

ГЛОБУС

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

№2 (05)

май 2009



ЧТО МЕШАЕТ РАЗВЕДКЕ НЕДР?

MINEX '09

ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ДЕЛОВОЙ ФОРУМ



Горно-геологическое профессиональное сообщество и международный форум МАЙНЕКС были основаны в 2005 году. Главная цель МАЙНЕКС - содействовать развитию в России и странах СНГ международного профессионального диалога в сферах эффективного использования недр, применения передовых горных технологий и внедрения высокоэкономичных моделей управления горным бизнесом. За пять лет своего существования МАЙНЕКС стал крупнейшей в горной промышленности России и всего постсоветского пространства площадкой, объединяющей свыше двух тысяч профессионалов, работающих в сфере недропользования.

▼ НАГРАДА МАЙНЕКС 2009

«ЗА ВЫДАЮЩИЕСЯ ДОСТИЖЕНИЯ В РАЗВИТИИ ГОРНОГО БИЗНЕСА В РОССИИ»

Награда МАЙНЕКС была учреждена в 2007 году. Главная цель награды - способствовать продвижению передовой практики в сфере недропользования в России. Награда присуждается путём открытого голосования участниками горного сообщества МАЙНЕКС. Номинантами награды могут стать как российские, так и иностранные компании и руководители, работающие в России.

**ВРУЧЕНИЕ НАГРАДЫ СОСТОИТСЯ
1 ОКТЯБРЯ В МОСКВЕ.**



■ Аудиторы 2.6%	■ СМИ 6.4%
■ Банкиры 5.5%	■ Горные компании 31.1%
■ Горные консультанты 16.9%	■ Горные инженеры 6%
■ Геологические компании 7.2%	■ Производители оборудования 0.4%
■ Финансисты 4.7%	■ ГОКи 2.8%
■ Регуляторы 2.3%	■ Научно-иссл. организации 7.3%
■ Промышленные холдинги 0.9%	■ Компьютерные технологии 2.3%
■ Рекрутинговые компании 0.4%	■ Ассоциации 0.4%
■ Юристы 2.4%	■ Торговые компании 0.4%

▼ ОСНОВНЫЕ ФОРУМЫ



МАЙНЕКС 2009

30 СЕНТЯБРЯ - 1 ОКТЯБРЯ 2009, МОСКВА
5й Горно-геологический Форум и Экспо



МАЙНЕКС ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ 2009

11-13 НОЯБРЯ, КАЗАХСТАН
Центрально-Азиатский горный форум

▼ РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ



МАЙНЕКС ДАЛЬНИЙ ВОСТОК 2009

19-20 МАЯ 2009, ХАБАРОВСК
Вторая региональная конференция



МАЙНЕКС УРАЛ 2009

25 НОЯБРЯ 2009, ЕКАТЕРИНБУРГ
Третья региональная конференция

▼ СОВМЕСТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ



**Инвестиционный симпозиум по
минеральным ресурсам России и СНГ**
18-19 ИЮНЯ 2009, ЛОНДОН



РОССИЙСКАЯ ГОРНАЯ СЕССИЯ

19 ОКТЯБРЯ 2009, ТЯНЬЦЗИНЬ, КИТАЙ
В рамках China Mining Congress & Expo

▼ УЧАСТНИКИ МАЙНЕКС 2008

1-3 Октября 2008 г. в Москве прошёл 4-й ежегодный горно-геологический форум Майнекс 2008, в котором приняли участие свыше 550 руководителей и менеджеров горных и сервисных компаний, в т.ч. :

WWW.MINEXFORUM.COM

МОСКВА (РОССИЯ)

T/F: +7 (495) 510 8693

T: + 7 (499) 503 1873

E: MoscowOffice@minexforum.com

ЛОНДОН (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

T: + 44 (0) 207 520 9341

F: + 44 (0) 207 520 9342

E: LondonOffice@minexforum.com

СОДЕРЖАНИЕ



4

ОБЗОР
**КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ
В ЦИФРАХ**
4–6

**ЧТО МЕШАЕТ
РАЗВЕДКЕ НЕДР?**
8–9



10

**ТЕНДЕНЦИИ
РОССИЙСКОГО РЫНКА
КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ**
10–15

**ПЕРСПЕКТИВНЫЕ
НАПРАВЛЕНИЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕЙ**
16–19



22

ИНТЕРВЬЮ
ГЛАВНЫМ ОСТАЕТСЯ ОБЩЕНИЕ!
20–21

КОМПАНИИ
**«СЖС ВОСТОК ЛИМИТЕД»:
КОГДА НУЖНА УВЕРЕННОСТЬ**
22–24



36

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ
26–28

**GPS-ОБОРУДОВАНИЕ
LEICA СЕРИИ 1200**
30–31

ТЕХНОЛОГИИ
**МНОГОУРОВНЕВАЯ
ВЫСОКОТОЧНАЯ
СЕЙСМОРАЗВЕДКА**
32–35



40

К СВЕДЕНИЮ
**СТАНОВЛЕНИЕ ГЕММОЛОГИИ
СИБИРИ**
36–39

СОБЫТИЯ
GEOFORM+ '2009. ИТОГИ
40–42



43

ИТОГИ ФОРУМА «НЕДРА СИБИРИ»
43–46

MININGWORLD RUSSIA
47

**СПРАВОЧНИК
НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**
48–50



Юридический адрес:
660048, г. Красноярск,
ул. Брянская 2-я, 59/6, оф. 3-15,
Почтовый адрес:
660189, г. Красноярск, а/я 15712
т.: (391) 278-10-74, 251-80-12
e-mail: globus-j@mail.ru
globus-j@yandex.ru
www.azimutmedia.ru



Учредитель и издатель:
ООО «ИД «Азимут Медиа»

Подписано в печать:
11.03.2009 г.

Отпечатано:
типография «Знак»

Тираж: 4 000 экземпляров

Над номером работали:
Юлия Павлюченко
Вадим Южалин
Надежда Ефремова
Светлана Игнатьева
Ирина Колесникова
Любовь Михайлова
Полина Тришкина

Благодарим компании
за предоставленные
материалы!

За содержание рекламных
материалов редакция
ответственности не несет.

Мнение редакции может
не совпадать с мнением автора.

При перепечатке материалов
ссылка на журнал
«Глобус: геология и бизнес»
обязательна.

Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
выдано Управлением Федеральной
службы по надзору в сфере массо-
вых коммуникаций, связи и охраны
культурного наследия.
ПИ №ТУ24-570

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ В ЦИФРАХ



Основные экономические показатели, характеризующие горнодобывающие и нефтегазовые предприятия Красноярского края за 2008 год, выглядят позитивно.

ОБЪЕМ ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

	2007 год	2008 год
Нефть, включая газовый конденсат (тыс. т)	109	125
Природный газ (млн куб. м)	1 191	1 425

Объем добычи нефти, включая газовый конденсат, составил 125 тыс. тонн, что на 16 тыс. тонн больше, чем в 2007 году.

Добычу нефти осуществляли в режиме опытной эксплуатации скважин четыре предприятия: ЗАО «Ванкорнефть», ОАО «Востсибнефтегаз», ОАО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» и ООО «Таймура». Добытая нефть используется для собственных нужд и нужд ЖКХ Северо-Енисейского МР и Эвенкийского МР.

Объем добычи природного газа за 2008 год составил 1 425 млн куб. м, что на 234 (20,3 %) млн куб. м больше, чем за 2007 год.

Основными добывающими предприятиями являются ОАО «Норильскгазпром» и ООО «Таймыргаз». Объемы добычи определяются потребностями Заполярного филиала ОАО «ГМК «Норильский никель» и ЖКХ городов Норильск и Дудинка.

В 2008 году продолжалась работа по наращиванию запасов углеводородного сырья. Проведенные геологоразведочные работы подтверждают перспективность нефтегазоносности территории Красноярского края.

ФИНАНСИРОВАНИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА НЕФТЬ И ГАЗ

	Инвестиции (тыс. руб.)	
	2007 год	2008 год
За счет федерального бюджета	1 642 246,8	1 970 696,2
За счет собственных средств недропользователями	9 666 283,8	13 726 123,0

За 2008 год на геологоразведочные работы на нефть и газ в Красноярском крае из федерального бюджета выделено 1 970 696,2 тыс. рублей, что более чем на 20 % превысило финансирование геологоразведочных работ в 2007 году. В результате проведенных работ за счет средств федерального бюджета получен прирост геологических ресурсов категории Д1 нефти — 497,5 млн т, газа — 737,9 млрд куб. м. За счет собственных средств

недропользователями на геологоразведочные работы на нефть и газ в Красноярском крае в 2008 году инвестировано 13 726 123 тыс. рублей, что на 42 % больше, чем в 2007 году.

Результат проведенных геологоразведочных работ оптимистичен: открыто 4 месторождения — Шушукское, Аргишское, Камовское, Абаканское — открыта нефтяная залежь на Оморинском месторождении, подтверждена продуктивность крупной Чункинско-Учагинской зоны накопления.

Большой вклад в геологическое изучение недр края вносят сервисные компании, осуществляющие геофизические исследования, поисковое и разведочное бурение. Геологоразведочные работы на нефть и газ в Красноярском крае способствуют вовлечению подготовленных месторождений к промышленной добыче нефти и газа. Наиболее значимый объект на территории Красноярского края — это Ванкорское месторождение, ввод в эксплуатацию которого намечен на второе полугодие 2009 года.

ОБЪЕМ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

	2007 год	2008 год
Добыча бурого угля (млн т)	37,4	45,5
Добыча каменного угля (тыс. т)	434,8	549,4
Добыча золота (т)	31,9	33,3
Добыча и обогащение свинцово-цинковой руды		
Выпуск свинцового концентрата (тыс. т)	64,4	76,0
Выпуск цинкового концентрата (тыс. т)	1,5	1,8

В Красноярском крае основные запасы энергетического топлива представлены бурым углем. Добыча бурого угля в 2008 году составила 45,5 млн т, что на 8,1 млн т (на 21,7 %) больше, чем за 2007 год.

Добыча каменного угля в 2008 году составила 549,4 тыс. т, что на 114,6 тыс. т (на 26,4 %) больше, чем за 2007 год.

Добыча золота в крае в 2008 году составила 33,3 т, что на 1,37 т (на 4,3 %) больше, чем в 2007 году. Увеличение добычи по краю произошло вследствие увеличения объемов добычи у ЗАО «Полус», ООО «Соврудник», ЗАО ЗДК «Золотая звезда» и ЗАО ЗК «Северная».

Золотодобывающими предприятиями края применяются прогрессивные технологии, позволяющие рентабельно обрабатывать бедные руды крупнообъемных месторождений. Стабильное увеличение объемов добычи золота в последние годы связано с вводом в промышленную эксплуатацию Васильевской ЗИФ, реконструкцией Советской ЗИФ и внедрением в технологию обогащения метода кучного выщелачивания на месторождениях Эльдорадо и Боголюбовском. Опыт добычи золота кучного выщелачивания, применяемый ООО «Соврудник» и ЗАО «Золотая звезда», является экономически эффективным и может использоваться на мелких месторождениях.

Добыча и обогащение свинцово-цинковой руды увеличилась на 18,1 % (выпуск свинцового концентрата составил в 2008 году 76 тыс. т, цинкового концентрата — 1,82 тыс. т).

ИНВЕСТИЦИИ В ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА ТВЕРДЫЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ (МЛРД РУБ.)

2007 год	2008 год
2,59	3,2

В результате проведенных работ завершена разведка золоторудных месторождений Благодатное и Титимухта, запасы которых составили соответственно около 300 и 90 т. Выполнена оценка запасов Чуктуконского редкоземельно-редкометалльного месторождения. Доказано наличие Канской металлогенической зоны, в пределах которой были оценены запасы по категории С2 + С1 Кингашского и Верхнекингашского месторождений, несущие вкрапленное сульфидное оруднение меди, никеля и кобальта с платиноидами, серебром и золотом. Суммарный объем запасов для Канской металлогенической зоны составляет около 2 млн т никеля, 900 тыс. т меди, 75 тыс. т кобальта, 30 т золота и 210 т платиноидов.

В результате реализации в 2008 году программных мероприятий краевой целевой программы «Развитие и использование минерально-сырьевой базы в Красноярском крае в 2006 — 2008 годах» подготовлены к промышленному освоению 32 участка недр месторождения общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ). По трем участкам в Эвенкийском МР подсчитаны запасы по категории С2. При плане прироста запасов в объеме 143,5 млн куб. м фактический прирост запасов в 2008 году составил 185,06 млн. куб. м, из них 172,71 млн куб. м утверждены экспертной комиссией по запасам ОПИ.

Подготовлено 28 участков подземных вод с суммарным дебитом в объеме 1761,74 куб. м/сутки и 3 участка по Эвенкийскому муниципальному району с суммарным дебитом 89,3 куб. м/сутки.

В результате реализованных мероприятий программы «Развитие и использование минерально-сырьевой базы в Красноярском крае в 2006 — 2008 годах» созданы условия для:

- строительства, ремонта и реконструкции автомобильных дорог в Балахтинском районе, Богучаны — Кодинск в Богучанском и Кежемском районах, Епишино — Северо-Енисейск в Северо-Енисейском и Енисейском районах, Кускун — Курагино — Минусинск на участке Выезжий Лог — Краснокаменск в Минусинском и Курагинском районах, Курагино — Жаровск и Можарка — Верхняя Мульга в Курагинском районе;

- развития инфраструктуры в окрестностях г. Красноярска, Березовском, Мотыгинском, Богучанском, Кежемском и Эвенкийском муниципальных районах;

- обеспечения подземными водами, относящимися к ОПИ сельских населенных пунктов Красноярского края и Эвенкийского муниципального района;

- а также сформированы предложения для лицензирования на 2008 год по 32 месторождениям ОПИ, подготовленных к промышленному освоению, и 31 участку недр подземных вод.

Государственный фонд недр общераспространенных полезных ископаемых по Красноярскому краю за счет средств краевого бюджета увеличился суммарно на 172,71 млн куб. м, в том числе: грунты — 20,4 млн куб. м, песчано-гравийный материал — 143,9 млн куб. м, стро-



ительный камень — 8,4 млн куб. м. Валовая стоимость утвержденных запасов составила 42 449 395 тыс. руб., эффективность расходов краевого бюджета на подготовку запасов оценивается в 65,7 тыс. руб.

В результате работы экспертной комиссии по запасам общераспространенных полезных ископаемых по Красноярскому краю в 2008 году за проведение государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр по участкам недр, содержащим общераспространенные полезные ископаемые, участкам недр местного значения, а также участкам недр местного значения, используемым для целей строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в краевой бюджет поступило 4 620 тыс. руб.

Службой по контролю в сфере природопользования в 2008 году выдано 52 лицензии, переоформлено 8 лицензий, составлено 75 дополнений к ранее выданным лицензиям на право пользования общераспространенными полезными ископаемыми.

Участки недр общераспространенных полезных ископаемых востребованы приоритетными отраслями в экономике края, это: нефтяной, дорожной, промышленного и гражданского строительства, металлургии и энергетики. Для освоения и обустройства нефтегазовых месторождений в Туруханском, Таймырском и Эвенкийском муниципальных районах выдано: ЗАО «Ванкорнефть» — 10 дополнений к выданным ранее лицензиям, ООО «Сузун» — 1 дополнение к выданной ранее лицензии, ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» — 2 лицензии, ООО «Тагульское» — 1 лицензия, ОАО «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания» — 1 лицензия на песок и песчано-гравийные материалы.

За 2008 год добыча строительных материалов в крае составила 16 005 тыс. куб. м песка, строительного камня, песчано-гравийного материала и грунтов и 1 944 тыс. т известняка для производства извести, суглинка для производства кирпича и ангидрита, что на 6 % превышает аналогичный показатель прошлого года, что подтверждает востребованность общераспространенных полезных ископаемых в экономике Красноярского края.

Поступления в краевой бюджет от сборов за участие в конкурсах и выдачу лицензий за 2008 год составили 1 132 тыс. руб. Налог на добычу ОПИ — 211 108 тыс. руб.

Кроме того, в 2008 году осуществлялась реализация мероприятий ведомственной целевой программы «Развитие добычи сырой нефти и природного газа на территории Красноярского края на период 2007 – 2010 годы», утвержденной распоряжением Совета администрации

края от 06.07.2007 № 744-р. В результате реализации мероприятий:

подготовлены предложения в программу лицензирования на 2009 год;

рассмотрены представленные «Красноярскнедра» материалы по 13 участкам недр, содержащих углеводородное сырье, аукционы и конкурсы по которым планировались в 2008 году. Согласованы условия пользования участками недр;

в рамках программы министерство принимало активное участие в развитии Института нефти и газа в составе ФГОУ ВПО «Сибирский федеральный университет».

За отчетный период министерством подготовлено Соглашение с ОАО «ТНК-ВР Менеджмент» о социально-экономическом сотрудничестве (подписано 27.02.2008), в рамках исполнения которого компанией в 2008 году оказана спонсорская помощь на развитие Института нефти и газа Сибирского федерального университета на сумму 5 млн руб. В 2008 году Институт нефти и газа являлся ответственным исполнителем по мероприятию программы «Мониторинг состояния окружающей природной среды в зоне действия предприятий нефтегазовой отрасли». Выполнено работ на сумму 54 900,6 тыс. руб.

При содействии Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края Институт нефти и газа Сибирского федерального университета заключил контракты на выполнение экологических и геолого-методических исследований с ООО «Тагульское» на 4,5 млн руб. и ЗАО «Ванкорнефть» на 8 млн руб. Работы выполнялись на месторождениях Тагульское и Ванкорское, а также по трассе нефтепровода «Ванкор – Пурпе».

Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края, развивая свои отношения в сфере недропользования, активно взаимодействует с недропользователями. Основным принципом взаимодействия является сотрудничество сторон в производственной, инвестиционной, финансовой и социальной сферах деятельности на территории Красноярского края по направлениям:

— обеспечения комплексного социально-экономического развития Красноярского края, рационального использования минерально-сырьевой базы Красноярского края;

— осуществления совместных действий, направленных на привлечение и эффективное использование инвестиций на территории Красноярского края. ☉

Редакция журнала «Глобус» благодарит за предоставленные материалы Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края.



CHINA MINING 中国国际矿业大会 2009

Главная горнодобывающая Выставка-Конференция Азии

20 – 22 Октября 2009 — Тяньцзинь, КНР

Организаторы:
Министерство Земель и Природных Ресурсов Китая
Городское Управление г.Тяньцзинь

Цели посещения CHINA MINING :

- Знакомство с новыми технологиями и оборудованием
- Получение последней информации о перспективных месторождениях и законодательстве
- Встречи с потенциальными клиентами, поставщиками и прочими деловыми партнерами
- Поиск источников инвестирования для международных проектов
- Встречи с китайскими и международными правительственными должностными лицами

Участники:

- Представители правительств
- Ассоциации
- Крупные международные и китайские добывающие компании
- Производители оборудования и программного обеспечения
- Финансовые организации
- Консалтинговые компании
- Отраслевые СМИ



CHINA MINING CONGRESS & EXPO 2009 охватывает все этапы горнодобычи от разработчиков технологий и поставщиков оборудования до современных методов исследования и финансирования.

