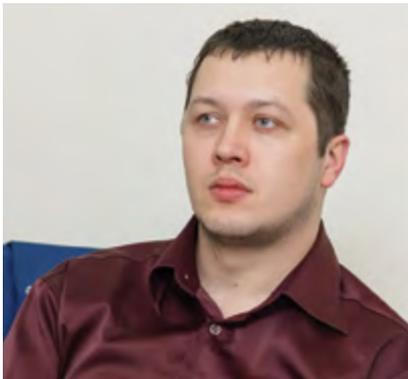
В настоящее время на «Электроцинке» трудится около 2600 человек.

Продукция предприятия — цинк, свинец, кадмий, серная кислота, цинк-алюминиевые сплавы, полипропилен вторичный, сплавы на основе меди, медный прокат, медный провод, цинковый провод.

ОТЛИЧНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

Как показывает практика, все комплектующие, поставляемые ЗАО «Ридтек», хорошо сочетаются с оборудованием практически любых производителей: российских, европейских, американских и других. Один из недавних примеров — замена клапанов вакуум-фильтров на одном из предприятий горнодобывающего дивизиона крупнейшей в мире сталелитейной и добывающей компании «Северсталь».

«В 2013 году сотрудники компании RIDTEC установили на нашем комбинате два клапана импульсной отдувки на вакуум-фильтрах, — объясняет начальник участка обезвоживания и погрузки концентрата АО «Оленегорский ГОК» Сергей Александрович Бычков. — До этого стояли клапаны оригинальные, которые шли вместе с фильтрами производства украинской компании «Прогресс». Данные клапаны выра-



СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ БЫЧКОВ,
начальник участка обезвоживания
и погрузки концентрата
АО «Оленегорский ГОК»

ботали свой ресурс (в эксплуатации с 2000-х годов).

Специалисты смогли подобрать для нас именно то, что нужно. Я только указал марку фильтров, к которым требовались клапаны, и предоставил чертежи оборудования. Нам очень быстро доставили нужные запчасти, которые изумительно состыковались с нашими вакуум-фильтрами — встали как родные. С тех пор у нас нет никаких проблем с данным оборудованием».

АНТИКРИЗИСНОЕ РЕШЕНИЕ

В современной экономической реальности способность китайских запчастей состыковываться практически с любым оборудованием становится настоящим спасением для многих отечественных переработчиков. Ведь откладывать замену самых нагруженных узлов производственных линий и расходных материалов до лучших времен невозможно. Оборудование должно работать и выдавать продукцию здесь и сейчас. Покупать же комплектующие в Европе или Америке теперь слишком накладно и не всегда вообще возможно из-за экономических санкций. Китайская продукция намного экономичнее по цене и при этом не менее эффективна.

«После установки новых клапанов производительность вакуум-фильтров увеличилась примерно на 10 %, — подчеркивает начальник участка обезвоживания и погрузки концентрата Оленегорского ГОКа. — Самым главным результатом стало снижение влажности концентрата на выходе из фильтров. Если до начала работы клапанов RIDTEC она составляла выше 8,5 %, то после уменьшилась до 7,7 %. Разница, на первый взгляд, не очень большая, но в масштабах производства весьма существенная. Поскольку чем ниже влажность концентрата, тем меньше нужно потратить мазута, чтобы в дальнейшем высушить его в сушильных барабанах до необходимых 1,5 %. Снижение влажности концентрата благодаря установке новых клапанов всего на 0,5 % привело к экономии мазута на сумму около трех миллионов рублей ежемесячно. Затраты на покупку клапанов импульсной отдувки окупались в первый же месяц их использования».

Оленегорский ГОК

Входит в АО «Олкон», который является частью горнодобывающего дивизиона ПАО «Северсталь»

Предприятие ведет разработку месторождения железистых кварцитов Заимандровского железорудного района на Кольском полуострове в Мурманской области.

Оленегорский ГОК производит высококачественный железорудный концентрат с содержанием железа 65,7 %. Выпускает феррито-стронциевые порошки, щебень для строительных нужд и балластировки железнодорожных путей. Основной потребитель железорудного концентрата — Череповецкий металлургический комбинат ПАО «Северсталь». Другие виды продукции, производимые комбинатом, направляются на промышленные предприятия России, а также экспортируются в страны СНГ.

В последние годы комбинат существенно обновил парк основного технологического и другого оборудования на всех переделах, ввел в эксплуатацию новые объекты, выполнил большой объем работ в рамках проекта внедрения Единого стандарта социально-бытовых условий. Среди наиболее значимых реализованных проектов можно назвать ввод в эксплуатацию II очереди технологической линии сухой магнитной сепарации, завершение проекта переоснащения оборудования третьей нитки дробления руды, продолжение работ по замене парка мокрых магнитных сепараторов на участке обогащения, насосов и пульповода — на участке хвостового хозяйства. Целью обновления и модернизации активных фондов является повышение производительности труда, сокращение затрат, снижение себестоимости конечной продукции и, как следствие, повышение ее конкурентоспособности.

На комбинате трудится более 2300 человек.

ВЕСОМЫЙ АРГУМЕНТ

Впечатляющая экономия стала для руководства предприятия решающим аргументом в пользу замены еще шести комплектов клапанов на оставшихся вакуум-фильтрах Оленегорского ГОКа. Теперь восемь из десяти фильтров комбината оснащены клапанами производства RIDTEC, кроме тех, которые были заменены в рамках обновления основных фондов в 2014 году.

«Оборудование было поставлено очень быстро, — отмечает Сергей Александрович Бычков. — Специалисты поставщика сами все привезли и установили с небольшой помощью наших сотрудников. Всего за неделю были смонтированы все клапаны».

Выбрать комплектующие именно этого производителя, по словам Сергея Александровича, помогло сарафанное радио: «У меня была возможность увидеть, как работают такие же клапаны на таком же переделе фильтрации на родственном предприятии — Ковдорском ГОКе. Там RIDTEC смонтировал комплектующие раньше, и руководство комбината очень довольны. Мы просто пошли по уже протоптанной тропинке и не ошиблись».

Качество предлагаемых запчастей, по словам начальника участка обезвоживания и погрузки концентрата, очень достойное. Детали имеют хорошее лакокрасочное покрытие и в целом выполнены с высокой точностью. 🌐



г. Москва, ул. Плеханова, 7
тел/факс: +7 (499) 270-53-03, 270-53-43
e-mail: info-ridtec.ru, www.ridtec.ru



«ПРОМЭЛЕМЕНТ» — ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ВАШЕГО УСПЕХА!

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ (РТИ) ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ — ЭТОМУ ПОСВЯЩЕНА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ ООО «ПРОМЭЛЕМЕНТ». В СВОЕЙ СФЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЕ ЗАНИМАЕТ СТАБИЛЬНОЕ МЕСТО.

Вот уже на протяжении шести лет выпускает продукцию высокого уровня, используя в производстве только высококачественные сырые резиновые смеси, которые подбираются индивидуально под каждый вид изделия. Совершенствовать качество продукции удается и за счет регулярно обновляющегося парка пресс-форм.

Отличительными особенностями гидроциклонов производства ООО «ПромЭлемент» являются эвольвентный ввод питания; легкоъемные вставки, изготовленные из износостойкой резины; возможность изменения высоты цилиндрической части гидроциклона, который, в свою очередь, выполнен из конструкционной стали. Конструкция гидроциклонов, разработанная на предприятии, позволяет получить практически идеальную проточную часть гидроциклона, увеличить эффективность классификации, а также уменьшить величину граничного зерна разделения. Кроме того, это позволяет значительно снизить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования (замена изношенной футеровки на новую осуществляется в течение одной рабочей смены), повысить надежность и стабильность работы оборудования, изменять диаметр пескового отверстия сменными песковыми насадками, изменять диаметр сливного патрубка в необходимых пределах без изменения конструкции гидроциклона. Система снабжена дополнительным комплектом песковых насадок, сливным отводом, резиновым трубопроводом питания и слива гидроциклона.

Конструкция гидроциклона и его технические характеристики могут быть изменены в зависимости от условий работы, места установки в технологической цепи, а также требований заказчика.

Футеровки мельниц изготавливаются из износостойкой и высокопрочной резины. Преимуществами использования резиновой футеровки по сравнению с металлической являются более длительный срок службы по сравнению с металлической футеровкой, значительное снижение вибрации, шума в производственном помещении, снижение удельных энергозатрат и даже удобство монтажа и демонтажа.

Предприятие владеет технологической оснасткой для изготовления резиновой футеровки на шаровые и галечные типы мельниц.

Трубопроводы резиновые и элементы трубопроводов — при их производстве используются различные типы резин, стойкие к воздействию окружающей среды, агрессивных сред и абразивному износу.

Резиновые антивибрационные компенсаторы диаметром от 32 до 1 220 мм предназначены для снижения шума, вибрации, гидравлических ударов, для компенсации продольных, поперечных смещений.

При производстве **сварных гидроцилиндров** используются эффективные конструктивные и технологические решения. Гильза цилиндра изготавливается из бесшовной холоднокатаной трубы. Материал трубы — сталь St52 — обеспечивает высокую прочность, хорошую свариваемость и обрабатываемость. Внутренняя поверхность трубы имеет шероховатость не более 0,3 мкм, следовательно, позволяет комфортно работать уплотнениями из современных антифрикционных материалов. Шток — хромированный, низкая шероховатость наружной поверхности (не более 0,2 мкм по Ra) максимально повышает ресурс работы уплотнений.

ООО «ПромЭлемент» обладает техническими возможностями изготовить любую стандартную и нестандартную резинотехническую продукцию по чертежам или образцам заказчика. 🌐

FROM ELEMENT

ООО «ПромЭлемент»

г. Челябинск, ул. Жукова, 14, офис 46

тел/факс: (351) 722-15-93,

225-01-92, 225-01-93

e-mail: pochta@promelement.ru

www.promelement.ru



к каналу передачи данных излучающего кабеля и используются всей готовой инфраструктурой излучающего кабеля, включая электропитание. В системе предусмотрены и автономные считыватели, не подключаемые к системе передачи данных, но обеспечивающие накопление информации и выдачу квитанций-подтверждений о прохождении заданных мест.

Оповещение персонала может осуществляться как групповыми сигналами, например «Эвакуация», так и индивидуальными. Используются два канала передачи сигналов оповещения — через считыватели и пейджинговый. Это обеспечивает как резервирование, так и возможность зонирования, например, передача сообщения о необходимости связаться с диспетчером первому же работнику, оказавшемуся в заданной зоне.

Система позиционирования может также оснащаться считывателями меток других типов. Например, при слежении за маршрутами нескольких тысяч вагонеток использование на них обычных меток, требующих электропитания, практически нереально. В подобных случаях используются пассивные метки и соответствующие опциональные модификации считывателей. Считыватели также могут дооснащаться периферийными субконтроллерами, которые содержат гальванически развязанные дискретные входы-выходы и интерфейсы RS422/485. Такие субконтроллеры позволяют подключать шахтное оборудование и обеспечивать управление и отображение его состояния на рабочих местах на поверхности. Эти субконтроллеры также могут быть запрограммированы на самостоятельное выполнение функций, например управление весами, светофорами, блокировку конвейеров, откаток и т. д.