На Выставке CHINA MINING CONGRESS & EXPO 2008 присутствовало 402 экспонента из 50 стран и регионов Мира.

В Конференции CHINA MINING 2008 участвовало более 200 спикеров и 3500 делегатов

Наши мероприятия:



Выставка-Конференция CHINA GOLD
1 – 3 Июня 2010
Пекинский Международный Конгресс-Центр
www.china-gold.org



MINING GEO & BIZ
地质与矿业博览会

Главная геологическая Выставка-Конференция Азии
MINING, GEO & BIZ
20 – 21 Апреля 2010
Пекинский Международный Конгресс-Центр
www.china-geo.org



ЧТО МЕШАЕТ РАЗВЕДКЕ НЕДР?

Проблемы законодательного обеспечения геологического изучения недр России были обсуждены на парламентских слушаниях в Совете Федерации. Их организатор — Комитет палаты по природным ресурсам и охране окружающей среды пригласил к дискуссии парламентариев, представителей органов власти и управления, отраслевой науки, коммерческих и общественных организаций.

Открывая заседание, заместитель председателя СФ Дмитрий Мезенцев отметил, что парламентские слушания — серьезный вклад в осмысление ситуации, сложившейся в геологоразведке за последние годы. Для развития этой отрасли экономики требуется опираться на совершенную, взаимоувязанную законодательную базу. Д. Мезенцев полагает необходимым подготовить проект закона «О геологическом изучении недр РФ».

Со своей стороны глава профильного комитета верхней палаты российского парламента Виктор Орлов заметил, что геологоразведка — это процесс получения и осмысления информации о составе и строении недр. Без этого, по его словам, немыслимо развитие многих отраслей экономики, в том числе долгосрочное прогнозирование размещения производственных сил, гражданско-промышленное строительство, а главное — невозможна организация системы жизнеобеспечения. Ведь геологоразведка — это и питьевое водоснабжение, и предупреждение опасных геологических явлений, и размещение опасных отходов. Ее значение

В. Орлов пояснил таким примером: нефть в Западной Сибири страна искала 30 лет, и вот уже 30 лет с переменным успехом она ищет защищенные подземные источники водоснабжения для крупных городов.

Главной задачей государственного геологического изучения недр является формирование современной системы знаний о геологическом строении суши и шельфа, в том числе для обеспечения основ поиска месторождений полезных ископаемых, продолжал председатель комитета СФ. Эта задача, по его словам, никем, кроме государства, ставиться и финансироваться не будет. Для ее выполнения должна быть сформирована государственная служба или государственный сектор геологической службы страны, подчеркнул В. Орлов. Пока же, добавил он, в долгосрочной программе Министерства природных ресурсов такие работы составляют не более 20 процентов объемов финансирования всех бюджетных работ.

Вторая проблема, продолжал докладчик, отсутствие законодательно регламентированной ответственности за состояние, восполнение и развитие минерально-сырьевой базы (МСБ). Законом предусмотрен лишь сбор и хранение информации об ее состоянии. Система лицензирования также не содержит требований к недропользователю, кроме как по объемам и срокам выполняемых работ.

Характеризуя основные проблемы отрасли, председатель профильного комитета Совета Федерации указал на нехватку буровых установок, превалирующий объем импортного оборудования и комплектующих, полную зависимость сейсмогеофизики от импортных поставок, недостаток квалифицированных рабочих кадров.

ЕДИНЫЙ ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ

Как было сообщено на заседании, в результате административной реформы функции единой государственной геологической службы сегодня оказались рассредоточены по 4–5 министерствам и ведомствам. Назрела необходимость объединить их в едином органе государственного управления, заключил В. Орлов.

Участники слушаний констатировали, что геологическое изучение недр является общегосударственной задачей. По их убеждению, обладание собственной современной геологической службой, квалифицированными кадрами, новейшими технологиями прогнозирования поисков и разведки полезных ископаемых, производственными и научными мощностями является важнейшим признаком развитости страны, ее сырьевой независимости и не меньшим богатством, чем обладание крупными запасами ресурсов.

Специалисты указывали, что начавшееся в 1992 году кратное падение объемов геологоразведочных работ привело к системному кризису отрасли, который, несмотря на рост объемов финансирования в последние годы, усиливается. В критическом состоянии находятся остатки производственного, кадрового, научного, технологического и технологического потенциала, рассредоточенного по мелким и средним предприятиям и частично в некоторых крупных добывающих компаниях. Они отметили, что российская геология фактически утратила способность к самовосстановлению, которое возможно лишь при активном вмешательстве государства.

СНИЖЕНИЕ КАЧЕСТВА РАБОТ

Резко снизилось качество геологоразведочных работ и достоверность запасов. Срываюся сроки подготовки сырьевой базы для заполнения нефтью стратегического трубопровода, возникли проблемы с размещением федерального заказа. Как было сообщено на заседании, слабо пополняется геологическая информация, лежащая в основе защиты национальных интересов на континентальном шельфе, в Мировом океане, в Арктике и Антарктике; практически прекращен сбор и обобщение геологических данных о сырьевых базах других стран. Несбалансированные цели, задачи, система управления и организационная структура отрасли создают реальные угрозы сырьевой и экономической безопасности, подчеркнули участники парламентских слушаний.

К сожалению, отмечалось в ходе дискуссии, в действующем законодательстве не определена обязанность государства обеспечить опережающее геологическое изучение недр и прирост запасов полезных ископаемых, подготовленных для промышленной разработки, а также ответственность правительства и уполномоченных министерств и ведомств. Не указаны ни обязанности государства, ни ответственность заказчиков и исполнителей работ за своевременность и качество, прежде всего достоверность выявленных или разведанных запасов полезных ископаемых. Отсутствие этих требований позволяет Минфину России занижать расходы федерального бюджета на нужды отрасли, а Минприроды — сокращать количество объектов и стадий, финансируемых за счет государственных средств.

Кризисное положение в геологоразведке, констатировалось на заседании, обусловлено отсутствием законодательно закрепленной ответственности Правительства РФ за состояние геологического изученности территории и шельфа государства, восполнение минерально-сырьевой базы путем ежегодного прироста разведанных и оцененных запасов, а также прогнозных ресурсов полезных ископаемых, обновление и пополнение информационной базы о состоянии недр России. Кроме того, накладывает свой отпечаток на простое положение в геологоразведке и отсутствие законодательно закрепленной ответственности недропользователей за полноту и качество геологического изучения и использование распределенного фонда недр. Отсутствие правовых и экономических условий реализации продукции геологического изучения в рыночных условиях, ускоренная приватизация предприятий минерально-сырьевого комплекса в отрыве от связанных с ними геологоразведочных предприятий и принудительная приватизация (ликвидация) геологоразведочных предприятий крайне неблагоприятно отражаются на общей ситуации в отрасли.

Еще одна причина кризиса — нецелевое использование в 1990-х годах средств фонда воспроизводства минерально-сырьевой базы и ликвидация в начале века целевых отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы. Как было констатировано в ходе дискуссии, ситуация усугубляется отсутствием рыночных механизмов и системы поощрения открытий новых месторождений полезных ископаемых, а также сокращением полномочий субъектов РФ в геологическом изучении недр.

Обладание собственной современной геологической службой, квалифицированными кадрами, новейшими технологиями прогнозирования поисков и разведки полезных ископаемых, производственными и научными мощностями является важнейшим признаком развитости страны, ее сырьевой независимости и не меньшим богатством, чем обладание крупными запасами ресурсов

ПУТИ К ИЗМЕНЕНИЮ

Для исправления ситуации участники парламентских слушаний рекомендовали правительству страны разработать и принять национальную программу развития минерально-сырьевой базы на период до 2030 года. Они высказались в пользу разработки законопроекта о внесении изменений и дополнений в действующее законодательство об ответственности государства за геологическое изучение недр в интересах развития отечественной экономики и обеспечения национальной безопасности. Профессиональное сообщество предложило централизовать все полномочия по государственному регулированию геологоразведки и управлению государственными геологическими организациями. Эксперты подчеркнули настоятельную потребность в приостановке приватизации предприятий геологического профиля, которые контролируются государством, и указали на необходимость сформировать на базе геологических организаций укрупненные научно-производственные структуры.

Специалисты отметили необходимость разработки и принятия программы их технического и технологического перевооружения, укрепления их кадрового состава. Они призвали кабинет министров изменить систему размещения госзаказа на геологическое изучение недр, восстановить в структуре ответственного органа власти функции государственного геологического контроля эффективности использования финансов, правильности применяемых методик, видов и объемов работ, выполнения показателей по приросту запасов.

Перед Федеральным собранием РФ участники парламентских слушаний поставили задачу разработать правовые нормы, которые бы регламентировали ответственность федеральных и региональных органов власти, недропользователей за геологическое изучение недр и восстановление минерально-сырьевой базы. Они подчеркнули, что законопроекты, предусматривающие совершенствование законодательства о недрах, должны считаться особо важными, приоритетными и рассматриваться в первоочередном порядке. ☉

По материалам пресс-службы Совета Федерации.



ТЕН ДЕН ЦИ И

РОССИЙСКОГО
РЫНКА
КОКСУЮЩИХСЯ
УГЛЕЙ



Коксующиеся угли являются технологическим сырьем для производства кокса. Кокс в основном используется в доменном производстве. В небольших объемах кокс и другие продукты коксохимического производства используются в цветной металлургии и в химической промышленности.

Балансовые запасы коксующихся углей в России составляют 47,3 млрд тонн, однако только незначительная их часть характеризуется благоприятными условиями отработки. На протяжении последних лет объемы добычи в России углей для коксования находятся на уровне 70 млн т в год, что позволяет обеспечивать металлургический сектор необходимым сырьем, потребности в котором составляют 40-45 млн тонн концентрата. Вместе с тем, наращивание объемов добычи углей для коксования и их потребление в большей степени зависит от спроса на данный вид сырья, обусловленного процессом развития металлургического и смежных секторов экономики России, а также мировой конъюнктурой рынка.

Для анализа конкурентоспособности конкретных углей необходимо знать сегменты рынка, на которых следует сфокусировать внимание. Рынок коксующихся углей нельзя назвать рынком совершенной конкуренции, ближе всего подходит понятие олигопольного рынка, однако на многих сегментах рынка встречается монополия.

Сегментацию рынка целесообразно проводить по нескольким признакам — по структуре собственности в горно-металлургическом секторе и по технологической ценности, которая выражается марочным составом углей и их качественными характеристиками. Отдельным направлением поставок является экспорт, который сегментируется по географическому и технологическому признакам.

После периода приватизации в российской угольной и металлургической отраслях произошло распределение как добывающих, так и металлургических активов между крупными горно-металлургическими холдингами. Этот процесс оказал заметное влияние на рынок коксующихся углей и изменил сложившуюся в советский период схему обеспечения сырьем металлургических предприятий. В настоящее время российский рынок коксующихся углей представлен внутрикорпоративными сегментами горно-металлургических холдингов, экспортным рынком и межкорпоративным сегментом. К крупным внутрикорпоративным сегментам рынка следует отнести предприятия групп «Евраз», «Мечел», «Северсталь», «Прометхолдинг».

Вторым важным фактором сегментации рынка является марочный состав углей, составляющих коксовую шихту. Качество коксующихся углей определяется прежде всего их спекаемостью и коксуемостью, а также содержанием минеральных примесей, серы и фосфора. В ходе многолетней работы на коксохимических предприятиях сложились определенные требования к качеству шихты. Для производства качественного кокса зольность шихты не должна превышать 8–10 %, выход летучих — в пределах 26–30 %, толщина пластического слоя (y) — не менее 15–17 мм, содержание серы — не больше 0,5–1 %.

В шихте коксохимических предприятий может быть использовано до 13 марок углей: ДГ, Г, ГЖО, ГЖ, Ж, КЖ, К, КО, КСН, КС, ОС, СС, ТС, определяемых ГОСТ 25543-88. Исходя из основных технологических свойств коксующихся углей их можно разделить на спекающие угли, коксующие угли и отошающие удешевляющие добавки. Марки одного типа могут быть заменены друг на друга, однако это может существенно сказаться на качестве шихты и получаемого из него кокса. В коксующихся и слабоспекающихся углях следует отдельно выделять сегменты К-КЖ, КО-ОС, КС-КСН, в спекаемых — Ж-ГЖ и Г-ГЖО-ДГ, отдельно выделяются малоценные отошающие добавки СС, ТС. Угли различных марок имеют определенную технологическую ценность и выполняют конкретную роль в коксохимическом производстве, объемы их использования в шихте различны. Благодаря своим физико-механическим свойствам угли марок КЖ, К, Ж, ГЖ, КО, ОС относятся к особо ценным маркам, используемым в процессе коксования, остальные марки угля используются для удешевления шихты в качестве замены особо ценных марок. Отсутствие необходимого количества ценных марок угля на рынке по приемлемым ценам заставляет коксохимические предприятия искать приемлемую замену из других марок углей. Однако коксохимическое производство является довольно консервативным, и состав шихты значительно изменяется только в особых случаях, так как это вызывает изменение технологического режима коксования.

На сегодняшний день практически все коксохимические предприятия испытывают дефицит коксующихся углей особо ценных марок. Это связано с особенностями российской сырьевой базы и изменением

Холдинги, которые контролируют предприятия, добывающие ценные угли, в первую очередь обеспечивают свои металлургические заводы качественным сырьем. В то время как другие комбинаты испытывают дефицит особо ценных углей

марочной структуры добываемых углей в результате закрытия ряда шахт, добывающих уголь ценных марок, во время реструктуризации угольной промышленности. Ограниченность российской сырьевой базы углей особо ценных марок углей компенсируется на отечественных коксохимических предприятиях подшихтовкой менее ценных марок углей. Так, наличие в России значительных запасов углей марок Г, ГЖО, КСН, КС предопределяет их широкое применение в российской коксохимической промышленности. Марки ДГ, ТС, СС используются в шихте редко и в небольших объемах. В концентраты спекающей группы добавляются газовые угли, снижая качество концентрата, а недостаток марки К предприятия вынуждены компенсировать увеличением использования марок КС и КСН и частично импортом карагандинских углей.

Из-за диспропорций в объемах запасов и темпах отработки происходит ускоренная отработка запасов действующих предприятий углей коксовой группы марок К, КО, ОС. В долгосрочной перспективе это может привести к увеличению дефицита углей данных марок. Эти угли обычно имеют сложные горно-геологические условия залегания, и инвестиционный интерес по освоению новых участков возникает только при высокой ценовой конъюнктуре. Холдинги, которые контролируют предприятия, добывающие ценные угли, в первую очередь обеспечивают свои металлургические заводы качественным сырьем. В то же время другие комбинаты испытывают дефицит особо ценных углей. Однако в целом металлургия традиционно стараются в большей степени минимизировать свои затраты на сырье, оптимизируя угольную шихту более дешевыми марками. В итоге установленные ценовые пропорции ценных марок к остальным углям не приводят к увеличению добычи углей К, КО, ОС.

Экспортное направление остается важным направлением отгрузки для российских производителей коксующихся углей. В 2007 году на экспорт было отгружено 10 млн тонн коксующихся углей, что составляет около 19 % от суммарного объема поставок углей.

Спрос на кокс и коксующийся уголь в мире в долгосрочной перспективе будет сохраняться, так как доменное производство продолжает оставаться основным процессом массового производства чугуна и стали



ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТЫ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ ПО ДОБЫЧЕ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ В РОССИИ

Наименование предприятия	Бассейн, месторождение	Холдинг-собственник	Марка угля	Производственная мощность, млн т	Анонсированный период ввода мощностей
Коксовые марки					
ш. Южная	Кузбасс	СДС	КС	2,0	2009
ш. Холодниканская	Южно-Якутский бассейн	«Мечел»	К	1,5	2010
ш. Распадская-Коксовая	Кузбасс	«Распадская Угольная Компания»	К, КО	3,0	2010
Участок Мрасский	Кузбасс	«Сибуглемет»	КО, ОС	3,0	2012
ш. Бутовская	Кузбасс	ПМХ (ОАО «Кокс»)	К	1,0	2010
ш. Сарбалинская	Кузбасс	ОМК	КС, ОС	2,5	2014–15
ш. Сибиргинская-2	Кузбасс	«Мечел»	КС, ОС	2,4	2010
ш. Инаглинская	Южно-Якутский бассейн	«Колмар»	К, КЖ	2,0–3,0	
ш. Денисовская	Южно-Якутский бассейн	«Колмар»	К	до 3,0	
Спекающие марки					
Ерунаковский VIII	Кузбасс	Южкузбассуголь (Евраз)	Ж	2,5	Строится
Разрезы с мощностью до 15–20 млн т	Эльгинское месторождение	«Мечел»	Ж, ГЖ, КЖ	15–20	Идет строительство ж/д ветки к месторождению
ш. Жерновская-1	Кузбасс	НЛМК	Ж	3,0	2010 – начало строительства 2016 – выход на проектную мощность
ш. Жерновская-3	Кузбасс	«Арселор-Миттал»		3,0	
3 шахты, Элегестское месторождение	Улугхемский бассейн	«Енисейская промышленная компания»	Ж	13,5 (3x4,5)	2013–15
Межегейское месторождение	Улугхемский бассейн	Нераспределенный фонд*	Ж		
Костромовская	Кузбасс	«Белон»	Ж	2,0	Введена в эксплуатацию в 2008 г.
Шахта им. С. Д. Тихова	Кузбасс, участок Никитинский-2	ПМХ (ОАО «Кокс»)	Ж	2,0	

* — «Евраз» получил лицензию и впоследствии отказался от реализации проекта

в мире. Электрометаллургия и производство, основанное на прямом восстановлении железа, из-за растущих цен на природный газ и электроэнергию используются в основном для производства качественных марок стали и не могут полностью вытеснить доменный процесс. В последние десятилетия происходит реструктуризация мировой сталелитейной промышленности, заключающаяся в постепенном перемещении коксохимических мощностей из европейских в азиатские страны по экологическим причинам, что приводит к перемещению центров потребления коксующихся углей в развивающиеся страны.

Отдельным фактором, влияющим на объемы потребления коксующихся углей, является внедрение технологии пылеугольного вдувания (PCI). Для этих целей используется менее дорогой уголь, однако требуются значительные капиталовложения в оборудование. В России эта технология на данный момент не применяется, однако из-за роста цен на природный газ некоторые металлургические комбинаты начали проявлять к ней интерес.

Основным импортером российских коксующихся углей является Украина (50 % экспортных поставок). После распада Советского Союза в металлургической и коксохимической промышленности Украины возник дефицит коксующихся углей, связанный с высокой себестоимостью добычи на шахтах Донбасса, достигающей \$100 за тонну, и с резким сокращением господдержки угольной отрасли. Единственным путем покрытия скла-

дывающегося дефицита является импорт коксующегося угля из России и Польши. По этой причине, несмотря на политические трения, украинский рынок будет оставаться открытым для российских производителей коксующихся углей. Объемы их потребления будут диктоваться как темпами роста потребления металла экономикой Украины, так и общемировыми тенденциями на рынках стали. В 2008 году ряд украинских коксохимических предприятий (Баглейкокс, Днепрококс и Днепродзержинский КЗ) вошли в состав группы «Евраз». Таким образом, объемы экспортных поставок на данные предприятия следует рассматривать в рамках внутрикорпоративного сегмента. В период экономического кризиса украинская металлургическая промышленность резко сократила производство и объемы импорта российских углей.

Другими важными импортерами российских коксующихся углей являются Япония, Южная Корея, страны Восточной Европы.

Потребителями на российском рынке коксующихся углей являются 12 металлургических и коксохимических предприятий, входящие в состав различных холдингов: Алтайский КХЗ; Губахинский КХЗ; Западно-Сибирский МК; Кемеровский КХЗ; Кузнецкий МК; Магнитогорский МК; Московский КГЗ; Нижнетагильский МК; Новолипецкий МК; «Северсталь МК»; «Уральская Сталь» (ОХМК); Челябинский МК.

В результате интеграции в холдинг «Северсталь» были включены: Череповецкий МК, Воркутауголь, шахта Воргашорская. В начале 2008 года Северсталь прода-



В апреле 2009 г. СДС запустил в Кузбассе шахту Южная с углями коксовых марок

ла Кузбассуголь, шахты которой добывают в основном угли коксовой группы, и участок шахты Жерновская-1 компании «Арселор Миттал». Холдинг практически полностью обеспечивает спекающую часть шихты за счет внутрикорпоративных поставок, а большую часть коксовых и коксово-отошающих углей закупает у других поставщиков.

В металлургической промышленности группа «Евраз» объединяет Западно-Сибирский МК, Новокузнецкий МК, Нижнее-Тагильский МК. В угольном секторе «Евраз» владеет компанией «Южкузбассуголь», шахтой № 12 и крупным пакетом акций «Распадской Угольной Компании» (РУК). Кроме этого, в 2008 году в холдинг вошел ряд украинских коксохимических и сталелитейных предприятий. Холдинг контролирует около половины сегмента рынка спекающихся углей, частично закупая при этом коксовые угли. РУК и Южкузбассуголь являются крупными поставщиками на сегменте спекающихся марок. Объем потребления концентратов коксохимическими предприятиями «Евраз» составляет свыше 10 млн тонн (без учета украинских КХЗ), а объем выпуска концентратов угольными предприятиями — свыше 15 млн тонн.

Группа «Мечел» включает Челябинский МК, Московский КГЗ, УК «Южный Кузбасс», Якутуголь, Эльгауголь и крупные обогатительные фабрики в Кузбассе: ЦОФ «Сибирь», ЦОФ «Кузбасская». Годовая потребность Челябинского МК и Московского КГЗ в угольных концентратах составляет около 5 млн тонн, в то время как объемы выпуска концентратов угольными предприятиями холдинга превышают 13 млн тонн. Холдинг контролирует большую часть рынка углей коксовой группы.

Промышленно-металлургический холдинг представлен на рынке крупным потребителем — ОАО «Кокс», потребности в коксующихся углях которого превышают 3,5 млн тонн в год, предприятия холдинга удовлетворяют эту потребность более чем на 50 %. Холдинг планирует увеличить добычу угля на действующих предприятиях, а после завершения строительства шахты им. Тихова полностью обеспечивать свои потребности как в коксовых, так и в спекающих углях.

Без собственной сырьевой базы коксующихся углей остаются Магнитогорский МК, Орско-Халиловский МК, «Губахинский Кокс» (ОМК), НЛМК и «Алтай-Кокс».

НЛМК владеет лицензией на участок шахты Жерновская-3 и заключил 5-летний контракт на поставку угля с ОАО «Белон» и УК «Южкузбассуголь». Комбинат постепенно выводит из эксплуатации собственные коксовые батареи, планируя заместить необходимые объемы кокса продукцией Алтайского КХЗ, который ввел в строй в 2008 году дополнительную коксовую батарею и планирует ввести еще одну.

ОМК для строительства шахты приобрела лицензию на Сарбалинский участок в Кузбассе.

В апреле 2009 г. СДС запустил в Кузбассе шахту Южная с углями коксовых марок.

В марте 2008 года ММК заявил о покупке 41 % акций ОАО «Белон», который с учетом планов по увеличению объемов добычи через несколько лет будет обеспечивать до 70 % потребностей комбината в коксующихся углях. Также комбинат владеет ОФ «Анжерская».

Крупным независимым игроком на рынке коксующихся углей является холдинг «Сибуглемет», добывающий 8 % углей коксовых марок и 14 % углей спекающихся марок в России.

В 2008 году рядом компаний были анонсированы планы по значительному увеличению добычи коксующихся углей. «Мечел» начал работы по освоению Эльгинского месторождения в Якутии, к 2013 году планируется добывать 5 млн тонн, с последующим увеличением до 20 млн тонн в год. Из-за географического положения месторождения поставки данного угля планируются в основном на экспорт в страны Азиатско-Тихоокеанского региона. «Объединенная промышленная корпорация» (ОПК, Межпромбанк) начала работы на Элегестском месторождении Улутхемского угольного бассейна, запасы которого представлены высококачественными углями марки Ж. В течение 5–7 лет планируется увеличение добычи до 10–12 млн тонн в год. Оба проекта требуют развития транспортной инфраструктуры — строительства железных дорог длиной 330 и 450 км.

Для пополнения своей ресурсной базы углей спекающихся марок в период высокой конъюнктуры рынка летом 2008 года «Евраз» выиграл аукцион на освоение соседнего Межегейского месторождения с углями аналогичного качества, однако позже в условиях кризиса отказался от этой лицензии. В перспективе «Евразу» в любом случае придется восполнять выбывающие

производственные мощности после истощения запасов на шахтах Южжубассугля. Следует отметить, что в случае освоения этого месторождения параллельно с Элегестским проектом ОПК производители могут столкнуться с ограничением пропускной способности железной дороги, которая проектируется на перевозку 10 – 12 млн тонн.

Холдинг «Колмар» планирует развитие Инаглинского и Денисовского угольных комплексов с запасами углей марок К, Ж, КЖ. В перспективе планируется достичь суммарного объема добычи на шахтах и разрезах холдинга в 10 – 12 млн тонн в год.

Анализ марочной структуры шихты для коксования показывает, что недостаток особо ценных марок угля на коксохимических предприятиях составляет около 9 млн тонн в год, который замещается менее ценными углями. Каждая компания в отдельности проводит исследования потребности в своих углях, однако в случае одновременной реализации всех проектов на рынке произойдет затоваривание углями спекающих марок. Резкое появление большого объема высококачественных углей марки Ж на рынке, безусловно, положительно отразится на качестве шихты коксохимических предприятий, что, возможно, приведет к снижению цен на жирные и в большей мере на менее качественные угли спекающей группы марок ГЖ и Г, часть из которых будет вытеснена с рынка. А экспортная ориентация проектов даже без учета роста экспорта энергетических углей потребует значительного увеличения пропускной способности угольных терминалов, прежде всего в портах Дальнего Востока.

Однако четкой стратегии развития портовых мощностей по отгрузке угля нет, так как на текущий момент все компании, экспортирующие коксующийся уголь, не могут с полной уверенностью говорить о перспективных объемах. На сегодняшний день расширена пропускная способность терминала в порту Восточный, СУЭК завершает строительство первой очереди терминала в порту Ванино и совместно с РЖД участвует в развитии сопутствующей железнодорожной инфраструктуры. «Сибуглемет» заявлял о планах по строительстве терминала мощностью 8 млн тонн в бухте Суходол в Приморье, однако этот проект так и не начал реализовываться. В то же время в Австралии, которая является крупнейшим поставщиком коксующихся углей, развитие портовых мощностей по отгрузке угля признается приоритетной задачей, как на уровне правительства, так и угольных компаний. Так в крупнейшем мировом порту по отгрузке угля Ньюкасл компания Newcastle

Coal Infrastructure Group (NCIG) начала строительство третьего угольного терминала и объектов сопутствующей инфраструктуры мощностью до 30 млн тонн в год.

Финансовый кризис негативно отразился на объемах выпуска продукции металлургической промышленности, что привело к резкому падению добычи и отгрузки коксующихся углей. Цены на коксующиеся угли также претерпели изменения. До недавнего времени цены по долгосрочным контрактам составляли 200 \$/т, а цены 2008 года достигали 300 \$/т. В конце марта 2009 года были заключены первые ценовые соглашения на следующий финансовый год между австралийскими угледобывающими компаниями и японскими металлургами. Цена на премиум твердый коксующийся уголь (Premium hard coking coal) марки Peak Down составила 129\$/т, а цены твердого коксующегося угля (hard coking coal) — 115 – 120\$/т.

Из-за значительного сокращения экспорта продукции черной металлургии сократились поставки угля на внутренний рынок. В ноябре – декабре 2008 года на некоторых предприятиях отгрузка уменьшилась на 50 % и более по отношению к предыдущим месяцам. Угольные компании корректируют планы по добыче на 2009 год в меньшую сторону из-за сокращения как экспортных, так и внутрироссийских поставок.

Текущие цены на российском рынке составляют 1 300 – 1 800 руб/т. Возросший курс доллара несколько поддерживает эффективность экспортных поставок, однако из-за сокращения спроса объемы поставок значительно снизились. В первую очередь значительно сократились поставки угля на Украину. Одновременно произошла корректировка стратегических инвестиционных планов развития горно-металлургических холдингов, выражающаяся в снижении годовых планов производства и переносе сроков освоения отдельных проектов.

Отказ от планов строительства новых угледобывающих предприятий может привести к серьезному дефициту отдельных марок углей при восстановлении объемов их потребления промышленностью, так как осуществление проекта строительства горнодобывающего предприятия и ввод его в эксплуатацию требует около 3 – 5 лет.

Период, в течение которого объемы рынка восстанавливаются, отраслевые эксперты оценивают по-разному: от полугодия до 2 – 3 лет. При восстановлении объемов рынка в среднесрочной перспективе можно ожидать, что цены будут немного ниже докризисного уровня, когда они были во многом обусловлены спекулятивной составляющей мирового сырьевого рынка. ☼



Авторы:

консультант по экономике и маркетингу IMC Montan, к.э.н. Жура А. В.,
горный инженер IMC Montan, к.т.н. Твердов А. А.,
директор по развитию IMC Montan, к.э.н. Никишичев С. Б.

www.imcmontan.ru

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГЛЕЙ

Ископаемые угли являются сложным химическим соединением, включающим в свой состав не только источник сырья для энергетики и коксохимии — углерод, но и другие попутные ценные компоненты, охватывающие практически всю таблицу Менделеева, включая золото, серебро, уран, алюминий, германий и т. д.

Отдельные участки угольных месторождений могут характеризоваться повышенной и даже аномальной концентрацией ценных компонентов, но ввиду их ограниченного проявления недостаточной для рентабельного извлечения. Тем не менее опыт показывает целесообразность извлечения редкоземельных и других ценных компонентов в рамках комплексного освоения месторождения и использования потенциала углей.

Так, сам по себе нерентабельный процесс извлечения из угля ценного компонента может получить положительную оценку, если рассматривать его как часть более общего процесса комплексной переработки золы и угля. Следует отметить, что в России имеется положительный опыт извлечения германия из сажи сахалинских углей (Новиковский разрез). Наличием в углях редких элементов иногда объясняется интерес японских инвесторов к месторождениям угля Дальнего Востока.

Зольные отходы обогащения являются источником сырья для производства строительных материалов, включая цемент, кирпич, легкие пористые наполнители и др. Переработка и дальнейшее использование зол является обычной практикой для развитых стран, где в переработку вовлекается до 60–80 % отходов обогащения.

В России имеется положительный опыт использования зол углей в производстве строительных материалов, но реализованный в рамках небольших локальных проектов. В качестве примера можно привести производство шлакоблоков из зол сжигания угля ТЭС поселка Беринговский (Чукотка), послуживших основным строительным материалом поселка. Ввиду удаленности и труднодоступности поселка от крупных промышленных центров это решение принесло значительную экономию средств, одновременно уменьшив негативную нагрузку на чрезвычайно уязвимую экосистему тундры.

Технико-экономические оценки показывают, что транспортировка угольных отходов, используемых в качестве основного сырья для производства строительных материалов, нерентабельна при дальности транспортирования свыше 100 км, а при использовании в качестве добавки — на расстояние свыше 500 км. Таким образом, это направление использования отходов обогащения интересно прежде всего для удовлетворения потребности в строительном материале в пределах локальных территорий.

Зольные отходы также могут быть использованы в качестве сырья для металлургической промышленно-

сти, добавок к утяжелителям при обогащении в тяжелых суспензиях, в качестве наполнителя для железобетонных, сырьем при производстве глинозема.

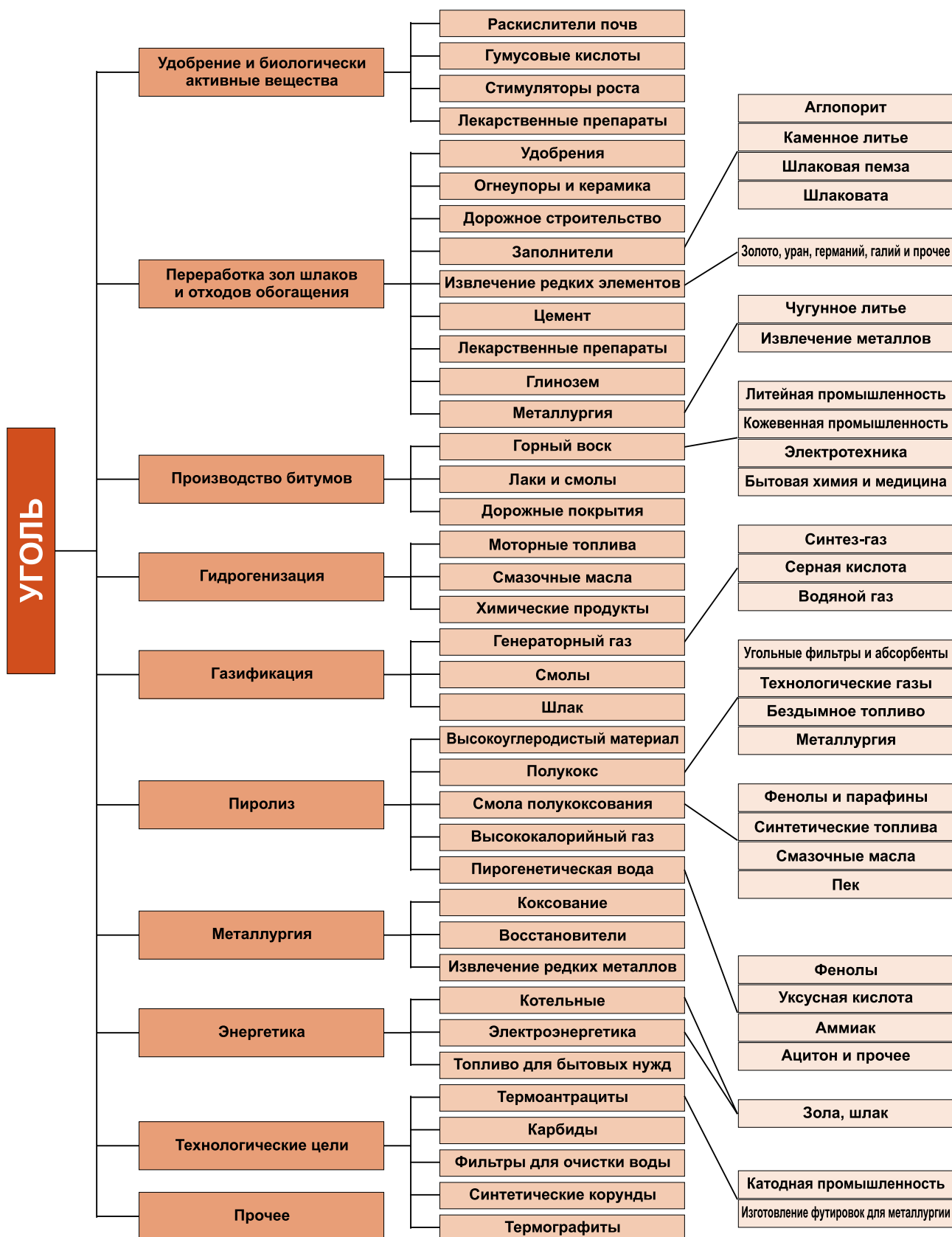
В настоящее время ИМС Montan провело исследование возможности использования отходов обогащения одной из российских обогатительных фабрик, перерабатывающей антрациты. Исследования на содержание горючих компонентов, вредных примесей, однородность состава, фракционный состав и прочее подтвердили перспективность использования отходов обогащения в качестве добавки в шихту для производства литейного чугуна, а также сжигания в кипящем слое. По проведенным оценкам, использование отходов углеобогащения в качестве источника топлива ТЭС, спроектированной по технологии кипящего слоя, позволит практически полностью удовлетворить внутренние потребности в электроэнергии крупного горнодобывающего предприятия.

Таким образом, перспективным следует признать использование синергетического эффекта от получения тепла и электроэнергии, а также извлечения компонентов, не представляющих самостоятельного промышленного интереса.

ИСТОЧНИК СЫРЬЯ ДЛЯ УДОБРЕНИЙ

В настоящее время Россия сталкивается с дефицитом продовольственных товаров собственного производства, что ставит ее в уязвимое положение от стран-экспортеров сельхозпродукции. Стратегический курс на обеспечение независимости внутренней и внешней политики ставит задачу развития собственной сельскохозяйственной отрасли, переживающей рост после периода упадка 1990-х гг. При этом отмечается ограниченное использование в сельском хозяйстве качественных удобрений, безвредных для человека и животных.

Как ни странно, уголь является одним из нетрадиционных источников высококачественных удобрений, гуминовых кислот и биостимуляторов. Для данных це-



лей могут быть использованы малоценные для рынка марки окисленных и бурых углей, а также отходы углеобогащения мелкой фракции.

Следует отметить, что область применения гуминовых веществ шире, чем источник сырья для удобрений, и включает изготовление углещелочных реагентов для улучшения качества промывочных глинистых растворов, высококонцентрированных композиционных водоугольных топлив, антибактериальных препаратов, лекарственных средств для лечения метаболических нарушений в пищеварительной системе и т. д.

Уникальность свойств гуминовых кислот как сырья для агрохимии обусловила интерес к данному направлению переработки углей некоторых горнодобывающих компаний. Так, Группа «Белон» осуществляет финансирование научно-исследовательских работ в этой области.

ПРОИЗВОДСТВО ЖИДКИХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ И ГАЗА

Также хорошим сырьем для получения удобрений является высокоуглеродистый материал (ВУМ), получаемый при быстром пиролизе углей. Стоимость такого удобрения в некоторых случаях достигает 10 долларов за килограмм.

Отдельное внимание следует уделить углю как сырью для производства жидких моторных топлив и газа.

Значительные успехи в области газификации и гидрогенизации были достигнуты в России, Германии, США, ЮАР и Японии. Наибольшее распространение получили следующие направления выработки синтетических топлив из ископаемых углей:

- гидрогенизационное ожижение;
- газификация (получение жидких топлив и продуктов химии через синтез-газ);
- пиролиз.