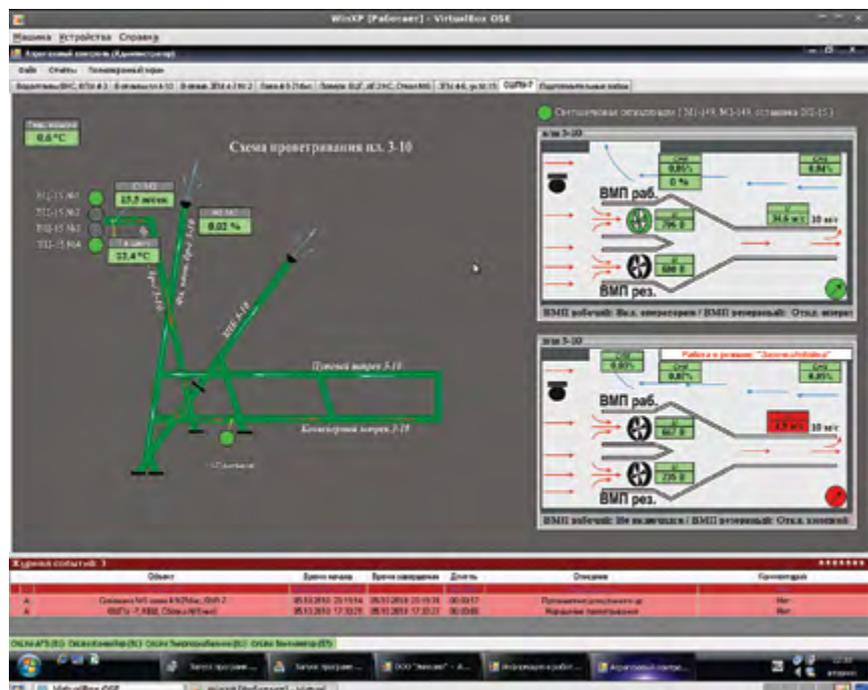
Каналы передачи данных, обеспечиваемые излучающим кабелем, могут быть предоставлены

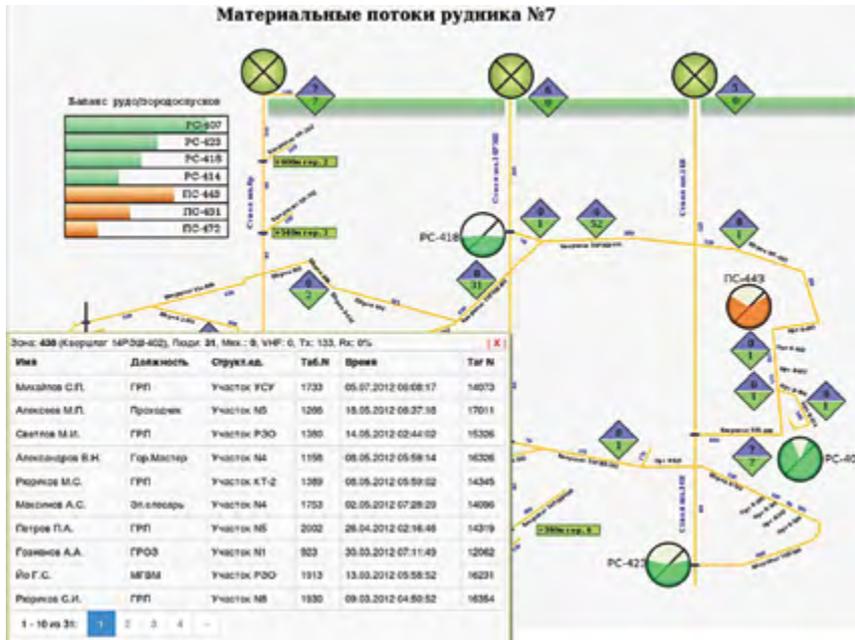
и для подключения стороннего оборудования через физические интерфейсы RS485/422/232.

Для работы в составе системы разработаны и выпускаются несколько типов радиометок позиционирования-оповещения. Они разрабатывались как под разные конструктивы головных светильников и транспортных средств, так и с разными функциональными возможностями. Кроме базовой функции позиционирования-оповещения на считывателях метки могут содержать пейджинговый приемник канала оповещения по всей зоне радиопокрытия, автономную батарею питания, узлы сопряжения с оборудованием сторонних произ-

водителей (передача данных с газоанализаторов, бортовых компьютеров транспортных средств...). Метки транспортных средств также могут обеспечивать функции управления шлюзами, стрелочными переходами и т. п. Метка, расположенная в индивидуальном светильнике, также может иметь радиointерфейсы, работающие на ультранизких частотах 8/35 KHz, по которым обеспечивается с помощью специального поискового прибора SU Helian локализация человека в завале. Контроль исправности меток, находящихся в системе, а также их диагностику и привязку к персоналу обеспечивает подсистема «Ламповая».

Дальнейшим развитием системы FLEXCOM в сторону ее большего использования для целей, в том числе, и АСУ ТП явилась интеграция в нее оптических каналов передачи данных. Система оптической передачи





данных строится по топологии нескольких (типичный минимум — четыре) оптических колец. Такая топология позволяет иметь многократное резервирование, обеспечиваемое как дублированием колец, так и по причине того, что собственное кольцо при однократных повреждениях остается 100 % работоспособным.

Оптические соединения в кроссах выполняются на быстромонтируемых соединителях, не требующих ни сварочных работ, ни громоздкого оборудования. При этом обеспечивается срок службы соединения не менее 20 лет. А с учетом реализуемой топологии сети и проектных решений, ограничивающих максимумы длин сегментов до нескольких километров, что создает многократный запас по затуханию в линии, срок службы оптического соединения значительно больше.

Ключевым элементом подсистемы «Оптическая сеть» является мультиинтерфейсная точка доступа (MAP).

Она имеет в своем составе:

- оптический кросс;
- Ethernet-коммутатор с 100Base-FX WDM- (оптические) и 100Base-TX-интерфейсами;
- контроллер, содержащий расширитель 100Base-TX Ethernet-портов, преобразователи интерфейсов RS485/422, дискретные входы-выходы, периферийные модули (например, интерфейсы 0/4..20mA, радиointерфейсы и т. д.), табло индикации.

В рудничном исполнении мультиинтерфейсная точка доступа может быть также дополнительно оснащена:

- Wi-Fi-роутером/точкой доступа;
- VoIP-шлюзом для подключения телефонных аппаратов;
- двумя каналами усилителей громкоговорящего оповещения;
- оборудованием сторонних производителей, монтируемым на DIN-рейку и подключаемым по интерфейсам 100Base-TX, RS485, RS422, RS232.

Наличие высокоскоростных каналов передачи данных позволило не только организовать дублирование имеющихся в излучающем кабеле каналов передачи данных, но и обеспечить принципиально новые возможности. Одна из таких возможностей — использование в подсистеме «Видеонаблюдение» цифровых IP-видеокамер, работающих в форматах HD и FullHD,

вместо ранее применяемых аналоговых видеокамер.

К оптической сети также подключаются и усовершенствованные считыватели системы позиционирования, которые, сохраняя совместимость с другим оборудованием, при подключении к оптической сети позволяют использовать возможности высокоскоростного доступа. Наличие на этих считывателях сменных радиointерфейсов и слотов для установки модулей расширения позволяет реализовать на их базе более сложные задачи. В частности, использование цифровых радиointерфейсов стандарта IEEE 802.15.4 обеспечит для подсистемы позиционирования персонала возможность за счет измерения сдвига фаз точно

определять расстояние до считывателя. А для мобильных устройств это позволит организовать передачу данных с использованием протоколов Bluetooth, 6LoWPAN (Low power Wireless Personal Area Network), ZigBee.

На аппаратной платформе FLEXCOM строятся также системы аэрогазового контроля, вентиляции, дегазации, водоотлива, электроснабжения, пожаротушения, управления конвейерным транспортом и другие системы, обеспечивающие контроль и управление различными технологическими процессами.

Одной из подсистем безопасности, входящих в состав системы FLEXCOM, является подсистема предотвращения столкновений (коллизий), позволяющая предупреждать водителей транспортных средств и персонал об сближении или приближении к опасной зоне.

Программное обеспечение верхнего уровня (ПО МСБ FLEXCOM) обеспечивает эффективную интеграцию всех подсистем, а также сбор, обработку, хранение и предоставление информации на рабочих местах диспетчеров, операторов, главных специалистов и инспекторов, предоставление данных для других информационных систем. С помощью ПО МСБ FLEXCOM можно организовать построение больших интегрированных автоматизированных систем управления технологическими процессами предприятия, обеспечить дистанционное управление, визуальное представление информации в реальном времени с формированием отчетов о состоянии технологических процессов. ПО МСБ FLEXCOM имеет модульную клиент-серверную архитектуру, объединяющую различные программные модули. Для большинства рабочих мест используются WEB-интерфейсы. Дополнительные функции могут разрабатываться и добавляться и по желанию заказчика в соответствии с его требованиями, а также под оборудование сторонних производителей. 🌐

Akvarius PBE Group

mineradio@mineradio.ru

тел. +7-495-788-5629

www.pbegrp.com



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБИРНОГО АНАЛИЗА серии ТИТ



 «Термит»

Научно-производственная фирма

тел./факс (495) 757-51-20

e-mail: info@termit-service.ru

www.termit-service.ru

КАПЕЛЬ ПРОБИРНАЯ серии КАМА



1994
2015

БОЛЕЕ **20** ЛЕТ
НАДЕЖНОГО ПАРТНЕРСТВА

MICROMINE: НОВОЕ НА MINEX CENTRAL ASIA 2015

КОМПАНИЯ MICROMINE, ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПОСТАВЩИКОВ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ, ПРЕДСТАВИЛА НА ФОРУМЕ MINEX CENTRAL ASIA 2015 В АСТАНЕ НЕСКОЛЬКО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ.

В числе программных решений от MICROMINE, презентованных в этом году на международном форуме в Казахстане, можно выделить основной продукт компании — Micromine. Программа предназначена для использования в процессе геологоразведочных работ и выполнения трехмерного моделирования месторождений. Она широко применяется для оценки запасов и моделирования горных работ предприятиями, работающими в Казахстане и Центральной Азии.

На форуме MINEX Central Asia 2015 были представлены новые возможности программы — модуль условного моделирования и модуль стратиграфии. Первый используется для предварительной оценки месторождения и позволяет автоматически создавать модели по содержаниям и литологическим кодам. Стратиграфический модуль предназначен для более качественного ведения работ по проектированию разработки пластовых месторождений и особенно актуален для предприятий угольной промышленности.



ЭФФЕКТИВНАЯ СРЕДА

Выставочный стенд компании, оформленный в корпоративном стиле MICROMINE, также знакомил с другими известными программами австралийского разработчика ПО. Современное решение Geobank Mobile используется при сборе геологоразведочных данных в полевых условиях. Система Geobank создает гибкую и эффективную среду для сбора, проверки, управления, хранения и защиты геологических данных, поступающих из различных источников.

Система диспетчеризации Pitram обеспечивает эффективный контроль и управление открытыми и подземными горными производствами, благодаря чему достигается устойчивость в развитии бизнеса и совершенствуется рабочий процесс в горных разработках.

Micromine — решение для геологоразведочных работ и трехмерного моделирования, оценки запасов и моделирования горных работ, которое широко применяется на предприятиях Казахстана и Центральной Азии.

Geobank Mobile — решение для сбора геологоразведочных данных в полевых условиях. Система **Geobank** обеспечивает гибкую и эффективную среду для сбора, проверки, управления, хранения и защиты геологических данных, поступающих из различных источников.

Pitram — система диспетчеризации, контроля и управления открытыми и подземными горными производствами, позволяющая достичь устойчивости в развитии бизнеса и усовершенствовании рабочего процесса в горных разработках.

Справка

Международный форум MINEX Central Asia 2015 проводится в столице Казахстана Астане с 2010 года и является одним из крупнейших горнопромышленных мероприятий мирового уровня.