Гидрогенизационное ожижение представляет процесс прямой переработки угля в синтетические топлива жидкого и газообразного агрегатных состояний, происходящий при высоком давлении и относительно высокой температуре. Данное направление нашло промышленное использование в Германии, где начиная с 1927 г. велась промышленная выработка жидких моторных топлив из угольного сырья. Наличие подобной технологии позволило воюющей Германии частично компенсировать дефицит топлив в период Второй мировой войны. В этот период годовые объемы производства достигали 5–6 млн тонн жидких топлив. После войны постепенно промышленное использование данной технологии переработки углей прекратилось, что было связано с высокой себестоимостью процесса.

ГИДРОГЕНИЗАЦИЯ — СНИЖЕНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ

Однако были продолжены исследовательские работы, направленные на повышение эффективности процесса и снижение его себестоимости. В послевоенной Германии снижение себестоимости процесса деструктивной гидрогенизации углей было достигнуто снижением давления протекания реакции. Работы велись при участии государства несколькими исследовательскими группами. При этом одна из ведущих ролей принадлежала известному немецкому институту в области технологии горных работ DMT («Немецкие горные техно-

логии»). Низкие цены на нефть не позволили получить в то время рентабельного процесса, что привлекло отток средств из исследований и сворачивание работ по ним. Так, лаборатория исследования гидрогенизации DMT была продана Китаю, а опытно-промышленный завод по производству жидких топлив в г. Бортроп был переориентирован на переработку бытовых отходов.

В значительной степени эти решения можно считать поспешными. Особенно учитывая историческую тенденцию к росту цен на нефть, в докризисный период достигавших \$100 и более за баррель, что, по существующим оценкам, близко к значению, соответствующему выходу на рентабельность процесса гидрогенизации углей.

В настоящее время серьезные исследования по прямой гидрогенизации продолжаются в Китае и Японии. Корпорацией NEDO (Япония) принято решение по созданию в Индонезии (провинция Tanjung Enim) к 2011 г. демонстрационной установки производительностью 30 тыс. т угля в сутки, работающей по технологии Coal Oil Co. Ltd. По данной технологии также предусматривается создание промышленной установки производительностью 5 тыс. т угля в год для бурых углей месторождения Yilan китайской провинции Helongjiang.

Российским лидером в области исследований прямой гидрогенизации является Институт горючих ископаемых — ИГИ (г. Москва), имеющий свое ноу-хау.

В реакции используется деструктивная гидронизация 1–2 % молибдено-железного катализатора и ингибитора реакций радикальной полимеризации (предотвращающего протекание вторичных реакций при нагреве), что снижает давление процесса до 10 МПа. Апробируемый в опытно-промышленных условиях процесс может протекать в практически замкнутом режиме при регенерации порядка 95–97 % исходного катализатора.

Следует подчеркнуть, что метод ИГИ позволяет с высокой долей эффективности перерабатывать маловостребованные рынком марки углей (бурые угли, угли с зольностью до 20 % и с высоким содержанием серы).

Основным продуктом реакции является так называемая «угольная нефть», которая по своему химическому составу близка к традиционной нефти с большим количеством тяжелой фракции и может быть подвергнута более глубокой переработке с получением топлив различного класса, а при необходимости и других продуктов нефтехимии.

Единственная опытно-промышленная установка, работавшая по данному методу, была закрыта в период развала СССР, сопровождавшегося экономическим кризисом и снижением финансирования инновационных направлений.

По оценкам специалистов ИГИ, нижний предел мощности завода по гидрогенизации, при котором возможен выход на рентабельность, составляет 500 тыс. т жидкого топлива в год, что соответствует примерно 1,5 млн т угля. По своим характеристикам и сложности завод аналогичен нефтеперерабатывающему производству и его строительство может занять порядка 3–5 лет.

Альтернативное направление переработки угля в жидкие топлива основано на его предварительной газификации с последующей химической переработкой газообразных продуктов, в том числе с получением в качестве конечного продукта жидких топлив.

Данное направление переработки углей исследуется в различных странах мира. За рубежом наибольшее промышленное внедрение данная технология получила в ЮАР, где работают четыре завода, с общей годовой производительностью около 8 – 10 млн тонн жидкого топлива. Работы ведутся по патентованной технологии SASOL на основе усовершенствованного метода Фишера-Тропша. Учитывая, что SASOL проводит политику по поддержанию высоких платежей за право пользования технологией, это обуславливает высокую стоимость ее промышленной реализации в других странах.

В настоящее время передовыми исследованиями по комплексной, глубокой переработке угля путем его газификации занимается Институт угля и углехимии РАН (г. Кемерово), реализуя технологию, альтернативную SASOL.

Концепция, предлагаемая Институтом угля и углехимии, состоит в строительстве так называемых «газоугольных энергохимических комплексов», которые представляют набор промышленных кластеров, обеспечивающих добычу, извлечение и глубокую переработку органических и неорганических компонент с целью получения энергии (тепловой, электрической), широкого спектра химических продуктов, стройматериалов, редких, редкоземельных и трансурановых элементов.

По мнению института, технология готова к стадии промышленного внедрения. Однако на сегодня отсутствие крупных реализованных проектов обуславливает высокие инновационные риски и требует подтверждения экономической и технологической эффективности использования технологии, создания полноценных опытно-промышленных производств.

ПИРОЛИЗ

Другим перспективным направлением переработки углей с получением целого комплекса субпродуктов, востребованных энергетической, химической и металлургической индустрией, является пиролиз — процесс термохимической переработки твердых горючих ископаемых путем нагревания до высоких температур без доступа воздуха. По принципу подвода тепловой энергии процесс можно разделить на:

- аллотермический (подвод тепла извне);
- автотермический (образование тепла в процессе реакции).

Основным продуктом аллотермической реакции является ряд ценных продуктов, включая полукокс, смолу, высококалорийный газ и пирогазетическую воду. Полученные продукты используются в энергетической, химической и металлургической промышленности с целью получения жидких синтетических топлив, смазочных масел, парафинов, фенолов, используемых для производства пластических масс, фильтров для воды, адсорбентов, восстановителей для черной металлургии и многих других продуктов. Технология была реализована на промышленном уровне строительством в 1950-х завода полукоксования в г. Ленинск-Кузнецкий. В настоящее время оборудование, используемое на заводе, устарело с моральной и физической точки зрения, а сам завод находится в стадии банкротства.

В автотермической реакции пиролиза часть органической массы углей используется для производства теп-

ловой энергии, необходимой для разложения угля, что позволяет осуществлять реакцию в замкнутом режиме. Данная технология апробирована ЗАО «Карбоника-Ф» и «Сибтермо» (г. Красноярск). При этом основными продуктами переработки угля являются полукокс и горючий газ.

Рассматривается промышленное внедрение данной технологии на предприятиях при производительности 1 млн тонн полукокса в год, а также в Монголии.

Также рассматривался вопрос строительства завода по автотермическому пиролизу угля в составе угледобывающей шахты с производительностью 4 млн тонн угля в год.

Определенный интерес представляют установки быстрого пиролиза, разрабатываемые ООО «Альтернативная Эко Био Энергия». В отличие от традиционного медленного пиролиза, реакция разложения угля сокращается от часов до секунд, что изменяет как протекание процесса, так и структуру продуктов пиролиза. Конечными продуктами переработки твердых углеводородов по этой технологии являются высокоуглеродистый материал, синтез-газ и жидкое топливо (не разделенное на фракции). При необходимости доля синтез-газа может быть доведена до 90 %.

Учитывая, что для производства моторных топлив, востребованных рынком, требуется строительство капиталоемких объектов, данная технология интересна прежде всего с точки зрения получения газа как сырья для теплоэнергетики с целью удовлетворения нужд горных предприятий и небольших населенных пунктов. Технология может быть реализована при относительно малых перерабатывающих мощностях, что является ее несомненным достоинством и позволит снизить капиталоемкость и возможные инновационные риски.

Технология апробирована на опытно-промышленной установке с достаточно позитивным результатом для торфа в качестве исходного сырья. Следует ожидать достаточно хороших результатов и для бурых углей, тогда как эффективность переработки каменных марок угля и отходов обогащения требует подтверждения и проведения дополнительных исследований.

Вышеперечисленные направления переработки угля не являются исчерпывающими. По сути, уголь является полезным ископаемым многопрофильного назначения, многие положительные свойства которого до сих пор не нашли должного внимания, что негативным образом сказывается как на экологичности, так и на энергоэффективности и экономичности различных отраслей промышленности России. Поэтому комплексное использование потенциала ископаемых углей должно стать приоритетной задачей в области ресурсо- и энергосбережения и найти должную поддержку государства и частных инвесторов.

Некоторые возможные продукты переработки угля приведены на схеме. ☼

Авторы:

горный инженер IMC Montan, к.т.н. Твердов А. А.,
консультант по экономике и маркетингу IMC Montan,
к.э.н. Жура А. В.,
директор по развитию IMC Montan, к.э.н. Никишичев С. Б.

www.imcmontan.ru

ГЛАВНЫМ ОСТАЕТСЯ ОБЩЕНИЕ!

20–22 мая в Красноярске пройдет III Сибирский горно-геологический деловой форум «МИНГЕО СИБИРЬ-2009». Каким ему быть в 2009-м нам рассказал директор – координатор проекта Игорь Свиницкий.



— Игорь Львович, «МинГЕО Сибирь» — с чем связано новое название форума?

— Весь комплекс геологоразведочных работ, нацеленных как на поиск и разведку, так и на изучение, по российской традиции имеет термин «геология». Учитывая пожелания участников предыдущих форумов и получив поддержку территориальных органов по управлению недрами «Красноярскнедра», мы посчитали необходимым расширить круг обсуждаемых вопросов от поисков и геологического изучения до добычи. Это и отразили в названии форума «МинГЕО Сибирь» (Mining & Geology).

Новое название многим уже нравится. Тем более оно имеет и второй смысл, для многих поколений российских и советских геологов это — символ. МинГЕО — Министерство геологии, в СССР было такое министерство. Эти годы считаются периодом расцвета отрасли.

Именно поэтому я думаю, что наше горно-геологическое сообщество правильно поймет и поддержит новое название, тем более что мы остаемся на тех же позициях в отношении идеологии форума, что и его отцы-основатели, когда задумывали «Майнекс» в Москве. И мы будем стремиться сделать большой форум не только для целевых топ-менеджеров, но и для огромного количества горняков, геологов, геоученых, промышленников, производителей оборудования и т. д.

— Тем более год не самый удачный...

— Да, мы даже предполагали, что в этом году ничего проводить и не будем — ситуация сложная, геологоразведка практически остановлена, в сибирских и российских геологических организациях массовые сокращения. У других нет денег даже на командировки. Цены на все сырье снизились. Нет смысла добывать и продавать за бесценок. Получается, что себестоимость сырья ниже, чем себестоимость добычи. Золото пока держится, но многих компаний — участников прошлых сибирских форумов уже и нет. Несмотря на все это, интерес к форуму остался, особенно это было заметно по поступающим нам звонкам. В этом году главное — не растерять то, что было наработано ранее. Даже в трудные времена людям интересно встретиться, пообщаться, поговорить о том, как они выходят из сложной ситуации.

— То есть на форуме в этом году планируете выработать что-то вроде антикризисной программы?

— Да, возможно, в процессе работы на форуме будут озвучены некоторые решения на этот счет. Тем более правительство активно принимает и поддерживает антикризисные идеи по поводу разных отраслей. Но все-таки главным остается общение! В кулуарах и коридорах, утром, днем и вечером, доклады, выступления, презентации. Мы стараемся привлечь новые технологии, новые решения, новое оборудование, как максимально и в короткий срок повысить производительность, получить хороший результат и потратить меньше денег.

Еще одна цель форума — посмотреть на кадры. Несмотря на кризис, это хорошая возможность для выпускников и молодых специалистов. Ведь кризис не вечен!

В прошлом году в рамках горно-геологического делового форума мы впервые организовали и провели Молодежный форум, т. е. форум для молодых специалистов, молодых профессионалов, а также студентов и аспирантов. В этом году отдельного дня не будет — напротив, некоторые молодые специалисты-профессионалы подготовят выступления и будут докладывать на форуме. Таким образом, Молодежный форум будет вплетен в общую канву «большого» мероприятия, что даст возможность молодым специалистам выступить на одной трибуне с признанными, известными специалистами нашей отрасли. Это повысит их уровень самооценки, создаст атмосферу признания профессиональных навыков, знаний и умений, позволит разрушить барьеры возрастных ограничений. Хорошим профессионалом ведь можно быть и в молодом возрасте, а можно прожить сто лет и не достичь подлинного профессионализма. Поэтому мы и решили не отделять молодых специалистов в отдельный день и впредь, а Молодежный форум проводить совместно с основным мероприятием. А на будущее главным критерием оценки будет не возраст, а профессионализм, тяга к знаниям, к новому, способность ставить и решать горно-геологические задачи.

Будут проведены мастер-классы по разным вопросам разведки, обработки первичных геоматериалов, особенностям работы с прикладным, горно-геологическим программным обеспечением. Будут объяснять, рассказывать, делиться опытом, как все это устроено у нас в России, на международном уровне.

Мы уже кое-чего добились в этом направлении. В прошлые годы к нам приезжали представители из Австралии, Америки, Канады, Индии, Швеции. Многие основные производители горно-геологического оборудования: буровые станки, погрузчики и пр. И многие компании заинтересовались XRF-экспресс-анализатором химических элементов, который определяет химический состав горной породы в течение нескольких минут.

Я знаю, что компания Micromine, постоянный участник и партнер форума, заключила здесь несколько договоров о продаже своего программного обеспечения. Кроме того, мы договорились о сертификации студентов СФУ: они могут сдать тест и получить сертификат от Micromine, а лучшие студенты могут поехать на стажировку в Австралию.

И все же нам бы хотелось, чтобы на нас обратили внимания члены нашего правительства. За последние пять лет мы только стали подниматься, люди начали возвращаться в отрасль после перестройки — и снова кризис. Необходима реальная государственная поддержка. И даже, скорее всего, не финансовая.

Многие говорят, что надо просто получить лицензию на месторождение и все — иди и добывай полезное ископаемое. А это только самый маленький этап. Самый простой. Это только первый шаг на длинном пути недропользователя, пока он дойдет до заветной дверцы, за которой уже начинается добыча! Получил лицензию, и пошло-поехало: там согласуй, здесь подпиши, землю оформи отдельно, о лесниках не забудь. Это еще не начало работы. Есть еще много факторов, которые мешают работать. И особенно для среднего горно-геологического бизнеса.

Можно привести такой пример: для месторождения в 100 т золота и для месторождения в 100 кг золота прохождение согласований и экспертиз в государственных органах практически одно и то же. Вот и посудите, может ли старательская артель в 10 человек соревноваться с такими гигантами, как «Полюс» или Северсталь? А законодательно и небольшая артель, и большие золотодобывающие компании поставлены в одни условия.

Вот для снятия этого противоречия мы и проводим форум.

В Сибири есть золото, уголь, никель, молибден, сурьма, уран, да вся таблица Менделеева — только нужно найти. Если мы посмотрим на карту РФ, где будут обозначены месторождения, наложим на эту карту дороги — поймем, что больше всего месторождений найдено там, где близко дороги, реки и другие пути. То есть во многих местах просто еще не побывали геологи, не посмотрели, не покопали как следует! А потенциал огромный. Нужны только добрая воля государства, коммерческих, частных компаний, участие банков и финансовых организаций и грамотная система геолого-разведки. А нашим геологам искать и находить даже помогать не нужно, просто не мешайте! И открытия неизбежно последуют. Так что если с помощью форума прислушаются к сотням голосов профессионалов горно-геологической отрасли, то можно считать, что наши ожидания оправдались.

— Ну а если вспомнить прошлые форумы, ваши ожидания обычно оправдываются? Они прошли так, как хотелось?

— Нет, они всегда больше. Вот, например, есть такая Ассоциация геологов и горнопромышленников Канады — PDAC. Они уже 85 лет проводят подобные форумы. И в прошлом году на их выставке было 14 тысяч участников. Вот их ожидания, скорее всего, оправдались, а мы пока только стремимся к этому.

— Кто в этом году готов приехать на форум?

— Micromine (Австралия), ROCKLABS (Новая Зеландия), «Анакон», SANDVIK (Швеция), Таракановский В. И. (Союз артелей старателей), Брайко В. Н. (Союз золотодобывающих компаний ЗАО «Полюс») и много новых участников, что очень радует...

— А с кем из ближайших соседей было бы интересно работать, объединяться?

— Магадан, Камчатка, Хабаровск, Иркутск, Бурятия, Забайкалье, Якутия... Мы ведь очень удобно расположены для всех этих регионов.

А вообще мы, конечно, ждем всех. Тем более что в этом году мы не просто сидим и обсуждаем жизнь нашей отрасли в залах. Будет возможность «руками все потрогать». Мы впервые, при поддержке нашего партнера, золотодобывающей компании ЗАО «Полюс», возьмем наших участников на уникальное предприятие края — Олимпиадинское месторождение и Олимпиадинский ГОК. Там введена в эксплуатацию крупнейшая в России золотоизвлекательная фабрика, которая работает по специально разработанной технологии биокисления. И ее работу участники увидят своими глазами в последний день форума, 23 мая. И это для нас, для форума, тоже новый шаг вперед. 🍷

«СЖС ВОСТОК ЛИМИТЕД»: КОГДА НУЖНА УВЕРЕННОСТЬ

Читинское обособленное подразделение — филиал ЗАО «СЖС Восток Лимитед» российской структуры международной Группы SGS на рынке исследований руд драгоценных и цветных металлов работает около полутора лет. Обычной компании этого времени едва ли хватит, чтобы отработать механизмы внутрикорпоративного взаимодействия. «СЖС Восток Лимитед» в рекордно короткий срок сумело достигнуть серьезных финансовых результатов: среди клиентов лаборатории — более 80 компаний с мировыми именами; количество тестов, проведенных в соответствии с их запросами, исчисляется сотнями тысяч; численность компании увеличилась с 25 человек до 160-ти; лаборатория работает в трехсменном режиме.

КАЧЕСТВО ГАРАНТИРОВАНО

О слагаемых успеха рассказывает управляющий филиалом Виктор Кузнецов: «Прежде, чем открыть Читинский филиал, руководство SGS инициировало серьезную аналитическую работу по изучению горнодобывающей отрасли в нашем регионе. Результаты исследования показали — условия для создания подобной лаборатории в Забайкалье — идеальные». Оценив рыночные перспективы предприятия, SGS приступило к строительству. Безупречная репутация компании диктовала строителям свои условия: все, абсолютно все — начиная от краски и заканчивая лабораторным оборудованием — должно было быть только самого лучшего качества. Непревзойденные эксперты в сфере оснащения лабораторий для тестирования руд драгоценных и цветных металлов — канадское отделение SGS Lakeland. Их специалисты и выступили в роли консультантов при проектировании, реконструкции здания, закупке и монтаже оборудования, занялись обучением персонала международным методикам тестирования. «Для нашей лаборатории было закуплено самое современное оборудование у австралийских, канадских, американских, немецких и других зарубежных производителей», — рассказывает Виктор Кузнецов.

«СЖС Восток Лимитед» всегда гарантирует качественный результат, обеспечивая: тем самым надежность инвестиций заказчика. Гарантия качества — использование опыта глобальной команды экспертов, регулярное проведение межлабораторных испытаний стандартных технологических проб, жесткая унификация методик, применение передовых достижений науки и технологии и, конечно же — высококлассные специалисты компании. Технологический процесс в «СЖС Восток Лимитед» контролируют кандидаты и доктора наук.