Форум выполняет роль межотраслевой международной площадки для организации открытого многостороннего диалога о перспективах развития минерально-сырьевого потенциала стран Центральной Азии и создании условий для повышения роли горнодобывающей отрасли в обеспечении устойчивого экономического роста стран региона. Участники форума получают возможность встретиться лично с сотнями и даже тысячами потенциальных клиентов и покупателей.

ДЕЛОВЫЕ СВЯЗИ

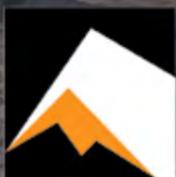
В работе MINEX Central Asia 2015 MICROMINE принимает участие ежегодно начиная с 2010 года, когда форум был проведен впервые. Компания активно использует возможности этой международной площадки в плане организации деловых переговоров и презентаций. Демонстрирует действующим и потенциальным клиентам возможности своего ПО в сфере поиска и разведки новых месторождений, в области обработки и интерпретации геологических данных.

На форуме 2015 года в Астане специалисты MICROMINE в течение нескольких дней провели множество встреч с пользователями своих программных продуктов, руководителями высшего звена геологических и добывающих предприятий, представителями СМИ. Были налажены новые деловые связи.

Приятным событием на MINEX Central Asia 2015 стало участие учредителя MICROMINE господина Грэма Тьюдера и регионального менеджера по России и странам СНГ Бориса Курцева. Они провели ряд встреч с несколькими партнерами компании, обсудили актуальные вопросы сотрудничества и выразили благодарность за доверие к своим программным продуктам. 🌐

в рамках УРАЛЬСКОГО ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА
в составе международного проекта WIN RUSSIA URAL-2015

VIII - специализированная выставка с международным участием



ГОРНОЕ ДЕЛО

Технологии. Оборудование. Спецтехника

2-4 декабря 2015

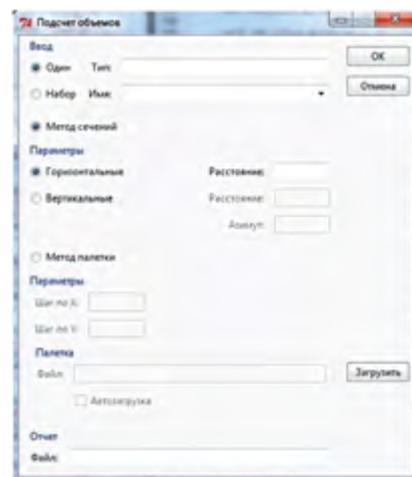
МВЦ «Екатеринбург-Экспо»

РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА ГОРНОГО МОДУЛЯ С ПОМОЩЬЮ СКРИПТИНГА

КОЛИЧЕСТВО РЕАЛИЗОВАННЫХ СКРИПТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON В СИСТЕМЕ MICROMINE НЕ ПЕРЕСТАЕТ РАСТИ. ТЕМП ИХ РОСТА ПОРОЙ ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВЫШАЕТ ТЕМПЫ РАЗВИТИЯ ВСТРОЕННЫХ В ПРОГРАММУ ФУНКЦИЙ. СВЯЗАНО ЭТО С ТЕМ, ЧТО В ТО ВРЕМЯ КАК НАД ПРОГРАММНЫМ КОДОМ MICROMINE РАБОТАЮТ ВСЕГО НЕСКОЛЬКО ЧЕЛОВЕК, СКРИПТЫ ДОСТУПНЫ КАЖДОМУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ НОВЫЕ ФУНКЦИИ «ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС» С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ЛЮБОГО ОТДЕЛЬНО ВЗЯТОГО ПРОИЗВОДСТВА. БЕЗУСЛОВНО, ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ОБЛАДАТЬ ХОТЯ БЫ КАКИМИ-ТО НАВЫКАМИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ЧТОБЫ СПРАВИТЬСЯ С ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧЕЙ, ОДНАКО ИХ ОТСУТСТВИЕ ВО ВСЕ НЕ ОЗНАЧАЕТ, ЧТО СТОИТ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ИДЕИ РЕАЛИЗАЦИИ ТОГО ИЛИ ИНОГО АЛГОРИТМА. ЗА ПОМОЩЬЮ СТОИТ ОБРАТИТЬСЯ В ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ MICROMINE, ГДЕ НАШИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ВСЕГДА С РАДОСТЬЮ ВАМ ПОДСКАЖУТ.

С момента появления Python в Micromine в качестве дополнительного инструмента некоторые примеры реализованных скриптов ежегодно демонстрируются на конференции пользователей Micromine в рамках Международного горнопромышленного форума MINEX. Однако мы ни разу еще не писали о том, что уже сделано. Каждое из решений — это не просто программный код, который пользователь должен изменять для конкретной задачи, чтобы использовать его на своих данных. Скрипт — это привычное диалоговое окно с полями ввода и кнопками, что делает его более гибким и удобным.

Совсем недавно по просьбе наших пользователей были написаны скрипты, являющиеся расширениями для имеющегося горного модуля Micromine, которые позволяют решать некоторые актуальные на производстве задачи, такие как подсчет объемов, построение горной выработки и расчет разубоживания. Рассмотрим их подробнее, чтобы каждый читатель мог понять, насколько реализованные скрипты применимы в его сфере деятельности. Напомним, что каждый из них может быть легко модифицирован или улучшен для удовлетворения частным требованиям, так как скрипт является программой с открытым кодом.



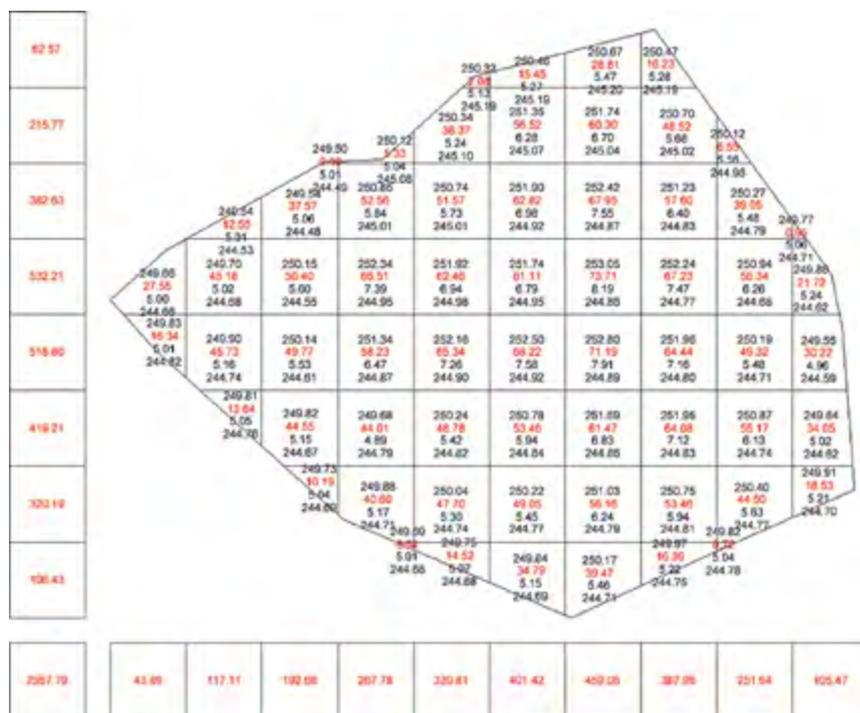
ПОДСЧЕТ ОБЪЕМОВ

Подсчет объемов в скрипте осуществляется тремя классическими способами: методом параллельных горизонтальных сечений, методом параллельных вертикальных сечений и методом объемной палетки. Каждый из методов имеет свои входные параметры. Для горизонтальных сечений единственным параметром является расстояние между плоскостями, по которым режется исходный каркас. В случае вертикальных сечений помимо расстояния можно задать также направление, в котором будет нарезаться объемное тело. Расчет происходит по формуле объема усеченной пирамиды или как произведение половины суммы площадей соседних сечений на расстояние между ними. В качестве выходного файла пользователь получит привычный файл отчета, в котором будут записаны необходимые данные: все входные параметры и конечный результат.

Такой формат вывода создан по запросу конкретного заказчика. Если у других пользователей имеются отличные требования и пожелания к результату работы скрипта, то его можно модифицировать. Например, сделать экспорт самих сечений с пометками о площадях в различные форматы, такие как HTML или PDF. В качестве альтернативы можем предложить вариант перевода получившихся сечений в условные координаты, что позволит работать с ними в плане. Есть множество различных вариантов, каждый из которых можно реализовать, потратив на это минимум времени и получив совершенно новый инструмент.

При использовании метода палетки для подсчета объема нужно указать шаги по осям абсцисс и ординат, в соответствии с которыми создается сетка. Следующим этапом является пересечение силуэта исходного каркаса с сеткой, после чего мы находим координаты центров масс каждой ячейки. Высотные отметки каркаса соответствуют точкам пересечения прямых с телом в точках, ординаты и абсциссы которых совпадают с координатами центров масс ячеек палетки. Далее объем каркаса вычисляется как сумма произведений площадей ячеек на соответствующие им высоты. На рисунке изображен вариант отчета, который получен в результате работы программы. В каждой ячейке имеется четыре текстовых метки: верхняя высотная отметка, объем, разница между высотными отметками и нижняя высотная отметка. Для наглядности объем выделен красным цветом. Сбоку и снизу от палетки указаны объемы по каждому ряду или столбцу палетки. Размер текстовой метки пропорционален размеру ячейки, что позволяет сделать отчет более читабельным и удобным для анализа.

Чтобы сохранить саму палетку, достаточно задать имя файла стрингов, в котором будут записаны все необходимые данные. Так как отображение палетки



включает в себя определенное расположение текстовых меток, то скрипт включает в себя и загрузчик палеток, который упростит процесс визуализации. Встроенный загрузчик позволит избежать создания дополнительных форм, которых по ходу работы накапливается и так немалое количество.

ПОСТРОЕНИЕ ПРОФИЛЯ ГОРНОЙ ВЫРАБОТКИ

Часто требуется представить отчет в виде профиля пройденной горной выработки, на котором отображены различные фактические и проектные данные. Если у вас имеется, скажем, файл точек (пикетов), в котором также хранится проектная и фактическая информация, то такой отчет можно получить с помощью реализованного скрипта. Достаточно просто загрузить этот файл точек в «Визекс», нарисовать стринг по тем пикетам, по которым нужно построить профиль, и задать в окне скрипта в качестве входных данных эти два файла стрингов и точек. В результате пользователь получит профиль выработки со сводной таблицей с данными о подсышке, отклонении факта от проекта и другие. Сам профиль является также файлом стрингов, в котором хранится вся необходимая для отчета информация. Для загрузки получившегося файла профиля в «Визекс», как и в предыдущем случае, требуется задать определенные настройки, этот скрипт также содержит встроенный загрузчик. Для загрузки профиля пользователю нужно только выбрать файл профиля.

Стоит отметить, что данный скрипт отображает только ту информацию, которая хранится в указанных файлах. Если в «Визексе» находятся какие-то другие объекты, которые попадают в область профиля, то



они отображаться не будут. В этом основное отличие скрипта от уже существующего инструмента разреза.

РАЗУБОЖИВАНИЕ

Последним скриптом, который мы рассмотрим в рамках этой статьи, является скрипт для расчета разубоживания руды при отработке горных выработок как пустой породой, так и, например, бетоном из прилежащих уже пройденных выработок. Чтобы рассчитать разубоживание, нужно всего лишь нарисовать файл строинга, вдоль которого будет происходить расчет. Этот строинг также может соединять пикеты, что позволит в отчете увидеть, какое разубоживание на конкретном метре выработки. Расчет разубоживания вдоль строинга позволяет получить отчет не по всей выработке целиком, а по какому-то определенному участку. Чтобы учесть пересечения интересующей выработки с прилежащими лентами, в окне скрипта достаточно указать имена этих каркасов. Данный скрипт позволяет выбрать до восьми прилежащих каркасов с типом пересечения с выработкой: с кровлей, подошвой или бортом. Результат работы — это файл отчета Micromine, в котором записывается общее разубоживание, а также разубоживание по бортам, кровле, подошве в отдельности по пикетам.

КАК ЭТО БЫЛО РЕАЛИЗОВАНО?

Для удобства написания скриптов могут быть использованы дополнительные сторонние модули, позволяющие упростить и ускорить процесс разработки, потому что они содержат готовые отлаженные алгоритмы. Так как в описанных выше программах часто требуется выполнение таких операций, как вычисление площади, нахождение пересечений строингов и прочие геометрические задачи, то для их решения идеально подходит модуль `shapely`, являющийся бесплатным расширением языка Python, который можно найти и скачать в Интер-

нете. Данный модуль включает в себя встроенные функции, используемые в алгоритмах для решения описанных задач, а также аффинных преобразований, расчета координат центров масс фигур и т. д. С его помощью легко создавать буфер вокруг геометрического объекта на плоскости, написав всего одну строку кода.

Продвинутые пользователи могут создавать подобные расширения самостоятельно. Помимо их создания с нуля возможности языка программирования Python позволяют использовать в своей основе уже имеющиеся объекты. Таким образом, можно, например, расширить имеющийся класс `MMru.File`, позволяющий работать с файлами Micromine. Одно из подобных решений можно найти на нашем форуме. С помощью него можно без особых трудностей наладить процесс чтения и записи, импорта или экспорта в текстовый формат файла с разделителем. Чем больше в вашем арсенале таких инструментов и чем более ловко вы ими начинаете пользоваться, тем совершеннее становится скрипт, который в дальнейшем уже может носить гордое имя «программа».

Эти и другие инструменты доступны любому пользователю, работающему в версии Micromine 2013 и выше. Все, что нужно для работы, — это установленный на компьютере Python и сам файл скрипта.

Почти двухлетний опыт использования скриптов дает понять, что запас задач, решение которых требует написания новых инструментов с помощью скриптинга, не иссяк, а наоборот, их становится все больше, что делает скрипты очень востребованными, поэтому если вы ощущаете острую нехватку какой-либо функции в меню программы Micromine, то обязательно пишите об этом нам. Вероятнее всего, она появится либо в виде скрипта, либо в новой версии программы. Если написанный скрипт окажется очень популярным и интересным, то его также добавят в основное меню программы, как случилось, например, с подсчетом объемов по горизонтам или загрузкой цвета точек непосредственно из поля без использования набора цветов. Ждем от вас, дорогие пользователи, интересных задач, и чем больше, тем лучше! 🌐

MICROMINE

ИНТУИТИВНО ПОНЯТНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Micromine Micromine

Решение для геологоразведочных работ, геологического трехмерного моделирования, оценки запасов, проектирования и планирования горных работ, оптимизации карьеров и календарного планирования.



Micromine Geobank^{Mobile}

Решение для сбора и управления данными геологоразведочных и эксплуатационных работ в полевых условиях.



Micromine Geobank

Система, обеспечивающая гибкую и эффективную среду для сбора, проверки, управления, хранения и защиты геологических данных, поступающих из различных источников.



Micromine Pitram

Система диспетчеризации, контроля и управления для открытых и подземных горных производств, позволяющая достичь устойчивости в развитии бизнеса и усовершенствовании рабочего процесса в горных разработках.



Micromine Consulting

Консультационные услуги по вопросам геологоразведочных и горных работ в соответствии с международными стандартами JORC, NI43-101, SAMREC, SENK (Chapter 18, HongKong), ChinaMLR, ГКЗ и PERC.

mmkz@micromine.com, www.micromine.com

МОСКВА	+7 (495) 665 46 55
КРАСНОЯРСК	+7 (391) 228 85 59
ЧИТА	+7 (3022) 28 26 36
ХАБАРОВСК	+7 (4212) 79 37 46
С.-ПЕТЕРБУРГ	+7 (812) 982 38 92
НОВОКУЗНЕЦК	+7 (960) 753 15 93
КИЕВ	+38 067 334 31 11
АСТАНА	+7 (727) 225 18 72



MICROMINE
Intuitive Mining Solutions

Australia • Brazil • Canada • Chile • China • Indonesia • Kazakhstan • Mongolia • Russia • South Africa • Turkey • Ukraine • United Kingdom • USA

ВЕСЕННИЙ ВЫПУСК CREDO 2015

В МАРТЕ ЭТОГО ГОДА СОСТОЯЛСЯ ОЧЕРЕДНОЙ, ВЕСЕННИЙ ВЫПУСК ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ CREDO. КОМПАНИЯ «КРЕДО-ДИАЛОГ» ПРЕДСТАВИЛА РЫНКУ НОВЫЕ ВЕРСИИ 1.4 ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ НА ПЛАТФОРМЕ CREDO III И ДВА НОВЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТА ДЛЯ ГЕОЛОГОВ И ГЕОДЕЗИСТОВ.

По материалам пресс-службы компании «Кредо-Диалог»

Во всех продуктах на платформе CREDO III появились различные новые функции, доработаны существующие команды, упрощены некоторые сценарии работы для повышения удобства. Существенные доработки были реализованы в системах CREDO дорожного направления: «CREDO ДОРОГИ», «CREDO СЪЕЗДЫ», «ОЦЕНКА ДОРОГИ». Для кадастровых систем CREDO версии 1.4 выпущены новые разделяемые кадастровые ресурсы.

Среди новых программных продуктов — система «CREDO ГЕОСТАТИСТИКА» для инженеров-геологов. Программа предназначена для ввода данных по выработкам, обработки данных физико-меха-

нических характеристик грунтов и их статистической обработки, выделения инженерно-геологических элементов и формирования на их основе пространственных моделей геологического строения местности, выпуска различного вида чертежей и ведомостей.

Новая система появилась и в геодезической линейке комплекса CREDO. Программа CREDO GNSS предназначена для обработки спутниковых геодезических измерений. На медиапортале TERRA CREDO — <http://terra-credo.ru> опубликованы первые отзывы пользователей, принимавших участие в тестировании нового продукта, и статья о возможностях программы. 🌐



НОВЫЙ СЕРВИС «АРЕНДА»

Компания «Кредо-Диалог» открыла для пользователей про-



граммных продуктов комплексов CREDO и «МАЙНФРЭЙМ» новый вид сервиса — «Аренда».

Теперь у специалистов есть возможность получить платный удаленный доступ к системам CREDO и «МАЙНФРЭЙМ» сроком на 1, 3 или 6 месяцев. Версия, предоставляемая в «Аренду», является полнофункциональной и ничем не отличается от привычного «коробочного» решения.

Благодаря сервису «Аренда» пользователи смогут:

- получить дополнительные рабочие места, которых им не хватает

для выполнения проекта или уникальной задачи;

- использовать в своей работе самые последние версии программных продуктов CREDO и «МАЙНФРЭЙМ»;

- пользоваться программными продуктами именно тогда, когда это им необходимо;

- начать работать с системами CREDO и «МАЙНФРЭЙМ» на следующий же день после оплаты.

Подробнее об условиях использования нового сервиса, порядке подключения и его стоимости — на сайте <http://www.credo-dialogue.ru>.



Технологии CREDO — полный набор инструментов для решения инженерно-геологических задач

CREDO ГЕОКАРТЫ – создание геологических карт местности и представление объемной модели местности в 3D-виде

CREDO ГЕОСТАТИСТИКА – обработка данных лабораторных определений, выделение ИГЭ и определение нормативных и расчетных характеристик грунтов

CREDO ГЕОКОЛОНКА – создание чертежей геологических колонок и обработка данных полевых исследований грунтов

CREDO ГЕОЛОГИЯ – позволяет использовать функционал всех геологических систем. Основное назначение системы: создание объемной модели местности и выпуск чертежей геологических разрезов

ООО "Центр инженерных решений"

тел.: +7 (812) 309-05-35

e-mail: spb@credo-dialogue.com

www.credo-dialogue.ru

www.terra-credo.ru



ЦЕНТР
ИНЖЕНЕРНЫХ
РЕШЕНИЙ

УНИКАЛЬНАЯ ТЕХНИКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЗАДАЧ

Автор: ред. Лазурко А. В., по материалам Scania CV AB

Работа в горнодобывающей отрасли в России имеет свою специфику: бездорожье, перепады температур, сложные погодные условия. Чтобы извлечь максимальную пользу, сократить издержки и простои, а также сэкономить время, требуется индивидуальный подход к решению каждой задачи. В связи с чем к тяжелой технике предъявляются особые требования, где учитываются все параметры, включая мощность, проходимость, грузоподъемность, потребление топлива, сервисное обслуживание.



Уникальный самосвал Scania G440 с колесной формулой 8x8, созданный специально для решения комплекса задач с учетом специфики отрасли, предназначен для перевозки больших объемов горной массы и работы в карьерах и на месторождениях с непроходимыми дорожными условиями.

Самосвал без проблем преодолевает повышенное качество и большие уклоны карьеров благодаря специально подобранному передаточным числам. За счет полного привода машина работает без остановки и выполняет требуемые объемы вывозки даже в условиях, при которых карьерные самосвалы с колесной формулой 4x2 могут не справиться.

SCANIA G440 CB8x8ENZ оснащена двигателем DC13 102 W01 объемом 13 литров и коробкой GRS0925R с системой автоматического переключения передач Opticruise. Усиленный кузов с задней разгрузкой сделан из высокопрочной стали, имеет объем 24 м³ и рассчитан на бесперебойную работу даже при загрузке крупных фракций и высокоабразивного материала. Благодаря своим качествам карьерный самосвал может быть альтернативой шарнирно-сочлененным самосвалам (ШСС) с целью уменьшения капитальных и эксплуатационных

затрат, когда не требуется использование в критичных условиях бездорожья, на которое рассчитаны ШСС. Стоимость G440 CB8x8ENZ в 1,5–2 раза ниже, чем стоимость ШСС, не принимая во внимание намного более выгодные условия сервисного обслуживания.

Кроме карьерной техники, в горнодобывающей промышленности есть потребность в тяжелых тягачах для перевозки негабаритного груза. В соответствии с запросом от компании «Эверест» был разработан уникальный полноприводный тягач R620 CB6x6ENZ с двигателем V8 мощностью 620 л. с. и полной массой автопоезда до 160 тонн. Именно эти технические характеристики и положены в основу уникальной машины и являются серьезной заявкой на лидерство в сегменте тяжелых перевозок. «Новая единица в парке будет осуществлять негабаритные перевозки в особо тяжелых условиях, такая техника поможет компании выполнять практически любые заказы и тем самым стать лидером рынка в своей отрасли», — отметил Вячеслав Попов, генеральный директор ГК «Эверест».

В дальнейших планах Scania — вывести на рынок серийное решение подобного тягача с колесной формулой 8x8, что позволит говорить о допустимой полной массе автопоезда в 250 тонн.

Карьерная техника Scania может быть адаптирована к индивидуальным потребностям клиента и условиям работы конкретного предприятия.