Дмитрий Будаев, кандидат геолого-минералогических наук, бизнес-менеджер геохимической лаборатории, рассказывает о производственном процессе в своем ведомстве: «Пробоподготовку в аналитической лаборатории обеспечивают большие сушильные шкафы, способные при температуре в 105 градусов пропускать через себя более 600 проб в день. Лаборатория оснащена двумя линиями стадийного дробления до 2 мм, 1 мм и восемью кольцевыми истирателями с возможностью истирать пробы до 75 микрон фирмы Rocklabs и ESSA. Пробоподготовка также может включать в себя и рассев проб (сухой и мокрый). Оснащение лаборатории позволяет обрабатывать этим методом до 1 400 проб в сутки».

Гордость лаборатории — уникальное оборудование. Плавильные и купелировочные печи имеют высокую производительность. «Прибавьте к этому новейшую мультитигельную технологию — и получите производительность нашего отделения пробирного анализа: 2 800 анализов проб в день, или около 1 миллиона пробирных анализов в год», — говорит Дмитрий Будаев.

Кроме того, лаборатория оснащена тремя оптическими спектрометрами с индуктивно связанной плазмой Optima 5300 DV. С их помощью можно провести мультислементный анализ проб после разложения их в царской водке или в смеси сильных



кислот, сплавления с пероксидом натрия или метабора-том лития. Здесь же происходит анализ металлов платиновой группы после их предварительного пробирного концентрирования. Два атомноабсорбционных спектрометра фирмы VARIAN анализируют пробы на золото, серебро и цветные металлы, с комплектом дополнительного оборудования определяют ультранизкое содержание мышьяка, селена, сурьмы, висмута и ртути. Анализатор LECO выявляет серу и углерод.

Специалисты лаборатории освоили 113 методик пробоподготовки и химического анализа, позволяющих определять концентрации более 60 элементов периодической системы. В лаборатории классического химического анализа можно определить содержание благородных и цветных металлов и металлов-примесей в промышленных продуктах (конcentратах и сплавах).

КОНТРОЛЬ В РЕЖИМЕ ОН-ЛАЙН

Технологический цикл на предприятии выстроен таким образом, что заказчик может контролировать процесс анализа в режиме реального времени. Каждая проба, поступившая в лабораторию, получает уникальный код и вносится в базу данных. С этого момента заказчик, используя специальный пароль доступа, может следить за движением «своей» пробы. В информации, доступной заказчику, есть сведения о результатах пробирного, спектрального и других видов анализа и данные о массе пробы, отобранной для тестов. Кроме того, база данных обладает способностью автоматического контроля качества, что позволяет мгновенно выявлять сбои в технологии и устранять неполадки.

Высокое качество результатов и соответствие аналитической лаборатории требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2006 было подтверждено аттестатом № РОСС. RU.0001.21ЧЦ28, полученным по результатам аккредитации весной прошлого года.

УНИКАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ЗАЛОГ НАДЕЖНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Технологическая лаборатория «СЖС Восток Лимитед» оснащена по последнему слову техники. У сотрудников этой лаборатории задача особенно ответственная — они выполняют комплексные исследования в соответствии с международными банковскими стандартами и разрабатывают технологические регламенты.

Дмитрий Воронин, кандидат технических наук, бизнес-менеджер металлургической лаборатории: «Мы осуществляем полный комплекс тестирования и расчетов процессов рудоподготовки. Наша лаборатория — единственная в России, выполняющая тесты Drop-Weight и SMC (SAG Mill Comminution), MinnovEx SPI (SAG Power Index). Помимо этого, мы определяем стандартные индексы Бонда работы измельчения и абразивности. Такая комбинация позволяет проектировать новые и оптимизировать действующие технологические схемы рудоподготовки с использованием современных программных средств JKSimMet Mineral Processing Simulator и CEET (Comminution Economic Evaluation Tool)».

Гравитационное обогащение выполняется с использованием современного оборудования Knelson, Mozley и Holman-Wilfley.



Высокое качество результатов и соответствие аналитической лаборатории требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025–2006 было подтверждено аттестатом № РОСС. RU.0001.21ЧЦ28, полученным по результатам аккредитации весной прошлого года

Флотационное отделение, помимо российского оборудования, оснащено флотомашинами Denver D12 и D7. Использование этих машин обеспечивает высокую достоверность и воспроизводимость результатов флотации и является международным стандартом лабораторных исследований в течение десятилетий.

Наряду с отечественными флотационными реагентами лаборатория предлагает испытания широкого спектра новейших реагентов ведущих зарубежных производителей Clariant, Cytec, Cheminova. Также выполняет разработку технологических схем любой сложности для различных типов руд, в том числе при помощи программного обеспечения FLEET (Flotation Economic Evaluation Tool).

«Наши возможности по технологическим исследованиям золотосодержащего сырья не ограничиваются только стандартными гидрометаллургическими технологиями, — рассказывает Дмитрий Воронин. — Мы осуществляем сравнительные исследования трех наиболее распространенных процессов вскрытия упорных золотосодержащих концентратов — обжиг, автоклавное и бактериальное окисление. К слову, действующая у нас непрерывная полупромышленная установка BIOX® — единственная в России».

Лаборатория работает по новейшей концепции, успешно применяемой SGS во всем мире: специалисты создают многомерные геолого-технологические модели запасов, позволяющие прогнозировать и согласовывать производительность и технологические показатели по каждому эксплуатационному блоку. «Преимущество такого подхода — использование малообъемных технологических проб, характеризующих пространственную изменчивость руд, — объясняет Дмитрий Воронин. — Достигаемая при этом оптимизация горной, технологической и финансовой стратегии способствует повышению надежности и эффективности инвестиций заказчика в течение всего периода эксплуатации месторождения».

Сейчас лаборатория «СЖС Восток Лимитед» выводит на рынок новую услугу — исследования экологической составляющей проекта. Она предназначена для компаний, выполняющих банковские технико-экономические обоснования. Все исследования будут проводиться в строгом соответствии с международными стандартами.

ИНСПЕКЦИИ СЖС

Кроме лабораторных исследований, Читинский филиал «СЖС Восток Лимитед» оказывает инспекторские услуги. Под инспекторскими услугами подразумевается контроль за состоянием товара в процессе перемещения его от продавца к покупателю. Правила привлечения в торговый процесс третьей стороны

сформулированы в Соглашении о предотгрузочной инспекции в рамках Всемирной торговой организации, которое подписали страны — члены ВТО, Международная федерация инспекторских компаний (IFIA) и международная ТПП (ICC).

Независимые инспекторские компании привлекаются во избежание недоразумений и конфликтных ситуаций, которые могут возникать при транспортировке продукта. Аудитор на каждом этапе логистической цепочки проверяет наличие товара, его количество, качество, факт его отправки либо получения.

Сегодня Читинский филиал «СЖС Восток Лимитед» готов в полной мере предоставить клиентам такие услуги и обеспечить качественный аудит товара.

Стремительно развиваясь, Читинский филиал «СЖС Восток Лимитед» находит новые возможности для того, чтобы помочь в развитии бизнеса своим партнерам. 🌐

Читинский филиал независимой международной (головной офис в Женеве) экспертной компании SGS предоставляет инспекционные услуги по осуществлению мониторинга поступающих и отправляемых товаров с формированием и предоставлением базы в режиме on-line, отбор проб, проводит контроль веса, лабораторные испытания, выпуск сертификатов соответствия по количеству и качеству, выпускает электронные сертификаты, выполняет прединспекционный аудит предприятий.

ЧИТИНСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ SGS

Испытательная лаборатория компании SGS в Чите предлагает услуги по аналитическому и технологическому тестированию руд драгоценных, редкоземельных и цветных металлов



Группа SGS (штаб-квартира в Женеве, Швейцария) является мировым лидером на рынке независимой экспертизы, лабораторных исследований и сертификации. Основанная в 1878 году, сегодня SGS признана эталоном качества и деловой этики. Сеть SGS по всему миру насчитывает свыше 1 000 офисов и лабораторий, в которых работают более 55 000 сотрудников.

ЗАО «СЖС Восток Лимитед»
Россия, Чита 672014
ул. Малая. 5
тел. +7 (3022) 31-46-44
факс +7(3022) 31-46-28
e-mail: ru.chita@sgs.com

SGS



Инвестиционный симпозиум по минеральным ресурсам России и СНГ

“ Симпозиум станет уникальным для Лондона событием, посвященным международному обсуждению перспектив, открывающихся для международных инвесторов и горных компаний в СНГ. ”

Д.э.н. Крис Хайнд

Директор редакции журнала «The Mining Journal»

18-19 ИЮНЯ 2009

Лондон, Великобритания



Финансирование и стратегии в горном бизнесе СНГ - главная тема этого инновационного события, призванного в сложных экономических условиях объединить усилия горных компаний и международных финансистов и инвесторов в поиске путей освоения огромного минерального потенциала стран СНГ.

Главным организатором Симпозиума выступает компания **Aspermont UK**, издающая «The Mining Journal» - старейший и самый читаемый горный журнал в мире, а также являющаяся основателем международных инвестиционных выставок - конгрессов «Mines & Money» (Рудники и Финансы). Со-организатором Симпозиума выступает компания «**Адвантискс**», являющаяся одним из главных учредителей «Майнекс» - крупнейшего в России и СНГ горно-геологического форума.

Организуемый в Лондоне Симпозиум станет самой представительной международной площадкой общения между глобальными инвесторами и горно-металлургическими компаниями, работающими в России, в странах центрально-азиатского региона и на Украине.

Обсуждаемые вопросы

- ✓ Как долго будет продолжаться кризис мировых цен на минерально-сырьевых рынках?
- ✓ Сможет ли горнодобывающий сектор стран СНГ выйти из рецессии раньше, чем остальные рынки мира, благодаря снижению затрат и реорганизации производства?
- ✓ Как международное сообщество оценивает инвестиционную привлекательность горно-металлургических рынков России, Центральной Азии и Украины?
- ✓ Когда реальные деньги вернутся в горную отрасль?
- ✓ Какие условия финансирования и финансовые инструменты доступны сегодня для горных компаний на международных и отечественных рынках капитала?

Контакты

За информацией по вопросам участия в Симпозиуме в качестве докладчика, спонсора, экспонента, делегата или информационного партнера, пожалуйста, обращайтесь по адресам:

ASPERMONT UK
Лондон

Лиса Хаггинс
Тел: +44 (0) 20 7216 6080
lisa.huggins@aspermontuk.com

АДВАНТИКС
Лондон

Ирина Юхтина
Тел: +44 (0) 207 520 9341
ira.y@advantix.co.uk

МАЙНЕКС
Москва

Евгений Тарасов
Тел: + 7 (499) 503 1873
Тел/Факс: +7 (495) 510 8693
MoscowOffice@minexforum.com

ЕВРАЗИЯ КЭПИТАЛ МЕНЕДЖМЕНТ
Алматы

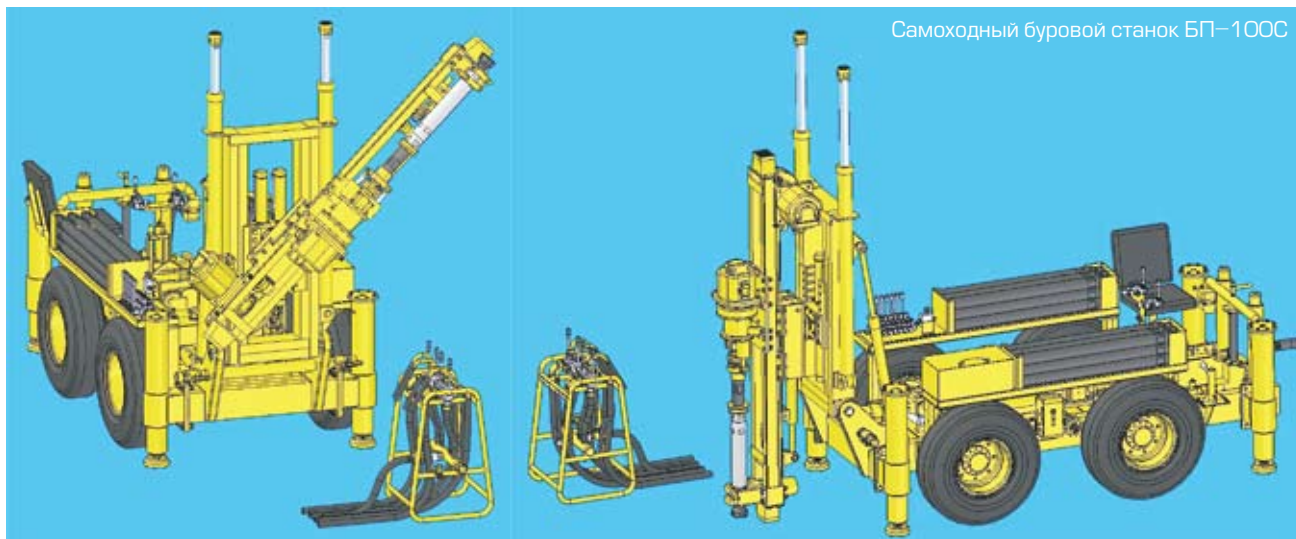
Жилдыз Садыралиева
Тел: +7 (727) 311 1080
zhyldyz.sadyralieva@eurasiacm.com

Информационный вебсайт:

www.miningrussia.com

В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

ЗАО «Машиностроительный Холдинг» основан в 2003 году на опытно-производственной базе научно-исследовательского института горного машиностроения ОАО «Нипигормаш». Используя научный опыт и производственный потенциал ОАО «Нипигормаш», предприятию в короткие сроки удалось пройти путь от опытного до серийного производства бурового инструмента и бурового оборудования.



Самоходный буровой станок БП-100С

ЗАО «Машиностроительный Холдинг» выпускает следующую продукцию:

- подземные буровые станки БП-100, БП-100М, БП-100С (самоходный);
- буровые станки для открытых работ (с комплектами как импортного, так и отечественного производства) под конкретные условия эксплуатации (для бурения шнеком или пневмоударным способом) на базе автомобиля «Урал», КАМАЗ, экскаватора или трактора;
- пневмодвигатели ДАР-5, ДАР-14;
- пневмоударники погружные (шпоночного, байонетного, шлицевого соединения) П-85, П-105, П-110, П-130, П-160, П-180, П-200, П-300, П-400;
- коронки буровые пневмоударные лезвийные К-110, К-130, К-135, К-160;
- штыревые КНШ-85, КНШ-105, КНШ-110, КНШ-120, КНШ-130, КНШ-140, КНШ-160, КНШ-180, КНШ-200, КНШ-250, КНШ-300, КНШ-340, КНШ-380, КНШ-400;
- перфораторные коронки КНШ с внутренней резьбой Т51, Т60, ST68, диаметром головной части 89, 102, 115 мм. К импортным перфораторным станкам;
- расширители скважин пневмоударные Р-168, Р-200, Р-220, Р-250, Р-280, Р-300;
- переходники, метчики ловильные, колокола ловильные, замки;
- буровые штанги к станкам БП-100, НКР-100, БТС-121, СБУ-100.

ЗАО «Машиностроительный Холдинг» изготавливает надежную буровую технику и буровой инструмент, тем самым облегчает труд буровиков, повышает безопасность и надежность работ.

Компания ведет разработку пневмоударников с повышенной мощностью: пневмоударник П-110 с мощностью 3,2–3,5 кВт, пневмоударник П-130 мощностью 4,5–5 кВт. Так же ведутся разработки по созданию пневмоударников на «среднее» давление воздуха 10–14 атм.

Основным видом бурения при добыче полезных ископаемых в России и странах СНГ является бурение погружными пневмоударниками, рассчитанными на «низкое» давление воздуха 5–7 атм. Производительность бурения погружными пневмоударниками зависит от множества факторов: горно-геологические условия, давление воздуха в сети, пылеподавление, тип бурового станка, диаметр бурового става, правильно подобранные режимы бурения (вращение бурового става и усилие подачи на забой), правильно выбранное вооружение буровых коронок и тип соединения пневмоударника с буровой короной. При бурении все детали пневмоударника испытывают постоянную нагрузку, которая учтена в конструкции пневмоударника. В отличие от пневмоударника, буровая коронка подвергается изменяющимся нагрузкам, находясь в непосредственном процессе разрушения горных пород. Для разных горно-геологических условий компания предлагает специальные типы буровых коронок.



Люханов В. В., технический директор:

— Наша компания постоянно проводит мониторинг качества выпускаемой продукции при непосредственном участии горных специалистов, механиков и буровиков горных предприятий. В процессе этого общения происходит обмен опытом и укрепление связей, которые разорвались в период перестройки. Общение с горными предприятиями служит компасом для развития компании, определяет пути и приоритеты в нашей работе.



Алферов С. Б., директор по продажам:

— Буровое оборудование производства ЗАО «Машиностроительный Холдинг» применяется на всей территории России, а также на территории Украины, в Казахстане, Кыргызстане, Болгарии, Вьетнаме, Северной Корее. При создании бурового оборудования ЗАО «Машиностроительный Холдинг» готов к сотрудничеству с буровыми компаниями и горнодобывающими предприятиями. Конечной целью сотрудничества должны стать образцы бурового оборудования, облегчающие труд буровиков, повышающие культуру производства и обеспечивающие большую производительность труда.

РЕКОМЕНДАЦИИ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

Для слабых и средних категорий пород рекомендуются лезвийные буровые коронки К-110, К-130, К-160 с байонетным и шлицевым соединением, вооруженные твердым сплавом ВК10КС производства КЗТС (Кировградский завод твердых сплавов). Для длительной и надежной эксплуатации лезвийных коронок необходимо производить своевременное техническое обслуживание, заточку твердосплавного вооружения.

Для средних и крепких категорий пород — штыревые буровые коронки КНШ байонетного (М), шпоночного (ПМ) и шлицевого соединения пневмоударника с буровой коронкой, армированные твердосплавными штырями марки ВК8ВК производства КЗТС. **Армирование буровых коронок типа КНШ твердосплавными штырями производится методом запрессовки.**

Для средних и крепких абразивных категорий пород используется твердый сплав марки ВК6СК, ВК8ВКК производства КЗТС или сплавы фирмы Sandvik.

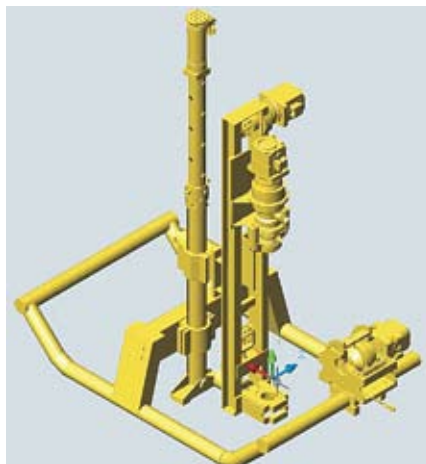
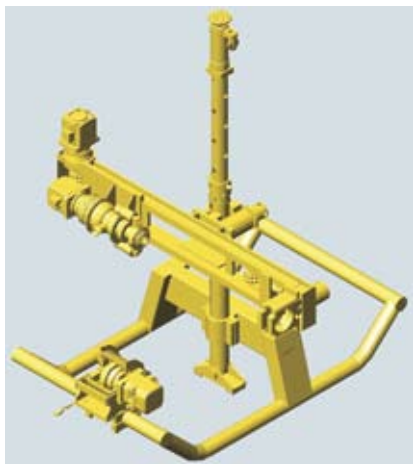
В зависимости от горно-геологических условий (крепость, трещиноватость и абразивность пород) наши технические специалисты подберут форму штырей: полусферическую, полубаллистическую, баллистическую, параболическую. Также необходимо подбирать оптимальную форму ударной (головной) части буровой коронки: плоская, вогнутая, выпуклая, с утопленным центром.