В зависимости от транспортной задачи, добываемых и перевозимых материалов, Scania предлагает карьерные автопоезда г/п до 110 тонн на базе самосвала с прицепом или тяжелого тягача с полуприцепом, 3-, 4- и 5-осные карьерные самосвалы г/п до 40 тонн с усиленным кузовом для перевозки скальных пород, вскрыши или угля, автомобили технической помощи, топливозаправщики, смесительно-зарядные машины, колесосъемные манипуляторы, а также полноприводные вахтовые автобусы для перевозки персонала с колесной формулой 4x4 или 6x6 и односкатной ошиновкой.

Мощный экономичный двигатель, усиленная КПП с системой Opticruise, гидравлический ретардер, прочные мосты со специально подобранными передаточными числами, эргономичная кабина водителя — все это позволяет эффективно работать с большими нагрузками в тяжелейших карьерных условиях с любой техникой Scania. 🌐



Горячая линия Scania:
8 800 505-55-00
(бесплатно по России)
+7 (495) 787-50-00
www.scania.ru



ТЕХНОЛОГИЯ SANDVIK DOUBLESCREEN ВДВОЕ БОЛЬШЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Запатентованная технология Doublescreen, применяемая в двух- и трехдечных грохотах Sandvik, обеспечит недостижимые ранее скорость потока и производительность благодаря двум независимым секциям с различными углами наклона в каждом корпусе. Получайте желаемые фракции с меньшим количеством мелочи. Улучшайте результат.

CONSTRUCTION.SANDVIK.COM




**QUARRY
SERVICE**
горное оборудование
аренда, продажа, сервис

ООО «КАРЬЕР-СЕРВИС» - ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР SANDVIK CONSTRUCTION.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС:

Санкт-Петербург, 197375, ул. Репищева, д. 20-А, тел. (812) 449-4406, факс (812) 449-4403.

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА: Москва, 115088, 1-я Дубровская, д. 13А, стр.2, оф.513, тел.: +7 (499) 272 4406.

Петрозаводск, 185013, ул. Новосулажгорская, д. 25, тел./факс: +7 (8142) 59-11-15. Екатеринбург, 620141,

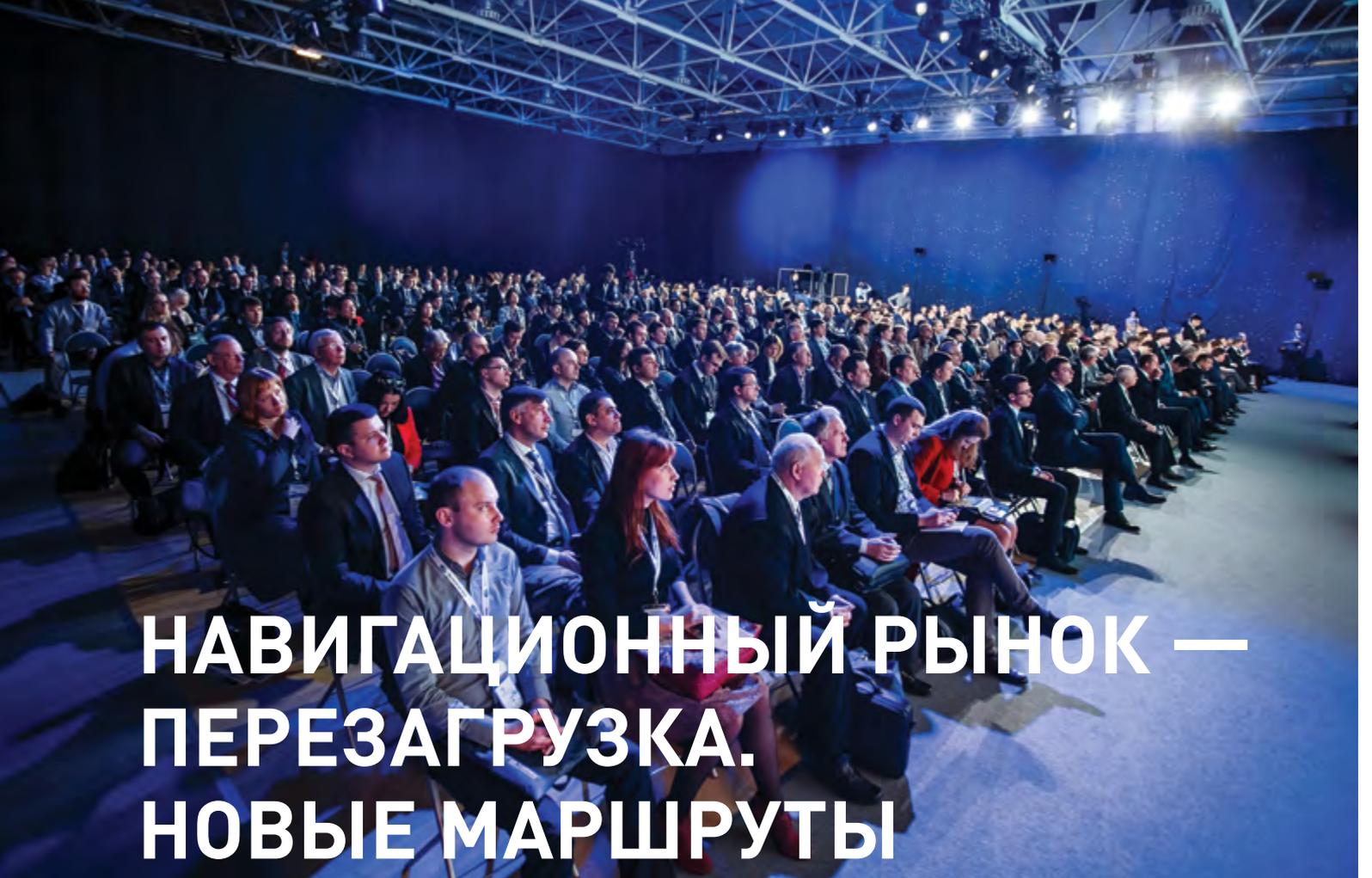
ул. Завокзальная, дом 5, оф.62-67, тел.: +7 (343) 287-31-00, факс: +7 (343) 287-31-03. Кемерово, 650070,

ул. Тухачевского, дом 54-а, оф.101, тел.: +7 (3842) 65-73-91, факс: +7 (3842) 65-73-92. Хабаровск, 680015,

пер. Производственный, д. 2, тел.: +7 (4212) 94-27-27.

e-mail: info@qsspb.ru www.qsspb.ru 8 (800) 700-4406 звонок по России бесплатный





НАВИГАЦИОННЫЙ РЫНОК — ПЕРЕЗАГРУЗКА. НОВЫЕ МАРШРУТЫ

КАК БУДЕТ РАЗВИВАТЬСЯ РЫНОК НАВИГАЦИИ В БЛИЖАЙШЕМ БУДУЩЕМ? ПРОИЗОЙДЕТ ЛИ ПЕРЕЗАГРУЗКА? КАКИЕ РЕШЕНИЯ ИДУТ НА ЗАМЕНУ? ЭТИ И МНОГИЕ ДРУГИЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАВИГАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ ОБСУЖДАЛИСЬ ВЕДУЩИМИ ЭКСПЕРТАМИ В РАМКАХ IX МЕЖДУНАРОДНОГО НАВИГАЦИОННОГО ФОРУМА, КОТОРЫЙ ПРОШЕЛ 22–23 АПРЕЛЯ В МОСКВЕ СОВМЕСТНО С 7-Й МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКОЙ «НАВИ-ТЕХ-2015».

По материалам пресс-службы «ПрофКонференции»

В IX Международном навигационном форуме приняли участие около 1 400 делегатов из 550 компаний из стран Евразийского экономического союза, Европейского Союза, БРИКС, включая такие страны, как Австрия, Белоруссия, Великобритания, Германия, Индия, Италия, Казахстан, Китай, Литва, Нидерланды, Объединенные Арабские Эмираты, Соединенные Штаты Америки, Туркменистан, Франция. Среди зарегистрированных участников форума — представители федеральных и региональных органов государственной власти Российской Федерации, представители органов власти стран СНГ, делегаты ведущих российских и зарубежных навигационных, информационных, автомобильных и других компаний, работающих в сфере навигации и смежных отраслях. Форум и выставка традиционно являются центральными событиями навигационного года в России и странах СНГ.

В начале пленарного заседания прошла церемония награждения премией в области навигации, учрежденной ассоциацией «ГЛОНАСС/ГНСС-Форум». В этом году в восьмой раз были отмечены заслуги людей, внесших неоценимый вклад в развитие навигационных технологий. В номинации «За вклад в создание и развитие системы ГЛОНАСС» награждены Лебедин Геннадий Дмитриевич — профессор Академии проблем безопасности, обороны и правопорядка; Полищук Георгий Максимович — заместитель генерального директора холдинга «СТК «Союз»; Персев Виктор Степанович — начальник отдела научно-технического и информационного сопровождения программ развития средств КВНО ФГУП «ЦНИИмаш»; Ельцова Оксана Львовна — внесла большой личный вклад в подготовку федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система»; Ревников Сергей Георгиевич и Климов Вла-

димир Николаевич — являются авторами идеи создания первой целевой программы создания глобальной навигационной спутниковой системы «ГЛОНАСС», принимали активное участие в ее подготовке и реализации. В номинации «За внедрение навигационных технологий» за многолетний добросовестный труд, большие заслуги в научной деятельности и реализации проектов по внедрению навигационных технологий с использованием системы «ГЛОНАСС» награждены Ганин Александр Анатольевич — первый заместитель генерального директора ФГУП «Космическая связь»; Лебедев Михаил Григорьевич — советник генерального директора концерна ПВО «Алмаз-Антей»; Шепотко Иван Семенович — ведущий консультант ПАО «НИС».

В рамках пленарного заседания навигационного форума помощник президента Российской Федерации Левитин Игорь Евгеньевич отметил: «За прошлый год количество навигационных приборов в мире превысило 3,5 млрд, из них 60 % используют сигналы российской системы «ГЛОНАСС». Это наглядное свидетельство престижа отечественного проекта, подтверждение высокого технологического уровня». Также Игорь Евгеньевич обратил внимание на то, что решение различных актуальных задач открывает новый этап российской и международной навигации.

По словам министра транспорта Российской Федерации Соколова Максима Юрьевича, главным событием прошедшего года стало решение о вводе в промышленную эксплуатацию с 1 января 2015 года государственной системы «ЭРА-ГЛОНАСС». Россия не на шаг, а на несколько шагов опередила создание и применение аналогичных систем и в Европе, и в Америке, и в Китае и других странах мира. Создание системы «ЭРА-ГЛОНАСС» является полномасштабным проектом в сфере навигационной деятельности, обеспечения транспортной безопасности и безопасности на транспорте, которая в первую очередь направлена на спасение человеческих жизней.

Заместитель руководителя Федерального космического агентства Хайлов Михаил Николаевич рассказал о состоянии и перспективах системы «ГЛОНАСС»: «Благодаря усилиям федеральных органов и промышленности мы вышли на полноценную группировку (24 аппарата, используемых по целевому назначению, обеспечивающие предоставление навигационного сигнала 100 % территории земного шара), вышли на точность, соизмеримую с системой GPS (2,8 м), и начали летные испытания космического аппарата нового поколения «ГЛОНАСС-К», — констатировал современное состояние группировки Хайлов. По словам Михаила Николаевича, дальнейшие задачи Федерального космического агентства заключаются в поддержании и развитии имеющейся группировки, а именно: раз-

65 МЛН ЕВРО

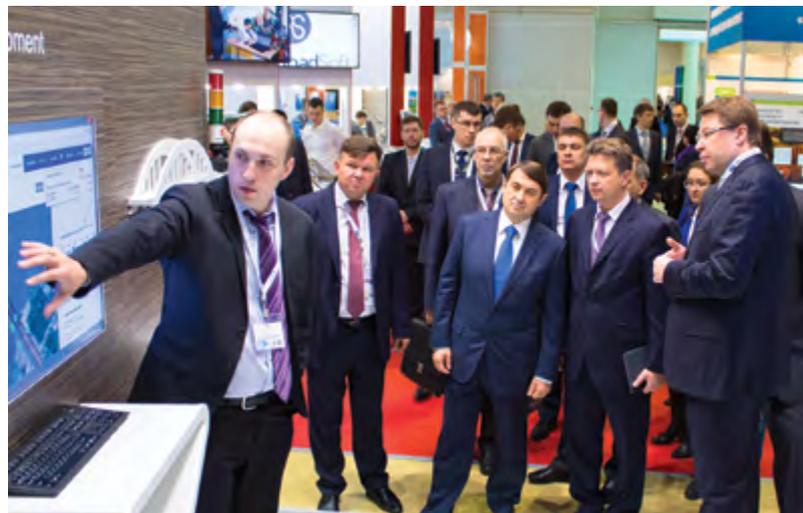
ОБЪЕМ МИРОВОГО НАВИГАЦИОННОГО РЫНКА В 2014 ГОДУ

витие орбитального сегмента, развитие наземного сегмента и развитие международного сотрудничества в целях продвижения системы «ГЛОНАСС».

«За девять лет наш навигационный форум прошел большой путь: получил статус международного, стал центральным событием навигационной отрасли на пространстве СНГ. Вслед за развитием навигационных технологий ГЛОНАСС изменилась и тематика форума. Сегодня в центре внимания — эффективное использование возможностей навигационных, информационных и коммуникационных технологий на транспорте, в различных отраслях экономики, в интересах всех категорий потребителей, — сказал Александр Гурко, президент некоммерческого партнерства «ГЛОНАСС». — Партнерство из года в год выступает стратегическим партнером форума и демонстрирует ключевые тенденции рынка в рамках выставки «Навитех». Важнейшее навигационное событие прошедшего года в России — это, безусловно, ввод в эксплуатацию государственной системы «ЭРА-ГЛОНАСС», в основе работы которой — применение технологий ГЛОНАСС. Следующий шаг — использование возможностей «ЭРА-ГЛОНАСС» в интересах российских автомобилистов, федеральных, ведомственных и региональных систем, бизнеса. Именно это станет главным драйвером развития технологий ГЛОНАСС и российского навигационного рынка».

Объем мирового навигационного рынка в 2014 году составил 65 млн евро, к 2020 году эта цифра возрастет практически вдвое — до 100 млрд евро. На данный момент количество навигационного оборудования в мире уже превысило 3,5 млрд устройств, из которых 2,5 млрд — смартфоны.

БОЛЕЕ 3,5 МЛРД
КОЛИЧЕСТВО НАВИГАЦИОННЫХ
ПРИБОРОВ В МИРЕ





с 01.01.2015

ВВЕДЕНА В ПРОМЫШЛЕННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА «ЭРА-ГЛОНАСС»

По оценкам аналитиков НП «ГЛОНАСС», основными драйверами мирового развития навигационной отрасли в ближайшие 3–5 лет станет капитализация посредством коммерческих сервисов (информационных, безопасности, платежных, страховых, технической поддержки) возможностей «подключенного (к Интернету) автомобиля» (Connected Car); развитие технологий V2X — информационного обмена «автомобиль — автомобиль» V2V, «автомобиль — инфраструктура V2I», «автомобиль — человек» V2P; развитие навигационных технологий в интересах транспортных средств (робомобили, БПЛА) и роботов; технологии единой навигации для потребителя: спутниковой, инерциальной, indoor-навигации; технологий навигации повышенной точности и гарантированной надежности.

Дополнительными драйверами для технологий ГЛОНАСС на ближайшие годы, по мнению экспертов, станет оснащение транспорта приборами контроля режима труда и отдыха водителей (тахографами), создание системы возмещения ущерба федеральным дорогам большегрузным транспортом (12-тонники) и экспорт ГЛОНАСС-решений в страны Евразийского экономического союза, ШОС и БРИКС.

В рамках форума российские разработчики акцентировали внимание на тенденции к объединению, комплексированию различных технологий в рамках создания навигационно-информационных систем.

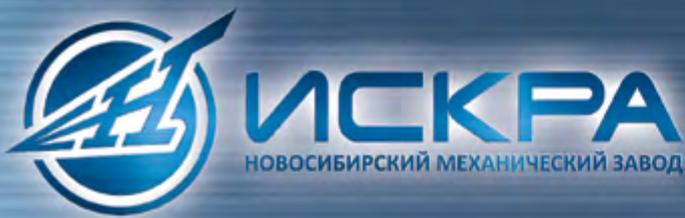
По мнению директора по маркетингу SpacTeam® Светланы Хадоновой, классические системы мониторинга транспорта постепенно отходят на второй план.

«Заказчиков интересуют комплексные решения, которые позволили бы решать широкий комплекс задач конкретного предприятия: это и обеспечение безопасности перевозок, и обеспечение информационной безопасности, и контроль работы транспорта в режиме реального времени с учетом множества различных параметров, и помощь в планировании работы, и повышение эффективности работы, и экономия на содержании автопарка, и мн. др.». Так, например, для перевозки опасных грузов мы создаем специализированное, заточенное под требования заказчика взрывозащищенное устройство с установкой датчиков работы исполнительных устройств, выполняющих, в том числе, функции диагностики», — прокомментировала Светлана Хадонова.

На коммерческом рынке появляются многопрофильные навигационные ГЛОНАСС/GPS-устройства, совмещающие множество функций, полезных потребителю. Поддержка протокола «ЭРА-ГЛОНАСС», навигация с функцией контроля пробок, видеорегистрация, тахограф, мультимедийный комплекс, мониторинг и диагностика транспортного средства, алкозамок, коммутационное устройство, контроллер для платных дорог в ближайшее время могут быть технически объединены в многопрофильное навигационное устройство и предоставлять потребителю единый телематический сервис.

Развитие навигационных сервисов в интересах массовых потребителей четко прослеживается в сфере позиционирования внутри зданий (indoor-навигации). На круглом столе «Индор-навигация: потребности в ожидании простых и эффективных решений» Florian Freitag, руководитель проекта indoo.rs, рассказал о реальных кейсах, разработанных его компанией, — это использование приложений в торговых центрах, аэропортах, офисах и других помещениях для навигации в помещении. Florian сказал, что их проекты нацелены на клиента и могут удовлетворять множество потребностей, таких как сбор аналитики, позиционирование и другие. Технологии работают на Wi-Fi, ip-радиосигналах в сочетании с инновационными сенсорами в самих смартфонах, гироскопами — всем, вместе взятым. Спикер придал особое значение пользе подобных приложений для инвалидов, слепых людей, а также для служб безопасности. Подводя итог выступления, Florian выделил сферы, наиболее активно интересующиеся подобными приложениями, — это авиация и розничная торговля.

Навигация внутри помещений относительно новый продукт на российском рынке, и на сегодняшний день участники форума отметили — приоритетным направлением для России и российских компаний остается навигационный рынок на автотранспорте, составляя основной эффект (до 80 %) от применения технологий спутниковой навигации. 🌐



ул. Чекалина, 8, Новосибирск
630900 Россия
Тел. (383) 272-54-70
Факс (383) 272-54-16
E-mail: iskra@nmz-iskra.ru
www.nmz-iskra.ru

ОАО «Новосибирский механический завод «Искра», крупнейшее в России предприятие, занимающее лидирующие позиции в сфере производства средств взрывания для горнорудной и угольной промышленности, геофизической разведки, проведения взрывных работ на строительных объектах, обработки металлов взрывом. Предприятие производит широкую номенклатуру изделий, постоянно осуществляет техническую модернизацию производства с целью достижения высоких показателей экономической эффективности, совершенствования действующих и внедрения новых технологий.

Выпускаемая продукция:

-  НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ИНИЦИИРОВАНИЯ
-  ДЕТОНИРУЮЩИЕ ШНУРЫ
-  ЭЛЕКТРОДЕТОНАТОРЫ И ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕТОНАТОРЫ
-  КАПСЮЛИ-ВОСПЛАМЕНИТЕЛИ
-  ОХОТНИЧЬИ И СПОРТИВНЫЕ ПАТРОНЫ
ДЛЯ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО РУЖЬЯ

КАЧЕСТВО. ТОЧНОСТЬ. НАДЕЖНОСТЬ.

С ДНЕМ МЕТАЛЛУРГА!

*Поздравляем Вас с Днем Metallурга!
Искренне желаем крепкого здоровья и неисчерпаемых сил,
оптимизма и позитивного настроения в любых ситуациях. Новых
Вам побед и достижений, ярких событий и радостных
открытий, добрых новостей и счастливых дней.
Стабильности Вам и благополучия, плодотворной работы,
наилучшего решения всех поставленных задач.
Счастья, мира и всего самого доброго и светлого
Вам и Вашим близким. С праздником!*

*С наилучшими пожеланиями,
коллектив ОАО «НМЗ «Искра»*

«МИНГЕО СИБИРЬ — 2015»: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ «МИНГЕО СИБИРЬ — 2015», КАК И ОЖИДАЛИ ОРГАНИЗАТОРЫ, СВОЮ ЗАДАЧУ ВЫПОЛНИЛ. ОН ПОЗВОЛИЛ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОБСУДИТЬ СЛОЖИВШУЮСЯ В ОТРАСЛИ СИТУАЦИЮ И ВМЕСТЕ НАЙТИ ОТВЕТЫ НА САМЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАБОТЫ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. «СЕЙЧАС НЕ ВРЕМЯ ЗАЛЕЧЬ НА ДНО, НЕСМОТРЯ НА НЕКОТОРЫЙ СПАД В ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ. СЕЙЧАС САМОЕ ВРЕМЯ ГОТОВИТЬСЯ К БУДУЩИМ «ТУЧНЫМ» ГОДАМ, НЕ ЖАЛЕТЬ СРЕДСТВ НА ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА, ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ, НА ОБМЕН ОПЫТОМ. И ТАКУЮ ВОЗМОЖНОСТЬ ДАЕТ НАШ ФОРУМ», — УВЕРЕН БЕССМЕННЫЙ ДИРЕКТОР-ОРГАНИЗАТОР «МИНГЕО СИБИРЬ» ИГОРЬ ЛЬВОВИЧ СВИНТИЦКИЙ.

Автор: Наталья Демшина

Восьмой по счету форум, который прошел с 15 по 17 апреля 2015 года в Красноярске одновременно с выставкой «Нефть. Газ. Химия», собрал более 200 участников. Представители геологоразведочных компаний, добывающих предприятий, руководители профильных институтов и отраслевых органов власти обсуждали самые важные вопросы работы отрасли. Речь шла о развитии добычи редкоземельных металлов в России, переходе к международной классификации запасов, импортозамещении в горнодобывающей промышленности, освоении углеводородных запасов Сибири и Арктики, блочном моделировании при подсчете запасов твердых полезных ископаемых и других.

БАЗА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

«Особенность нынешнего форума в том, что акцент делается не только на геологоразведку твердых полезных ископаемых, но и на обсуждение вопросов развития нефтегазовой отрасли, — отметила в своем приветственном слове к участникам «МИНГЕО Сибирь — 2015» министр природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края Елена Владимировна Вавилова. — То, что в этом году геологический форум проводится одновременно с выставкой «Нефть. Газ.