Для длительной и надежной эксплуатации штыревых коронок КНШ необходимо производить своевремен-

ную заточку твердосплавного вооружения и затыловку обратного конуса корпуса коронки; правильный выбор и грамотная эксплуатация буровых коронок экономят денежные средства.

При ударно-вращательном бурении, при передаче энергии удара от буровой коронки к разрушаемой породе важную роль играет тип соединения пневмоударника с буровой коронкой. Мировой опыт эксплуатации пневмоударников и буровых коронок показывает, что самый надежный тип соединения шлицевый. При шлицевом соединении крутящий момент бурового става равномерно распределяется по шлицам на всю длину хвостовой части буровой коронки. Это значительно уменьшает износ хвостовика коронки и вероятность его обрыва. При байонетном (шарико-роликовом) соединении крутящий момент передается через несколько точек, что приводит к преждевременному износу и обрыву хвостовика буровой коронки, а также к преждевременному износу боксы пневмоударника. При шпоночном соединении вся нагрузка крутящего момента и осевое усилие ложится на шпонку, фиксирующую буровую коронку в пневмоударнике. Преждевременный износ хвостовой части коронки также ведет к выходу из строя бойка пневмоударника.

Для горных предприятий, которым важна точность направления бурения скважин, мы предлагаем пневмоударники «ребристые»; диаметр ребер цилиндра пневмоударника приближен к диаметру буровой коронки, что не дает «уводить» буровой став.



Подземный
буровой станок
БП-100

По рекомендациям горнодобывающих предприятий разработаны и успешно применяются нестандартные типоразмеры буровых коронок К-135, КНШ-140. При бурении нисходящих скважин рекомендуется обсадить устье скважины; для этого мы предлагаем коронки-забурники. Коронка-забурник имеет увеличенный диаметр головной части; например, КНШ-130/110 (головная часть ф130, хвостовик под пневмоударник П-110); К-160/130, КНШ-160/130 (головная часть ф160, хвостовик под пневмоударник П-130); КНШ-180/160. Коронки-забурники К-160/130, КНШ-160/130 часто используются дорожно-строительными организациями для бурения скважин под опоры ограждения дорог. При ведении буровых работ случаются аварийные ситуации: обрывы штанг, поломка хвостовиков буровых коронок, выкрашивание твердого сплава, для устранения которых наше предприятие изготавливает аварийный инструмент: метчики, колокола ловильные, ловушки для твердого сплава.

К импортным перфораторным станкам ЗАО «Машиностроительный Холдинг» предлагает буровые коронки, не уступающие по качеству импортным аналогам, но значительно дешевле по цене. Для внедрения импортозамещающего инструмента проводятся сравнительные промышленные испытания с участием наших технических специалистов. Сравнительные испытания перфораторных коронок прошли в условиях ОАО «Гайский ГОК», ОАО «Казцинк» Тишинского рудника Риддерского ГОКа, Малеевского руд-

ника Зырянского ГОКа. В условиях ОАО «Гайский ГОК» при использовании буровых коронок КНШ-102ST68B16S MX43.00 производства ЗАО «Машиностроительный Холдинг» экономия бурения одного погонного метра скважин составила 37,8 % в сравнении с буровыми коронками шведского производства. В условиях ОАО «Казцинк» Риддер-Сокольского ГОКа Тишинского рудника при использовании буровых коронок КНШ-102T51 CRS MX21.00 производства ЗАО «Машиностроительный Холдинг» экономия бурения одного погонного метра скважин составила 50,5% в сравнении с буровыми коронками финского производства. Данные результаты подтверждены актами сравнительных испытаний на указанных предприятиях. По результатам испытаний видна существенная экономия денежных средств при использовании буровых коронок ЗАО «Машиностроительный Холдинг». На сегодняшний день компания предлагает перфораторные коронки КНШ с внутренней резьбой Т51, Т60, ST68 диаметром головной части 89, 102, 115 мм. Ведутся разработки по изготовлению перфораторных коронок других типоразмеров. Кроме этого, при заказе импортного инструмента и оборудования горным предприятиям приходится делать предоплату минимум за полгода, что «замораживает» денежные средства; ЗАО «Машиностроительный Холдинг» отгружает свою продукцию с отсрочкой платежа до одного месяца, что является беспроцентным товарным кредитом для горных предприятий. ☘



Коронка буровая
КНШ-110БШКЕ40 MX106.00



Коронка гидроперфораторная
КНШ-102.ST68.B16S MX43.00





**Федеральное государственное унитарное предприятие,
основанное на праве хозяйственного ведения,
«Восточно–Сибирское Аэрогеодезическое предприятие»
(ФГУП «ВостСиб АГП»)**

- Создание и обновление топографических карт и планов всех масштабов
- Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания
- Использование спутниковых технологий для решения геодезических задач
- Создание цифровых и электронных карт, ведение банка данных цифровой информации
- Создание тематических, специальных, учебных карт и атласов
- Юстировка геодезических приборов
- Ламинирование печатной продукции
- Реклама продукции на картах и атласах

**664011, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, 14
тел. (3952) 24-37-97, факс 24-38-78, e-mail: vsagp@vsagp.ru**

GPS-ОБОРУДОВАНИЕ LEICA СЕРИИ 1200

ООО «НавГеоКом-Красноярск» представляет GPS-оборудование компании Leica Geosystems AG (Швейцария) серии 1200 для решения широкого спектра геодезических, картографических и прикладных задач. В линейке этого оборудования имеется полный спектр GPS-приборов с самыми различными функциями и возможностями: одночастотные, двухчастотные, двухсистемные, с возможностью передачи данных в режиме RTK как с помощью радиомодема, так и с помощью GSM-модема.



Приемное устройство



Управляющее устройство

GPS/ГЛОНАСС-оборудование Leica зарекомендовало себя как надежное высокотехнологичное оборудование, позволяющее решать весь спектр геодезических, картографических и прикладных задач. История компании Leica Geosystems насчитывает почти 200 лет. На протяжении своего существования фирма Leica проявляла себя как надежный партнер и заняла лидирующие позиции среди производителей геодезического оборудования. Основным отличием оборудования Leica является интеграция различных приложений: аккумуляторы, кабели данных едины как для GPS/ГЛОНАСС-оборудования, так и для электронных тахеометров; управление измерениями производится в программном обеспечении, построенном на единых принципах; обработка полученных данных также производится в едином программном обеспечении Leica Geo Office.

Перед любой геодезической организацией, которая занимается изысканиями, часто возникают задачи по развитию геодезических сетей на больших территориях для дальнейшего использования полученных пунктов для локальных топографических съемок. Эти задачи с легкостью решают GPS/ГЛОНАСС-оборудованием Leica. Для этого один из приемников устанавливается на точку с известными координатами, второй — на точку, координаты которой надо определить. Длина базовой линии может достигать 100 км, точность при этом будет не хуже 10 см. Обработка полученных данных производится в профессиональном программном обеспечении Leica Geo Office.

Также благодаря высокой производительности и отсутствию требования к прямой видимости между базовым и передвижным приемниками с помощью GPS/ГЛОНАСС-оборудования Leica эффективно выполнять топографические съемки протяженных или площадных объектов. Для этого передвижной приемник комплектуется контроллером, который позволяет производить и контролировать инициализацию, расположение спутников, оценивать точность, которая в итоге получится, и вводить дополнительную информацию о снимаемых точках. Также для ряда узких задач, таких как съемка автомобильных или железных дорог, существуют дополнительные программы, которые можно активизировать в контроллере, введя пароль.

Если перед организацией возникают такие задачи, как вынос проекта в натуру, разбивка или крупномасштабная топографическая съемка больших объектов, то комплект GPS/ГЛОНАСС-оборудования Leica дополнительно комплектуется радио- или GSM-модемами и активируется опция RTK. Благодаря конфигурации GPS/ГЛОНАСС приемников Leica интеграция модемами производится очень просто, причем один комплект можно доукомплектовать одновременно и радио-, и GSM-модемами, выбор геодезиста будет впоследствии зависеть только от условий проведения работ и требований заказчика работ. Помимо указанных задач и областей применения, GPS/ГЛОНАСС-оборудование широко используется в организациях, занимающихся кадастром, горнодобы-

вающей деятельностью, геофизической разведкой, геодезическим мониторингом и т. д.

Оптимальный комплект двухчастотного/двухсистемного оборудования Leica будет состоять из следующих составляющих:

1. Комплект базового приемника Leica GX1230.
2. Комплект передвижного приемника Leica GX1230.
3. Комплект контроллера Leica RX1210Tc.
4. Комплект радиомодемов.
5. Программное обеспечение на русском языке Leica Geo Office.

Приемник Leica GX1230 — это GPS-приемник геодезического класса с возможностью выполнения работ в режиме реального времени (RTK) и высокоточная антенна AX1202 GG. Запись данных производится на карты памяти Compact Flash, что позволяет скачивать полевые данные без использования специальных кабелей. Стандартно в комплекте приемника идет карта памяти объемом 1 Гб, это обеспечивает хранение данных более 365-дневных измерений. Приемник Leica GX1230 создан в соответствии с военными требованиями по устойчивости к неблагоприятным воздействиям. Специально разработанный корпус из магниевого сплава позволяет противостоять ударам, падениям и различным видам вибрации. Комплект разработан для работы в диапазоне температур от -40°C до +65°C. Система полностью влагозащищена (погружение до 1м), пыле- и грязезащита дает возможность работать при любых погодных условиях. Раздельная компоновка приемника и антенны увеличивает мобильность решения. Так, данный комплект можно использовать как для установки на пункте ГГС или ОМС на штатив, так и для организации постоянно действующей станции, стоит лишь докомплектовать приемник кабелем большей длины.

В качестве управляющего устройства используется контроллер Leica RX1210Tc — это современный полевой контроллер с QWERTY-клавиатурой. Высокого качества сенсорный экран гарантирует четкость и контрастность изображения, что особенно важно при уменьшении освещенности или ярком солнечном свете.

Leica Geo Office — современное многофункциональное программное обеспечение для совместной обработки как GPS-данных, так и данных классических измерений, что бывает особенно полезно, когда нет доступа к исходному пункту и приходится устанавливать базовую точку рядом с пунктом. Достаточно один раз настроить Leica Geo Office, чтобы потом использовать его на всех этапах обработки данных. Параметры оценки точности, порядок обработки, панели инструментов и соответствующие экраны ото-

бражения информации, форматы ввода и вывода, маски импорта и экспорта текстовых данных — все может быть настроено быстро и легко.

В качестве передающего радиомодема используется Pacific Crest PDL HPB — самый мощный радиомодем для геодезии с выходной мощностью в 35 Ватт, позволяющей использовать технологию RTK на больших расстояниях. Конструкция PDL HPB позволяет легко осуществлять интеграцию с существующими и новыми GPS-системами Leica. В качестве приемного радиомодема используется Pacific Crest GFU15. Этот модем легко интегрируется в приемник Leica GX1230. Модемы построены по стандартам надежности и прочности, применимым к геодезическому оборудованию, и при этом легки в управлении и настройке. Радиомодемы имеют экономный расход электроэнергии, делая полевые работы более эффективными.

Как уже было отмечено ранее, GPS-оборудование Leica — это технологичное оборудование, построенное согласно требованиям современного пользователя спутникового оборудования. Одним из таких требований является выполнение работ в городских или застроенных условиях, в условиях, когда захват данных каждого спутника может быть критичен. Технология Leica SmartTrack — это технология, которая позволяет пользователю выполнять работы в самых сложных условиях: лес, город, карьер, Крайний Север. Основные черты данной технологии: быстрый захват спутников, отслеживание низкорасположенных спутников, подавление многолучевости. Для того чтобы пользователь был уверен в полученных данных, в приемниках Leica имеется технология SmartCheck. Данная технология позволяет производить быструю инициализацию в RTK, длина базовой линии при этом может быть больше 30 км в нормальных условиях. Также технология позволяет организовать постоянную проверку целостности получаемых результатов.

Прием данных спутниковой группировки ГЛОНАСС обеспечивает дополнительные возможности. Дополнительные спутники обеспечивают более надежное решение в самых суровых условиях и увеличивают производительность работ. Для приема данных ГЛОНАСС достаточно модернизировать приемники до серии GG, прошив самостоятельно пароль.

Вся аппаратура сертифицирована и разрешена к импорту и эксплуатации на территории РФ. 🇷🇺

ООО «НавГеоКом-Красноярск»

660028, г. Красноярск, ул. Телевизионная, 1/37, оф. 207
245-87-56, 278-33-26 krasnavgeocom@list.ru,
cras@navgeocom.ru www.navgeocom.ru

МНОГОУРОВНЕВАЯ ВЫСОКОТОЧНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА

В чем состоит полезность усложнения технологии полевых работ?

От редакции

В предыдущем номере журнала в статье «Коэффициент успеха» автором статьи высказано мнение о реальных возможностях современной сейсмической разведки и о причинах отставания широко применяемых в настоящее время полевых технологий от реальных потребностей недропользователей.

Публикуя эти статьи, редакция пытается привлечь внимание недропользователей на российские технологии производства сейсморазведочных работ, использование которых могло бы повысить их возможности в преодолении развернувшегося экономического кризиса.

Статья адресована недропользователям и сервисным геофизическим компаниям, которые в процессе полевых работ совместно решают важную для недропользователей задачу — сбор полевых материалов с целью формирования информационной базы первичных сейсмических данных, необходимых для поиска, разведки, построения геолого-геофизических моделей и, в конечном счете, для повышения рентабельности разведки и разработки нефтяных и газовых залежей.

Этап полевых работ является основным в формировании информационной базы поиска, разведки и эксплуатации месторождений. От качества и полноты сформированной базы данных зависит успешность дальнейших работ, к которым относятся более дорогостоящие процессы поискового, разведочного и эксплуатационного бурения скважин, а также обеспечение повышения нефтеотдачи пластов за счет оптимизации режимов вытеснения и извлечения нефти и газа из недр Земли.

С течением времени процесс поиска, разведки и эксплуатации нефтяных и газовых залежей, дающих невозпроизводимый продукт, заметно усложняется. В связи с тем, что легкодоступные, крупные объекты разрабатываются в первую очередь и доля труднодоступных, малоразмерных объектов неуклонно возрастает, для разведки каждого из оставшихся мелких объектов требуется существенное увеличение объема и повышение качества первичных данных. К труднодоступным объектам можно отнести малоразмерные структурные и неструктурные залежи, а также малоамплитудные пилативные и дизъюнктивные осложнения в окраинных частях разрабатываемых месторождений, залегающие на больших глубинах в сложных поверхностных и глубинных сейсмогеологических условиях.

Риск неудачного заложения по недостаточно точным геофизическим данным первой глубокой скважины на объект такого рода может привести к отказу от бурения новых скважин в связи с тем, что ожидаемая стоимость продукта в объекте не покрывает общие затраты на строительство и эксплуатацию скважин, не приносит прибыли.

В любом проекте сейсморазведочных работ предусматривается два этапа, первый из которых, полевые работы, представляет собой формирование информационной базы первичных сейсмических данных, второй, камеральные работы, представляет собой извлечение

из базы данных информации, необходимой для прогноза перспективности поискового объекта, а также для построения его геолого-геофизической модели.

При выполнении первого этапа работ недропользователь нанимает сервисную геофизическую компанию и платит ей за объем добытой информации, при этом он должен быть заинтересован в том, чтобы добытая информация по своему качеству обеспечивала решение усложнявшейся геологической задачи. Что касается методов извлечения необходимых данных из базы, то в настоящее время, благодаря бурному развитию вычислительных средств, разработано много эффективных методов, внедрение которых тормозится недостаточной полнотой самих баз первичных данных.

Фактически формирование базы первичных данных представляет собой долгосрочное капитальное вложение, реальная ценность которого с течением времени возрастает в связи с неуклонным совершенствованием методов ее использования, что подтверждается сложившейся практикой переобработки и переинтерпретации ранее полученных первичных данных.

СОСТАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ И ВЫБОР ПОДРЯДЧИКА

Как правило, недропользователь сам составляет техническую часть геологического задания, тем самым он ограничивает возможность профессионального самовыражения подрядчика в разработке систем наблюдений и берет на себя ответственность за достаточность объема полевых сейсмических данных для решения геологической задачи.

С моей точки зрения такой подход целесообразен, если недропользователь имеет в своем составе геофизиков высокой квалификации, однако в таких условиях

ограничиваются возможности «коллективного разума» подрядчиков в совершенствовании технологий сбора первичных данных.

Существующая практика выбора подрядчика такова: недропользователь в составе геологического задания полностью формирует технологию выполнения полевых работ и выбирает подрядчика, предлагающего самую низкую их стоимость.

При таком подходе полевые технологии с течением времени мало изменяются, вследствие чего не обеспечивается достаточность объема и качества первичных данных для решения усложняющихся геологических задач; было бы полезным техническое задание, составленное недропользователем, декларировать как один из конкурсных вариантов и давать возможность конкурирующим подрядчикам обосновывать и предлагать свои, лучшие варианты.

Для реализации такой идеи достаточно внести в регламент конкурса рекомендацию о предоставлении участниками собственных проектов технических заданий, если таковые имеются, таким образом у недропользователя появится выбор и возможность более быстрой модернизации полевых технологий.

Неполный набор первичных данных низкого качества тормозит развитие новых эффективных приемов обработки и интерпретации, которые разработаны, опробованы в экспериментах и частично в производственных работах, и их широкое внедрение сдерживается лишь недостаточностью полноценных баз первичных данных.

Указанные выше обстоятельства позволяют предположить, что основной целью недропользователя, заказывающего сейморазведочные работы, является получение необходимого объема первичных данных заданного качества при минимальных затратах. Поэто-

Формирование базы первичных данных представляет собой долгосрочное капитальное вложение, реальная ценность которого с течением времени возрастает

му целесообразной для недропользователя является оценка проекта полевых работ не только по его валовой стоимости, но и по объему и цене единицы добываемой информации.