Химия», подтверждает слова президента России о системообразующей роли нефтегазовой отрасли. Как заявил Владимир Путин, устойчивое развитие экономики России в ближайшие годы должно базироваться на планомерном росте ее составляющих, прежде всего за счет минерально-ресурсного потенциала. Несмотря на то, что сейчас мы находимся на «инвестиционной паузе», важно думать о перспективе и обсуждать, в том числе, и стратегии развития горной отрасли».

ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Но как работать и развиваться в условиях, когда бюджетное финансирование сокращается, а добывающие компании сворачивают свои проекты? Ответом на этот вопрос, по мнению заместителя начальника департамента «Центр-Сибнедра» Ивана Ивановича Курбатова, может стать организация в России биржи горно-геологических проектов по типу торонтской или лондонской, где предлагаются объекты для разработки, все совершенно прозрачно и рентабельность проектов подтверждается авторитетными экспертами. «У нас пока нет привычки такого публичного продвижения своих проектов. Но я думаю, что через какое-то время этот путь может оказаться единственным эффективным способом привлечь инвестиции», — сказал он. Пробразом такой биржевой площадки может стать ярмарка инвестиционных проектов, которую уже не первый год продвигают в рамках «МИНГЕО Сибирь» организаторы форума.

РЕДКОМЕТАЛЛЬНЫЙ ВОПРОС

Доклады, прозвучавшие на основной площадке в конференц-зале выставочно-делового центра «Сибирь» в Красноярске, предваряли последующие обсуждения на круглых столах и конференциях форума. Одной из центральных тем «МИНГЕО Сибирь — 2015» стало развитие добычи и переработки редких металлов на территории Сибири, Дальнего Востока и Арктики.

По запасам редкоземельных элементов Россия занимает одно из первых мест в мире и способна не только полностью обеспечить себя РЗМ, но и выйти на мировой рынок. Однако степень освоения запасов чрезвычайно низка. Добыча ведется на ограниченном количестве объектов, а переработка практически отсутствует. Как отметил в своем докладе первый заместитель ди-



ректора ФГУП «ВИМС» Александр Алексеевич Рожин, причин столь низкой эффективности освоения отечественной минерально-сырьевой базы редких металлов несколько: «Низкое качество руд российских месторождений, высокая комплексность руд, что создает серьезные проблемы при их обогащении, нехватка лабораторной базы, отсутствие эффективных промышленных технологий глубокой переработки редкометалльного минерального сырья и высокотехнологичного производства конечной продукции с применением редких металлов, низкий внутренний спрос на редкометалльную продукцию».

В то же время в апреле 2014 года в стране впервые за всю историю была принята Государственная программа Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности», подпрограмма «Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов». Реализовать планы намечено в период с 2015 по 2020 год.

К окончанию реализации федеральной «редкометалльной» программы ожидается получение около полумиллиона тысяч тонн прогнозных ресурсов и около двухсот тонн запасов редких металлов. Объем потребления редких металлов в стране к 2020 году, согласно оптимистическому сценарию госпрограммы, возрастет до 12–15 тысяч тонн. А доля потребления импортной продукции в этом сегменте снизится с 80 % в 2014 году до 5 % в 2020-м. Как эти планы воплотятся в реальность, покажет время.

В своем выступлении на круглом столе под названием «Редкие металлы Сибири, Дальнего Востока и Арктики» начальник отдела ФГУП ИМГРЭ Дмитрий Сергеевич Ключарев перечислил и дал краткую характеристику самых перспективных в плане освоения российских месторождений редких металлов. Основные ресурсы сосредоточены в Сибири и на Дальнем Востоке.

«Исследования, проведенные нашими специалистами совместно с другими организациями, показали эффективность отработки некоторых компактных ред-





компания готовы составить достойную конкуренцию в плане бурового сервиса самым известным мировым брендам»

Конкурировать с импортом вполне способно российское специализированное программное обеспечение. Сейчас в России есть собственные разработки, которые представляют собой довольно законченный набор модулей для обработки геологической информации. «Просто наши IT-технологии не так известны и раскрыты», — заметил директор форума «МИН-ГЕО Сибирь».

ЕДИНСТВО И БОРЬБА ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЕЙ

козельных объектов. При совместной обработке они даже могут быть рентабельными. Один из примеров — Павловская площадь, — подчеркнул Дмитрий Сергеевич. — Главное — подобрать тот спектр элементов, которые будут рентабельны для извлечения. Не стоит пытаться «вытащить» все сразу».

НАШ ОТВЕТ ЗАГРАНИЦЕ

Может ли российское станкостроение восполнить дефицит оборудования для горной отрасли, противопоставив свои машины импортной технике? И в каких сферах наши специалисты могут составить достойную конкуренцию иностранцам в плане геологоразведки или IT-технологий для минерально-сырьевой отрасли? Эти вопросы оказались в центре обсуждения на круглом столе под названием «Геомодернизация и импортозамещение в минерально-сырьевой промышленности России». Дискуссия получилась очень насыщенной.

«Еще два-три месяца назад склад готовой продукции нашего завода был пуст. Сегодня он активно заполняется, заказы идут. И это наглядно показывает, как нынешняя экономическая ситуация начинает стимулировать развитие отечественного производства», — заявил представитель по Сибири и Дальнему Востоку ОАО «Дробмаш» Ильгиз Хусаинов.

Среди российских производителей немало тех, кто работает в сфере станкостроения для горнодобывающей промышленности. Но, по мнению модератора круглого стола Ивана Курбатова, «уверенности, что в ближайшее время в короткие сроки возможно сформировать импортозамещение по буровому оборудованию, нет... Рано или поздно экономические санкции закончатся, поэтому важно российское оборудование, разработанное чуть ли не в прошлом веке, приводить к современному состоянию».

Участники круглого стола согласились, что импортозамещение сегодня стоит рассматривать также как задействование нашего интеллектуального потенциала. Важно использовать высокие ресурсы своих специалистов горно-геологической сферы, уверен Игорь Свинтицкий: «У нас сильный горно-геологический инжиниринг, аудит и консалтинг в этой сфере. И наши

Использованию блочного моделирования при подсчете запасов рудных ПИ, одной из самых актуальных тем отрасли, был посвящен отдельный круглый стол под названием «Традиционные методы оценки ресурсов/запасов и блочное моделирование — единство и/или борьба противоположностей».

Участники говорили о том, как избежать разногласий, которые возникают при использовании традиционной российской системы подсчета запасов и блочного моделирования. Несмотря на то, что сегодня обе системы применяются в отечественной практике защиты ТЭО кондиций одинаково и ГКЗ одинаково принимает и тот, и другой вариант, между результатами подсчета этими методами возникают разногласия. И госкомиссия по запасам настаивает, чтобы блочные модели коррелировались с традиционным подсчетом. «В России уже сейчас обозначены и разработаны некоторые приемы, которые позволяют добиться необходимого сходства. Основная идея заключается в том, что если границы каркасов проведены одинаково, то итоги традиционного подсчета и блочного моделирования практически не различаются», — подчеркнул модератор круглого стола Петр Иванович Кушнарев.

Работа проделана большая, однако серьезные разночтения еще существуют. «Сейчас многие геологи, в том числе старшего поколения, понимают, что надо использовать максимум инструментов», — отметил Сергей Михайлович Катков, геолог-консультант компании «Майкромайн РУС» (представителя в России разработчика ПО из Австралии).

Сегодня вопрос использования блочного моделирования становится особенно актуальным. И ситуация постепенно меняется. В Госкомиссии по запасам недавно были подписаны методические указания по проведению блочного моделирования.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ

Июминкой «МИНГЕО Сибирь» в 2015 году стало появление нового блока — организаторы назвали его гуманитарным. И предложили участникам обсудить необычную для такого мероприятия тему — геотуризм. Оказалось, что это очень интересно всем.

В работе круглого стола под названием «Природные геологические памятники сибирских и арктических регионов России. Геотуризм и рекреационные возможности Сибири — перспективы и направления развития» приняло участие около 25 человек, среди которых были представители департамента «Центрсибнедра», краевой администрации, Сибирского федерального университета, геологических компаний, фотографы, журналисты.

Красочные презентации экскурсий на мониторах в конференц-зале выставочного комплекса «Сибирь» сопровождалась колоритными комментариями их организаторов.

«У нас есть идеи, есть задел и есть время, чтобы к 2019 году подготовить для гостей универсиады геологические туры», — отметил директор-организатор форума «МИНГЕО Сибирь», директор Ассоциации геологов и горнопромышленников Игорь Львович Свинтицкий.

По словам представителей туристических компаний, идея геологических путешествий им интересна. Но предстоит еще вместе со специалистами обсудить и понять, какие именно маршруты могут пользоваться спросом, какие будут окупаться с коммерческой точки зрения.

УГЛЕВОДОРОДЫ В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ

Отдельный семинар был посвящен теме углеводородов — «Современное состояние геологоразведки и перспективы освоения ресурсной базы углеводородного сырья в Сибири, на Дальнем Востоке и в Арктической зоне РФ».

В течение целого дня представители отраслевых институтов обсуждали сложившуюся в этой сфере ситуацию, делились своими наработками и предлагали возможные решения наболевших проблем. Еще раз было отмечено, что если для заполнения строящегося газопровода «Сила Сибири» разведанных на сегодня запасов газа достаточно, то для наполнения нефтепровода ВСТО подготовленной минерально-сырьевой базы не хватит. Важно срочно вести разведку уже открытых и поиск новых месторождений углеводородов.



НАСЫЩЕННАЯ ПРОГРАММА

На основной площадке, круглых столах и конференциях форума прозвучало множество интересных содержательных докладов, подготовленных представителями отраслевых институтов, специалистами горнодобывающих и консалтинговых компаний, представителями отраслевых органов власти, разработчиками программного обеспечения для горной отрасли. Были затронуты все аспекты работы отрасли.

14 апреля в рамках форума представители австралийской компании MICROMINE провели совместный мастер-класс с российским разработчиком горно-геологического софта — компанией DIGIMINE. Разработчики ПО рассказали специалистам горнодобывающих о новых возможностях своих продуктов — уже реализованных и готовящихся к реализации.

КАДРОВЫЙ РЕЗЕРВ

Красной нитью через весь форум прошла тема подготовки кадров для горной отрасли. Вузы со своей стороны могут предложить современные учебные программы, учитывающие потребности недропользователей в компетентных сотрудниках. «У нас разработан полный комплект компетенций для выпускников по всем базовым направлениям, который создавался в соответствии с требованиями международного уровня», — сказал директор Института нефти и газа СФУ Николай Николаевич Довженко.

Вопросы подготовки кадров для нефтегазового сектора обсуждались на круглом столе, посвященном взаимодействию профильных вузов и добывающих компаний в плане формирования кадрового резерва.

Тема получила продолжение на Молодежном форуме, который по традиции прошел в рамках «МИНГЕО Сибирь» на площадке Института цветных металлов и золота СФУ 17 апреля. Здесь молодые ученые и аспиранты представили свои доклады, в которых предложили решения различных вопросов в сфере разведки, добычи и обогащения полезных ископаемых.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТИЛЬ

В завершение форума все его участники получили возможность поделиться своими впечатлениями.

«Примерно 70 % вопросов, которые мы поднимали на протяжении девяти лет проведения «МИНГЕО Сибирь», сейчас включены в нормативную базу. Я далек от мысли, что только форум повлиял на это, есть и другие мероприятия. Но когда накапливается некая критическая масса, которая начинает давить на мешающий развиваться закон, тогда она его пододвигает. Форум — это наш камушек на чашу весов», — заявил Иван Иванович Курбатов.