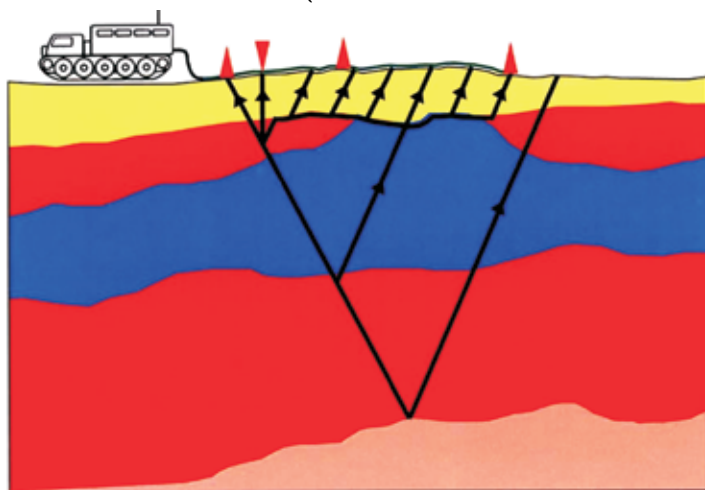
КРИТЕРИИ СОПОСТАВЛЕНИЯ И ВЫБОРА ПРОЕКТОВ ПОЛЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При сопоставлении различных теоретически обоснованных и экспериментально проверенных технологий выполнения полевых работ относительный условный объем сейсмической информации в проекте можно определить, пользуясь произведением ряда параметров:

$$Q = m \cdot n \cdot c \cdot t \cdot f \cdot s \cdot d \quad (1)$$

где (m) — количество пунктов возбуждения (количество сейсмограмм) в проекте; (n) — количество пунктов приема сейсмических волн в проекте; (c) — число компонент регистрации сигналов; (t) — длительность полезной записи сейсмограммы; (f) — ширина частотного спектра регистрируемого сигнала; (s) — отношение сигнал/помеха на единичной сейсмограмме; (d) — динами-

СУЩНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ МНОГОУРОВНЕВОЙ СЕЙМОРАЗВЕДКИ (РАБОТЫ СО ВЗРЫВНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ)



■ - мерзлые породы ■ - талые породы ■ - ЗМС

▼ ▲ - пункты возбуждения и приема основной системы наблюдений

— - буксируемая коса дополнительной приемной системы

На каждом пункте возбуждения регистрируются 2 сейсмограммы: первая, основная, освещающая глубинные этажи разреза, принимается системой с шагом каналов 50 м на базе до 6000 м, вторая, дополнительная, детально освещающая строение верхней части разреза, принимается системой с шагом каналов 2-10 м на базе до 300 м.

ческий диапазон сейсмической записи. Все перечисленные выше параметры имеются в проектах технических заданий.

Сопоставляя правые части формулы (1) для конкурирующих проектов, можно получить представление о разнице в объемах информации, добываемой при реализации каждого из них.

Экономически более эффективным является тот проект, в котором цена условной единицы добываемой в поле информации минимальна, эта цена определяется как частное от деления общей заявленной (или сметной) стоимости выполнения проекта (V) на условный объем информации (Q).

В результате анализа 86 смет на полевые сейсморазведочные работы, проведенные на территории севера Тюменской области в период 1997—1999 гг., нами было определено среднестатистическое соотношение между сметной стоимостью собственно сейсморазведочных работ (V_c), включающих смотку и размотку приемных систем, возбуждение и регистрацию сейсмических волн, и сметной стоимостью работ по подготовке и обеспечению (V_o), включающих отвод земельных участков, подготовку профилей, топографию, связь, транспортировку и т. д.

В среднем в общей сметной стоимости сейсморазведки доля V_c составляет 54 %, а доля V_o — 46 %. Для повышения эффективности геофизических работ проектами должно предусматриваться изменение соотношения V_c и V_o в сторону увеличения доли собственно сейсморазведочных работ (V_c). Это позволит снизить цену единицы добываемой информации при неизменном объеме затрат на подготовку и обеспечение (V_o).

В качестве примера сопоставим широко применяемую «Обычную» технологию МОВ-ОГТ и технологию под названием «Многоуровневая».

МНОГОУРОВНЕВАЯ ВЫСОКОТОЧНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА [1]

Технология «Многоуровневая высокоточная сейсморазведка» применяется для достижения высокой точности определения времен прихода сейсмических волн, кинематических и динамических параметров волнового поля на основе детального изучения и учета влияния искажений, вносимых в волновое поле аномалиями в толще пород, перекрывающих целевые объекты.

Теоретическое обоснование технологии построено на аксиоме: точность построения сейсмогеологической модели исследуемого объекта находится в прямой зависимости от объема информации, необходимой для этой цели.

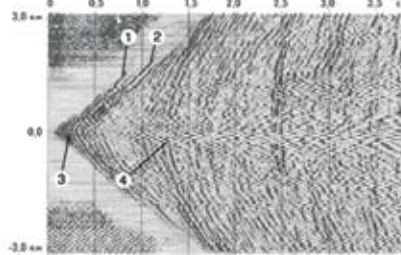
Как правило, применяемые технологии сейсморазведки оптимально настроены на определение параметров, характеризующих сам объект поиска и разведки, но в условиях, когда объект перекрыт сложно построенной толщей изменчивых по акустическим свойствам пород, такие технологии не всегда обеспечивают решение геологической задачи. Для решения геологической задачи с заданной точностью необходимы дополнительные данные, характеризующие строение толщи пород, перекрывающих объект.

Сущность рассматриваемой технологии состоит в совместном использовании как минимум двух оптимально настроенных на исследование различных глубинных этажей геологического разреза систем возбуждения и (или) приема сейсмических сигналов (рис. 1). Совместным использованием различных систем наблюдений за минимальную цену обеспечивается наполнение базы дополнительными первичными сейсмическими данными, необходимыми для достижения заданной точности съемки (рис. 2).

Расчет систем наблюдений, оптимально настроенных на различные этажи геологического разреза, проводится на основе изменения радиуса первой зоны Френеля

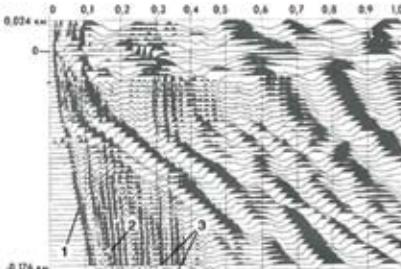
МНОГОУРОВНЕВАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ, ПОЛУЧАЕМОЙ В ЗОНЕ ВЗРЫВА

Сейсмограмма основной системы наблюдений

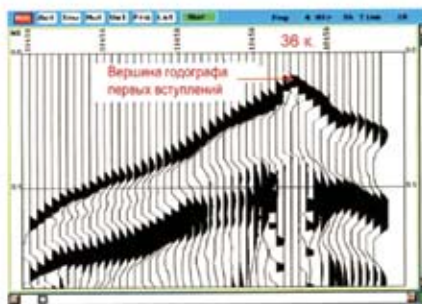


1 - волны от подошвы ЗМС
2 - волны от границ приповерхностной мерзлоты

Сейсмограмма дополнительной системы (БСК)

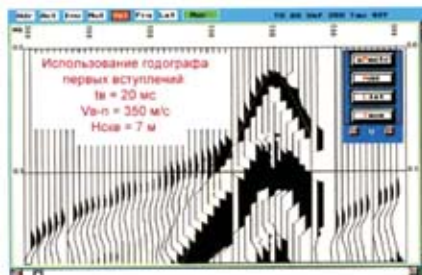


3 - волны от границ реликтовой мерзлоты



По дополнительным сейсмограммам определяется:

- номер канала, соответствующий вершине годографа первых вступлений
- вертикальное время - t_v
- скорость между точкой взрыва и дневной поверхностью - $V_{в-п}$
- глубина погружения заряда (при взрыве в пределах ЗМС) - $H_{скв}$
- скорость в слое, подстилающем ЗМС - V_z



В Западной Сибири доказано повышение экономической эффективности геологоразведочных работ в целом за счет некоторого усложнения технологии полевых сейсморазведочных работ

и частотного спектра сейсмического сигнала в зависимости от расстояния до объекта исследования [2].

Технологический процесс полевых работ может быть реализован в двух различных вариантах — одновременное синхронное либо разновременное последовательное применение различных систем наблюдений.

В варианте одновременного синхронного применения различные системы наблюдений совмещаются на профилях возбуждения и (или) приема сейсмических волн в едином технологическом цикле, с использованием для обеих систем одних и тех же генераторов сейсмических волн либо приемников, чем обеспечивается минимизация затрат на получение дополнительной информации.

В варианте разновременного последовательного применения первой используется система для изучения верхней части геологического разреза, незамедлительно выполняется обработка зарегистрированных сейсмограмм и на основе полученных результатов составляется техническое задание на обработку исследованных профилей с применением основной системы наблюдений и с контролем исполнения условий технического задания.

За период с 1998 по 2007 годы на территории Ямало-Ненецкого округа Тюменской области по описываемой технологии выполнено 81150 физических наблюдений на 15 разведочных площадях, характеризующихся особо сложным строением верхней части геологического разреза, обусловленным широким развитием акустически контрастной толщи мерзлых пород (рис. 3).

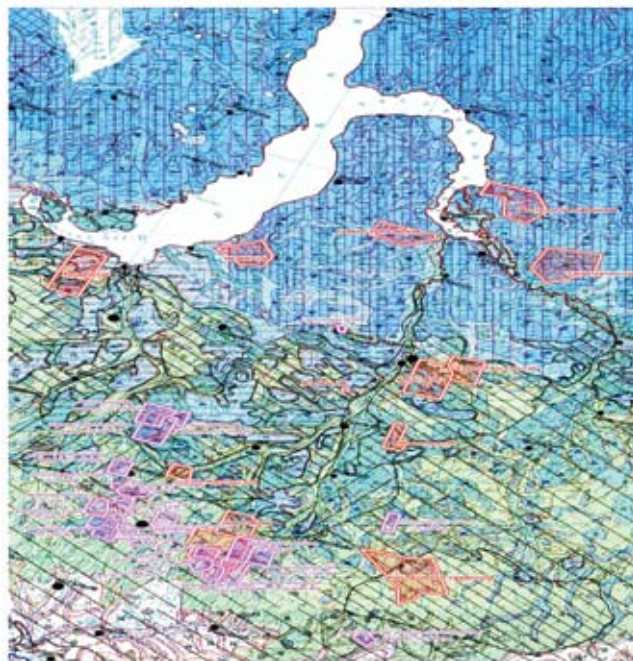
За счет увеличения стоимости полевых работ на 10 — 12 процентов погрешность сейсмоструктурных построений уменьшилась в 1,5 — 2,0 раза, что подтверждено последующим бурением 8 поисковых и разведочных скважин

Автор:

Ю. П. Бевзенко, генеральный директор ЗАО «ГЕРУС», доктор геолого-минералогических наук

Литература:

1. Бевзенко Ю. П., Долгих Ю. Н., Техника и технология многоуровневых сейсмических исследований на севере Западной Сибири. Приборы и системы разведочной геофизики, 2004 № 2.
2. Бевзенко Ю. П. Способ сейсмической разведки. Патент РФ № 1323989. Бюлл. Госкомизобретений № 26, 1987 г.
3. Брехунцов А. М., Бевзенко Ю. П. «Об экономике и технологии поисков нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири». Геология нефти и газа — 2000. — № 3. — С. 58–62.



Обзорная карта участков работ с изучением строения ВЧР

- участки изучения ВЧР по технологии многоуровневой сейсморазведки (1997-2005 гг.)
- участки изучения ВЧР по материалам стандартных систем наблюдений (1985-1996 гг.)

на трех различных площадях. Можно считать, что объем экспериментальной проверки достаточен для обоснования эффективности и надежности технологии.

По расчету, выполненному с использованием приведенной выше формулы, условный объем информации (Q) за счет прироста из сейсмограмм дополнительной системы по сравнению с обычно применяемой технологией увеличивается примерно в 1,5 раза, при этом стоимость проекта (V) возрастает не более чем на 12 процентов. При таких изменениях условного объема информации и стоимости проекта доля затрат на собственно сейсморазведочные работы (Vc) увеличивается с 54 до 65 процентов, а доля затрат на подготовку и обеспечение (Vo) уменьшается с 46 до 35 процентов, при этом цена единицы добываемой информации уменьшается на 34 процента.

Теоретическими расчетами показано [3], что снижение погрешности структурных построений в 2 раза приводит к уменьшению количества неудачных первых скважин в 1,84 раза.

Таким образом, на материалах, полученных в Западной Сибири, доказано повышение экономической эффективности геологоразведочных работ в целом за счет некоторого усложнения технологии полевых сейсморазведочных работ.

Сейсмогеологические условия в Восточной Сибири значительно сложнее, чем в Западной, поэтому и рациональное усложнение технологии полевых сейсморазведочных работ для этого региона более актуально. Теоретически обоснованная и хорошо проверенная на практике технология «Многоуровневая высокоточная сейсморазведка» может послужить одним из эффективных приемов преодоления разразившегося экономического кризиса. ●

СТАНОВЛЕНИЕ ГЕММОЛОГИИ В СИБИРИ



Бриллианты,
облагороженные
по технологии HPHT

Наука, изучающая драгоценные камни, называется геммологией (от лат. *gemma* — «драгоценный камень» и греч. *logos* — «слово, учение»). Драгоценные камни — уникальные по красоте и относительно редко встречающиеся в природе минералы (и в меньшей мере их агрегаты), обладающие, как правило, высокой прочностью и химической стойкостью. Эти камни призваны удовлетворять эстетические потребности человека, в них ценится в первую очередь красота.

Геммология в значительной степени является наукой прикладной, ориентированной на нужды широкого круга потребителей ювелирных изделий. Тем не менее она имеет различные направления и включает в себя не только совокупность сведений о драгоценных камнях, но и изучает минералогию месторождений самоцветов; технологию их обработки; методы диагностики минерального вида драгоценного камня и его происхождения; признаки отличий природных драгоценных камней от их синтетических аналогов, искусственных соединений и имитаций; методы и признаки облагораживания природных камней.

История становления и развития геммологии продолжительна. Можно смело утверждать то, что как только человек взял в руки камень, то применение его было двояким. С одной стороны, в качестве орудия труда, с другой — как украшения. Это привело к появлению первых знаний о самоцветах, которые легли в фундамент будущей науки. В становлении геммологии можно выделить несколько этапов. Первый — пора эмпирического накопления знания в течение многовекового опыта потребления камня в разных областях человеческой деятельности: в горнорудном деле, строительстве, разного рода ремеслах и технологиях; на рынках, особенно рынках роскоши; в духовной культуре — в религии, науке, искусстве. Второй этап геммологии начинается с XVIII века — века Просвещения, когда в Европе самоцветный камень стал предметом изучения специальных отраслей геологических знаний — кристаллографии, минералогии, петрографии, а диагностика ювелирного камня стала строго научной. Окончательное оформление геммологии в качестве самостоятельной научной дисциплины произошло только в начале XX в. Сильным стимулом самоопределения геммологии в прошлом веке стало массовое появление на мировом рынке синтетиче-

ских аналогов природных самоцветов, а также различных имитаций драгоценных камней с колоссальным разрывом в стоимости между природными самоцветами и их лабораторными заменителями. Важным событием этого времени было создание Геммологического института Америки (GIA) в 1934 году. И сейчас он является ведущим в мире, имеет филиалы в различных странах. Системы оценки бриллиантов и цветных камней, разработанные его специалистами, широко используются на практике. Крупные геммологические центры имеются в Великобритании, Германии, Италии, Японии, Таиланде и других странах.

ПРИЗНАНИЕ В РОССИИ

Как известно, наша страна в начале XX в. была занята совершенно другими проблемами, отгородившись от всего остального мира так называемым «железным занавесом». В бывшем СССР природный драгоценный камень длительное время считался «буржуазным пережитком». Бурный рост национальных геммологических организаций — обществ, ассоциаций, институтов, лабораторий и т. д., наблюдавшийся в первой половине прошлого века в странах Америки, Европы, Азии, России практически не коснулся.

Удивительным фактом является то, что в Советском Союзе все-таки велись на достаточно высоком уровне исследования в областях минералогии драгоценных камней, методов их синтеза и облагораживания, геологии месторождений и т. д., однако это никак не связывалось с развитием и становлением в стране собственно геммологии. Парадоксальность ситуации заключалась в том, что начиная со второй половины XX в. Россия стала крупнейшим производителем и экспортером драгоценных камней. Это было связано с открытием якутских алмазов, что потребовало пересмотреть отношение государства к данной отрасли и организовать огранку алмазов в бриллианты. Эпохальным событием является создание алмазо-бриллиантового комплекса (АБК) в нашей стране. После от-

крытия якутских месторождений (1954 г.), в 1959 г. началась и продолжается до сих пор реализация ювелирных алмазов компании «Де Бирс». Параллельно с этим правительство страны приняло решение о создании системы заводов «Кристалл» — основы гранильной промышленности СССР. В течение 60 — 70-х гг. по единому плану были построены заводы в Смоленске, Москве, Барнауле, Гомеле, Киеве, Виннице и Норачене под Ереваном. Первый из них стал крупнейшим в Европе. К началу нового тысячелетия в России было зарегистрировано уже около 150 предприятий по огранке алмазов, хотя реально работающих было около 60-ти. К настоящему времени они гранят продукции на сумму около \$1 млрд. Правительство планирует удвоение этой цифры.

Рост благосостояния населения нашей страны возродил интерес и к цветным камням. С 1966 г. начались специализированные работы новой организации ВПО «Союз-кварцсамоцветы». Промышленным способом начали обрабатывать месторождения янтаря, изумруда, александрита, шпинели, клиногумита, скаполита, бирюзы, демантоида, хризолита, хромдиопсида, аметиста, лазурита, нефрита, чароита, жадеита и других самоцветов. Всего этой организацией были оценены ресурсы более 100 месторождений драгоценных камней. Практически вся эта самоцветная продукция была экспортной.

Несмотря на столь бурный промышленный рост геммологической индустрии в нашей стране, только в 1978 году была создана комиссия Всесоюзного минералогического общества (ВМО) АН СССР по камнесамоцветному сырью и геммологии. Начавшаяся в восьмидесятые годы перестройка резко ускорила легализацию геммологии в России. Этому способствовали интеграция страны в мировой рынок, рост частного предпринимательства, появление прослойки богатых людей, заложение и развитие законодательной базы и т. д. Кардинальные сдвиги, произошедшие к этому времени в структуре экономики страны, со всей очевидностью показали резкий дефицит



С. А. Ананьев, к.г.-м.н., профессор каф. ГМП Института горного дела, геологии и геотехнологии СФУ

Были разработаны технологии и освоено промышленное производство синтетических алмазов ювелирного качества высококачественных александритов, получивших признание под названием «сибирский александрит»

специалистов-геммологов, оказавшихся востребованными во многих сферах частного и государственного бизнеса (банки, специализированные магазины, ломбарды, скупки, ювелирные и камнеобрабатывающие предприятия и т. д.). Официально как наука геммология признана в России в начале 1990 годов.

НЕТ АНАЛОГАМ

Необходимость подготовки специалистов для АБК привела к тому, что в 1975 г. по инициативе Гохрана, Московского завода «Кристалл» и по распоряжению Совета министров СССР в Московском государственном геологоразведочном институте им. С. Орджоникидзе (МГГРИ) на факультете минералогии открылась первая в стране специализация по геммологии, предусматривающая подготовку специалистов по сортировке алмазного сырья. Первоначально геммология изучалась на кафедре минералогии на вечернем факультете, а затем в 1983 г. была введена дневная форма обучения. С возникновением потребности в геммологах не только у государственных, но и у частных предприятий было принято решение создать отдельную кафедру геммологии, которая начала свою работу в 1994 г. С 1995 г. при Московском государственном геологоразведочном институте им. С. Орджоникидзе Ю. П. Солодовой образовано Некоммерческое образовательное учреждение (НОУ) «Геммологический институт», который готовит экспертов-геммологов. В 1996 г. на базе института открылся российский филиал Геммологического института Америки. В начале 90-х годов подготовка геммологов началась в МГУ, там же был создан центр по геммологической экспертизе.