Как сказал директор-организатор «МИНГЕО Сибирь», директор Ассоциации геологов и горнопромышленников Игорь Львович Свинтицкий, с каждым годом «МИНГЕО Сибирь» становится все более содержательным и представительным мероприятием, расширяя свои рамки и при этом сохраняя собственный уникальный, профессиональный стиль. 🌐



ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ & МИНЕРАЛЫ

Красноярск
МВДЦ «Сибирь»

14-17

сентября
2015

Оргкомитет: +7(391) 269-56-47, 269-56-48, 269-56-57, nfmsib@nfmsib.ru, www.nfmsib.ru



Деловая программа: **XXI конференция «Алюминий Сибири»**
XI симпозиум «Золото Сибири»
IX конференция «Металлургия цветных и редких металлов»
 Горно-геологическая конференция
 Молодежный форум
 Семинары и установочные лекции
 Круглые столы
 Экскурсии на металлургические предприятия Красноярского края

ТЕМАТИКА СЕКЦИЙ

- Минерально-сырьевая база цветных и благородных металлов
- Современные технологии добычи и переработки минерального сырья
- Производство глинозема и бокситов
- Получение алюминия
- Производство кремния
- Производство цветных и редких металлов
- Производство благородных металлов
- Углерод и углеродные материалы
- Литье цветных металлов и сплавов
- «Биронтовские чтения»: металловедение термообработки металлов
- Обработка металлов давлением
- Горно-металлургическое оборудование. Логистика, ремонт и обслуживание
- Менеджмент

ТЕМАТИКА ВЫСТАВКИ

- Сырье и материалы
- Инструменты и оборудование для горно-металлургической промышленности
 - технологическое
 - силовое и энергетическое
 - термическое
 - литейно-прессовое
 - пневматическое и гидравлическое
 - аналитическое и лабораторное
 - гидromеталлургическое и фильтрационное
- АСУТП
- Ремонт и обслуживание оборудования
- Экология, переработка и утилизация отходов
- Охрана труда и промышленная безопасность
- Консалтинг, инжиниринг, инвестиционные проекты
- Научные исследования и новейшие научно-технические разработки

Организаторы



Официальная поддержка



Официальные PR-партнеры



Информационные партнеры



miningworld

UZBEKISTAN



20-22 Октября 2015

Узэкспоцентр
Ташкент, Узбекистан

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



Место, где вращаются большие колеса
БИЗНЕСА



ITE Uzbekistan

пр.Мустакилик, 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



МАЙНЕКС



РОССИЯ 2015

Объединяем профессионалов горной отрасли

www.minexrussia.com

11-й Горнопромышленный Форум 6-8 октября 2015, Москва

Инвестиции и инновации в российской горной отрасли



Москва, Россия

Наталья Тарасова
Координатор МАЙНЕКС
Тел./Факс: +7 495 249 49 03
moscow@minexforum.com

Лондон, Великобритания

Ирина Юхтина
Директор
Тел.: +44 (0)207 520 9341
Факс.: +44 (0)207 520 9342
admin@minexforum.com

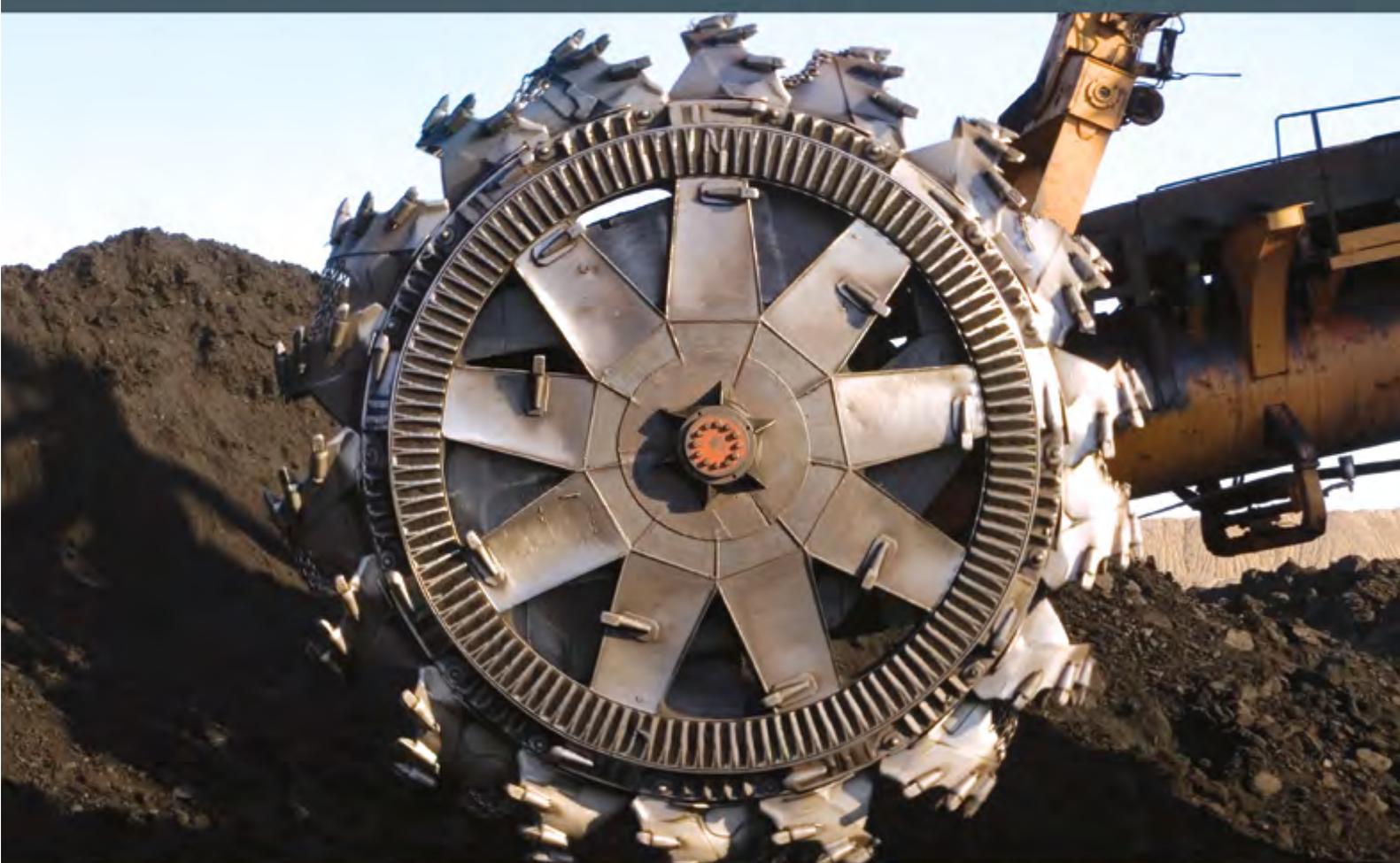


miningworld RUSSIA



27–29 апреля 2016 | Россия • Москва • Крокус Экспо

20-я Международная выставка технологий и оборудования для добычи и обогащения полезных ископаемых



Всегда в центре событий!

Организаторы:



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

Забронируйте стенд
miningworld-russia.ru



23-я Международная специализированная выставка технологий горных разработок, обогащения, выемочной и подъемно-транспортной техники

УГОЛЬ и МАЙНИНГ

РОССИИ

7-я Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2-я Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ



уголь



руды



промышленные минералы



охрана и безопасность труда

Для всех отраслей горнодобывающей промышленности

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:

Выставочный комплекс "Кузбасская ярмарка"

ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк.

т./ф: (3843) 32-22-22, 32-11-18,

e-mail: transport@kuzbass-fair.ru, www.kuzbass-fair.ru



Представители исполнительной и законодательной власти Российской Федерации, главы регионов России, известные российские и зарубежные учёные и эксперты, бизнес-сообщество обсудят вопросы укрепления международного сотрудничества деловых кругов и повышения имиджа России как надёжного делового партнёра.

саммит деловых кругов СИЛЬНАЯ 20 РОССИЯ 15



Исполнительная дирекция
+7 (495) 679-82-07, 679-82-09
www.sdkrussia.ru

Государственный музей-заповедник
«Царицыно», Большой дворец
г. Москва, ул. Дольская, д. 1

30 июня 2015 года Саммит деловых кругов «Сильная Россия 2015»

В программе Саммита

Торжественное открытие

Пленарное заседание на тему

«Россия и мир. Российская экономика в условиях санкций»

Работа «Территории развития бизнеса»

- ✓ выставочная экспозиция
- ✓ Межрегиональная биржа деловых контактов – серия заранее спланированных
- ✓ встреч и переговоров
- ✓ возможность презентации собственных проектов и идей

Тематические Панельные дискуссии Саммита (проходят параллельно):

- «Кластерный подход в реализации инвестиционной политики регионов»
- «Внедрение новых технологий и использование инновационных разработок в целях развития российских железных дорог»
- «Здоровая нация – Сильная Россия»
- «Дорожные карты. Доступная энергетическая инфраструктура»
- «Российское образование на перекрестке выбора стратегии развития»

Организаторы





XV Международная специализированная выставка

Передовые Технологии Автоматизации

ПТА-2015 • 6-8 октября

Москва, ЦВК «Экспоцентр», павильон 5



Тематика выставки:

- Автоматизация промышленного предприятия
- Автоматизация технологических процессов
- Бортовые и встраиваемые системы
- Системная интеграция и консалтинг
- Автоматизация зданий
- Системы пневмо- и гидроавтоматики
- Измерительные технологии и метрологическое обеспечение
- Электротехника. Электроэнергетика

Организатор:

Экспотроника

Москва:

Тел.: (495) 234-22-10

E-mail: info@pta-expo.ru

При поддержке:



ЭКСПОЦЕНТР
МОСКВА

WWW.PTA-EXPO.RU

Надёжность.

Профессионализм,
работающий на Вас.

Тщательно выверенные технологии производства в сочетании с передовыми системами мониторинга и диагностики обеспечивают высокую надёжность оборудования Liebherr и гарантируют эффективное сервисное обслуживание.



Уголь России
и Майнинг

2 - 5 июня 2015
г. Новокузнецк
Стенд № 1



ЛИБХЕРР-РУСЛАНД ООО
РФ, 121059, Москва, ул. 1-я Бородинская, 5
Москва: тел.: (495) 719 83 65, факс: 710 83 66
Санкт-Петербург: тел.: (812) 602 09 01, факс: 602 09 02
Краснодар: тел.: (861) 238 60 07, факс: 238 60 08
Екатеринбург: тел.: (343) 345 70 50, факс: 345 70 52
Новосибирск: тел.: (383) 230 10 40, факс: 230 10 41
Кемерово: тел.: (3842) 345 900, факс: 346 465
Хабаровск: тел.: (4212) 74 78 47, факс: 74 78 49
E-mail: office.ru@liebherr.com
www.facebook.com/LiebherrMining
www.liebherr.com

LIEBHERR

Группа компаний

РАЦИОНАЛЬНОЕ

использование природных ресурсов Земли

Outotec является мировым лидером в поставке флотационных технологий и задает новые стандарты для обеспечения наилучших результатов флотации: в перемешивании, аэрации, в извлечении в пенный продукт, - для любой задачи, где требуется применение флотации.

Наша концепция флотации:

- Индивидуальные разработки с учетом производительности
- Гибкость в работе
- Быстрореагирующее управление
- Высокая надежность
- Легкое и безопасное техобслуживание
- Ответственность на весь срок службы оборудования

www.outotec.com



Outotec