Экономические изменения в России привели к тому, что геммологические научные, образовательные и экспертные центры были созданы в начале 90-х годов и к настоящему времени существуют не только в Москве и Санкт-Петербурге, но и в Екатеринбурге, Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Владивостоке. Как видно из этого перечня, четыре города находятся в Сибирском регионе.

Одним из самых значимых научных центров нашей страны, в том числе и области геммологии, является г. Новосибирск. Уже не одно десятилетие он является признанным в мире центром синтеза высококачественных синтетических ювелирных камней — аналогов природных самоцветов. В лабораториях, возникших в существовавшем в прошлом Институте геологии и геофизики (ИГиГ) СО АН СССР, были разработаны технологии и освоено промышленное производство синтетических алмазов ювелирного качества, изумрудов, выращиваемых гидротермальными и флюсовыми методами, красной магнезильной шпинели, более нигде не производимой в мире, высококачественных александритов, получивших признание под названием «сибирский александрит», благородных опалов и других материалов. Отдельные виды продукции синтетических ювелирных камней были признаны лучшими в мире.

Все это время велись научные исследования в областях минералогии и геологии месторождений драгоценных камней. Они выполнялись сотрудниками

различных научных институтов, в том числе учреждений Сибирского отделения Академии наук, таких как ИГиГ, а ныне Институт минералогии и петрографии (г. Новосибирск), Институт геохимии и Институт земной коры (г. Иркутск), СНИИГГиМСа (гг. Новосибирск, Красноярск). В качестве достижений последних лет следует отметить разработку в Новосибирске новых технологий облагораживания бриллиантов по цвету. Им научились придавать любой цвет. Следует особо отметить деятельность специалистов красноярской фирмы «Новые бриллианты Сибири», которые на базе своего новосибирского филиала разработали технологии, не имеющие аналогов в мире, и получили патент на облагораживание бриллиантов в наиболее редкий красный цвет. Эти камни имеют оранжево-красный, красный (розовый), пурпурно-красный, пурпурный вплоть до фиолетового цвета. Эти камни поступают на мировой рынок под торговой маркой IMPERIAL RED DIAMONDS (см. фото).

РАЗВИТИЕ ГЕММОЛОГИИ В СИБИРИ

Подготовку геммологов в г. Новосибирске осуществляет Новосибирский государственный университет. В настоящее время в нем открыта магистратура по специальности «геммология», и курс с данным наименованием читается студентам по специальности «геохимия». Экспертные исследования выполняются специалистами высокого уровня, например, такими как С. З. Смирнов из Института минералогии и петрографии СО РАН.

Становление и развитие геммологии в г. Томске связано с деятельностью С. И. Коноваленко, известного в нашей стране специалиста в области минералогии, в том числе и минералогии драгоценных камней, в настоящее время заведующего кафедрой минералогии и геохимии ТГУ. Им в 1992 г. был открыт региональный филиал Всероссийской геммологической ассоциации, а позднее он стал региональным представителем вновь образованной комиссии по драгоценным камням и геммологии Всероссийского минералогического Общества. В 1994 г. в ТГУ была открыта геммологическая специализация и начата подготовка геммологов в рамках специальности «минералогия, геохимия, петрология». Усилиями сотрудников кафедры (Л. А. Зырянова) в 1995 г. была организована и зарегистрирована независимая геммологическая экспертиза. С 2002 г. при кафедре организованы двухнедельные курсы повышения квалификации по геммологии для работников частных и государственных фирм. Несомненным достижением томской школы является организация и проведение в 2003, 2005 и 2007 годах научных конференций «Геммология» и планирование четвертой конференции в 2009 г.

История геммологии в г. Красноярске связана с созданием автором этой публикации в октябре 1992 г. фирмы «Гемма». В уставе организации были сформулированы несколько видов деятельности в области геммологии, однако наиболее полное развитие получила экспертная, оценочная и образовательная деятельность. Сотрудничество с организациями города, осуществляющими оборот драгоценных метал-

лов и драгоценных камней и контроль над ним, сделало востребованным геммологическое образование. С 1996 г. и по настоящее время уже НОУ «Гемма» ведет лицензированную образовательную деятельность на уровне начального профессионального образования. Программа предусматривает обучение на курсах повышения квалификации по специальностям: «оценщик (геммология и оценка бриллиантов, ювелирных камней и изделий из них)» (4 недели); «товаровед ломбарда, скупки по ювелирным изделиям из драгоценных металлов и драгоценных камней» (2 недели); «товаровед магазина по ювелирным изделиям из драгоценных металлов и драгоценных камней» (2 недели); «продавец непродовольственных (ювелирных) товаров» (1 неделя). Образовательная деятельность ведется при сотрудничестве с Восточно-Сибирской и Забайкальской государственными инспекциями пробирного надзора и привлекает слушателей из Красноярского края, Иркутской области, республик Тыва, Хакасия, Бурятия.

В середине 90-х годов пришло понимание того, что необходима подготовка специалистов в области геммологии на уровне высшего профессионального образования. Для этого фирма «Гемма» и Государственная академия цветных металлов и золота заключили договор о сотрудничестве в создании учебного кабинета «Геммология», дополнительного геммологического образования у студентов-геологов и создания условий для открытия такой специализации. Данное плодотворное сотрудничество реализовалось в том, что на кафедре геологии, минералогии и петрографии ГУЦМиЗ была открыта специальность «прикладная геохимия, петрология, минералогия» со специализацией «геммология» и в 2003 г. был осуществлен первый набор группы студентов на новую специальность. Кроме этого геммология читается для студентов нашего вуза по специальности «металлургия» по специализации «производство ювелирных изделий».

В настоящее время развитие геммологии в г. Красноярске имеет большие перспективы. Это связано с вхождением ГУЦМиЗ в состав Сибирского федерального университета и становлением этого уникального вуза. Нам представляется необходимостью укрепления материальной базы учебного процесса по данному направлению и создание «Центра экспертизы, диагностики и оценки изделий из драгоценных металлов и драгоценных камней». Такой центр решал бы задачи по учебной, научной и экспертной деятельности в области геммологии, а именно в совершенствовании образовательного процесса, в оказании услуг предприятиям и организациям, осуществляющим оборот драгоценных металлов и драгоценных камней, а также населению по диагностике и экспертизе ювелирных украшений.

Город Иркутск уже длительное время является центром камнесамоцветной провинции России. Значительные работы по изучению ювелирных камней и их месторождений выполнены сотрудниками таких организаций, как «Байкалкварцсамоцветы», институты геохимии и земной коры СО РАН. Большой вклад в геммологическую науку и образование мы связыва-



Ювелирное изделие с пурпурно-красным бриллиантом

ем с такими известными в стране и за рубежом учеными, как В. М. Шмакин и его ученик В. Е. Загорский, отдавая дань уважения также другим многочисленным иркутским исследователям в этой области.

Подготовка специалистов-геммологов осуществляется в Иркутском государственном техническом университете, на кафедре геммологии факультета геологии, геоинформатики и геоэкологии. Подготовка ведется по направлению «технология художественной обработки материалов» по специальности «технология художественной обработки материалов. Ювелирные материалы». Под руководством профессора Лобацкой Р. М. ведутся работы по геммологической диагностике и оценке камнецветного сырья, ювелирных камней и изделий. На факультете в 2001 году открыт научно-производственный центр «Камнеобработка». Являясь структурным подразделением НИУ ИрГТУ, указанный Центр занимается работами в области обработки камня. В г. Иркутске есть и другие центры геммологической экспертизы, например центр независимой экспертизы Иркутской области «Сиб-Эксперт».

В заключение еще раз обратим внимание на то, что экономические преобразования последних десятилетий в нашей стране дали мощный толчок в развитии геммологической науки, образования и экспертной деятельности в городах Сибири. При этом наблюдается некоторая их специализация. Так, г. Новосибирск, выделяясь своими аналитическими и экспериментальными базами, имеет высокие достижения в областях синтеза ювелирных материалов и изучении минералогии драгоценных камней. В городах Томск и Иркутск уделено больше внимания высшему профессиональному геммологическому образованию, с изучением минералогии месторождений драгоценных камней и декоративных особенностей ювелирных материалов. В г. Красноярске преобладает направление по экспертной диагностике и оценке ювелирных камней и изделий из них, а также нарабатан огромный опыт в популяризации геммологических знаний через систему курсов повышения квалификации. ■

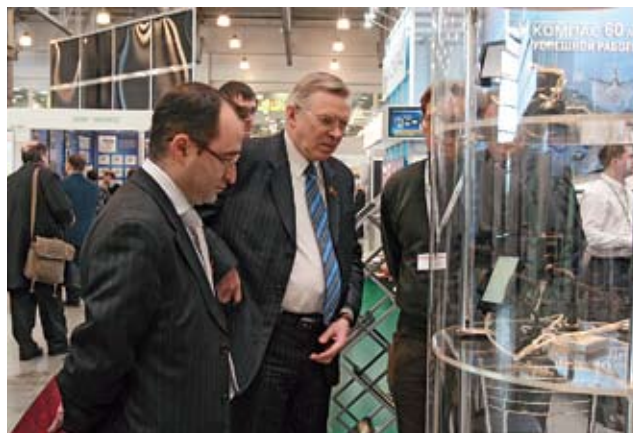


GEOFORM+`2009

ИТОГИ

С 10 по 13 марта 2009 года в МВЦ «Крокус Экспо» состоялся 6-й Международный промышленный форум GeoForm+`2009, объединивший три специализированные выставки: GeoMap – геодезия, маркшейдерия; картография и ГИС, фотограмметрия и ДЗЗ; развитие геоинформационных систем и систем управления; кадастр и землеустройство; инженерные изыскания и проектирование; GeoWay – интеллектуальные транспортные системы и спутниковая навигация; транспортная телематика; GeoTech – технологии и оборудование для инженерной геологии и геофизики.

Форум проходил при поддержке Министерства транспорта и Министерства экономического развития РФ. Партнерами Международной выставочной компании MVK в организации форума в этом году стали Ассоциация транспортной телематик, Ассоциация ГЛОНАСС/ГНСС-Форум и Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве».



Несмотря на продолжающуюся нестабильность экономической ситуации, приводящую к серьезным изменениям на рынке геодезии, картографии и навигации, а также реорганизацию федеральных структур, которая в значительной степени повлияла на наполненность и специфику экспозиции выставки, постоянные участники форума приняли решение показать свои новинки. Тем самым наши экспоненты не только подтвердили свой высокий статус и жизнеспособность, но и доказали важность и востребованность тематик выставок для отрасли в целом.

В форуме приняли участие около 70 компаний, в числе которых «Навител Навигатор», MAGELLAN, МКБ «Компас», GlobalSat, «Ракурс», «Совзонд», «МИТ Геоматика», «Гео-альянс», «ГНСС плюс», «Йена Инструмент» и др. Компании-экспоненты представили свои новейшие разработки в сферах геоинформационных технологий, технологических решений, связанных с применением ГНСС-оборудования и сопутствующих топографо-геодезических и маркшейдерских инструментов, новинки геофизических приборов, геодезического оборудования и наземных лазерных сканирующих систем, программного обеспечения; комплексные решения задач высокоточного позиционирования, последние достижения в области навигации и навигационного программного обеспечения, мониторинга транспорта.

Площадь экспозиции выставок форума составила 2 365 м², выставки посетили более двух тысяч специалистов.

В этом году GEOFORM+ '2009 прошел в преддверии юбилейной даты — 230-летия геодезического, картографического и землеустроительного образования в России. На выставке был представлен стенд образования, где о своих учебных заведениях имели возможность рассказать студенты Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК), Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ) и Сибирской государственной геодезической академии (СГГА).

Кроме того, в рамках мероприятий деловой программы форума было уделено особое внимание опыту и перспективам подготовки профессиональных кадров в области геодезии, картографии, землеустройства, а также наиболее динамично развивающимся направлениям — геоинформатике, дистанционному зондированию Земли, фотограмметрии и навигационному обеспечению транспортных систем.

В форуме приняли участие около 70 компаний, в числе которых «Навител Навигатор», MAGELLAN, МКБ «Компас», GlobalSat, «Ракурс», «Совзонд», «МИТ Геоматика», «Гео-альянс», «ГНСС плюс», «Йена Инструмент»

Важнейшей задачей как семинара по спутниковой навигации, так и научно-практической конференции стало, в том числе, поддержание и расширение связей внутри сообщества специалистов в сферах, связанных с изучением Земли и применением информации о ней, получаемой с помощью новейших спутниковых систем. Судя по количеству участников и посетителей мероприятий, с решением этой задачи форум отлично справился.

САМЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ НОВИНКИ ЭКСПОНЕНТОВ

Экономический кризис заставил всех участников рынка найти новый подход к продажам и обслуживанию клиентов. Наши выставки также стали демонстрацией того, что в любых условиях компании стремятся максимально эффективно использовать ресурсы, как технологические, так и человеческие, и предложить потенциальному потребителю новейшие продукты и решения.

В числе представленных разработок — «Комплект для транспортной логистики» от компании TLK — полностью законченное решение для контроля всех параметров работы любого транспортного средства; навигатор City Guide 3.4 — версия программного обеспечения с функцией full 3D от «МИТ Геоматика»; уникальная для России технология обработки картографической информации — навигационная технология «ТелеПроводник» (ООО «ТелеПроводник»).

Экспозиция компании НАВИТЕЛ была посвящена новейшим отечественным разработкам в области автомобильной навигации и картографического программного обеспечения. На стенде компания представила свои новейшие разработки: автомобильные навигаторы Navitel собственной разработки, анонсированные в феврале



GEOFORM+'2009 прошел в преддверии юбилейной даты — 230-летия геодезического, картографического и землеустроительного образования в России

2009 г., продукт «Навител Навигатор Регион +» с расширенным региональным покрытием; новый релиз продукта «Навител Навигатор 3.2.5»; обновленные версии навигационных карт России, поддерживающих 3D-модели зданий (будут запущены в производство в марте 2009 г.).

Real Geo Project, системный интегратор в области информационных технологий и Premier Solutions Provider (PSP) компании Autodesk, представила новейшую программу для клиентов — «Премьер-сервис», которая предоставляет клиентам широкий пакет услуг, позволяющий получать высококачественное обслуживание и экономить свой бюджет, максимально быстро оправдывая инвестиции в программное обеспечение компании. Также на стенде посетители выставки могли узнать о новейших разработках в сфере геоинформационных систем, архитектуры и проектирования, разработанных как специалистами Autodesk, так и Real Geo Project.

Компания «Ракурс» представила текущую версию программы PHOTOMOD 4.4, стереомонитор StereoPixel, а также современные данные дистанционного зондирования Земли. ЗАО «Институт телекоммуникаций» — подсистему сертификации топогеодезической и картографической продукции «Геоинфосерт»; компания «Совзона» — программно-аппаратный комплекс для визуализации данных TouchTable, новые данные ДЗЗ: спутники GeoEye, WorldView-1, RapidEye. Были продемонстрированы посетителям модуль спутниковой инерциальной навигации от ООО «ГНСС плюс», продукты ProFlex, MobileMapper и ProMark 500 от Magellan Navigation, векторизатор Easy Trace, обеспечивающий полный цикл подготовки данных от растра до ГИС от компании «Интервек».

Для обеспечения геодезических, топографических и землеустроительных работ научно-производственным аэрогеодезическим предприятием «Меридиан плюс»



была представлена технология картографического обеспечения производственных процессов и задач управления территориями с использованием современных методов цифровой аэрофотосъемки и тематической обработки полученной информации. НИИ «Геотех» представило электроразведочный аппаратно-программный комплекс «Омега-48», ООО «Велко» — телеметрическую сейсморазведочную систему ТЕЛСС-1.

Многие участники уже во время выставки выразили готовность принять участие в 7-м Международном промышленном форуме GeoForm + '2010, который состоится в КВЦ «Сокольники» 30 марта — 1 апреля 2010 года.

Деловая программа выставки была весьма насыщенной. Основным событием деловой программы выставки стала 5-я Международная научно-практическая конференция «Геопространственные технологии и сферы их применения», пленарное заседание которой было посвящено 230-летию геодезического, картографического и землеустроительного образования в России. В течение двух дней работы конференции было заслушано более 50 докладов, охватывающих сферы кадастра и землеустройства, применения новейших технологий для обработки геопространственных данных, возможностей навигационных картографических систем, вариантов коммерческого использования возможностей системы ГЛОНАСС, а также навигации на всех видах транспорта. Конференцию посетили более 400 слушателей.

Не менее интересным мероприятием стал и семинар «Спутниковая навигация и мониторинг в России — перспективы развития рынка навигационных услуг в 2009 году», организованный интернет-порталом GPS-CLUB.RU. В ходе семинара, который прошел в формате круглого стола, были подняты вопросы развития рынка навигационных услуг в России в условиях экономического спада, прошло обсуждение нового закона о навигационной деятельности и функций федерального сетевого оператора, а также проблем безопасности дорожного движения при использовании навигационных устройств.

Форум завершил свою работу 13 марта официальной церемонией закрытия, в ходе которой дирекция вручила дипломы участникам, а сами экспоненты рассказали о своих впечатлениях, успешных переговорах и новых полезных контактах, выразили свою благодарность и высказали пожелания организаторам и коллегам по поводу выставок GeoForm + 2010 года. 📍



ИТОГИ ФОРУМА «НЕДРА СИБИРИ»

С 20 по 23 апреля в МВЦ «ITE Сибирская Ярмарка» проходил международный форум «НЕДРА СИБИРИ: ГЕО–СИБИРЬ, СИБНЕФТЕГАЗ, ГОРНОЕ ДЕЛО – 2009». Впервые на одной площадке с выставкой–конгрессом «ГЕО–СИБИРЬ» работали экспозиции, посвященные горному делу и нефтегазовому оборудованию. В выставках приняли участие компании из России, США, Швеции, Германии, Австрии, Китая.

На торжественной церемонии открытия форума выступили заместитель губернатора Новосибирской области, руководитель департамента науки, информатизации и связи Новосибирской области Г. А. Сапожников, генеральный консул Германии в Новосибирске М. Кантцлер, президент Международной федерации геодезистов (FIG) Стиг Энемарк, заместитель руководителя Роскартографии (Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии) Г. Г. Побединский, ректор Московского государственного университета геодезии, картографии и аэрофотосъемки В. А. Малинников, вице-президент по региону Россия компании Leica Geosystems — генерального спонсора выставки — Майкл Мудра, ректор Сибирской государственной геодезической академии А. П. Карпик.

В конце третьего дня форума состоялось торжественное награждение победителей конкурса «Золотая медаль «ITE Сибирская Ярмарка»

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за разработку и широкое внедрение новых технологий на базе использования наземных лазерных сканеров награждено ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия» (СГГА), г. Новосибирск

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА

Центральным событием деловой программы выставки стало совещание по актуальным вопросам недропользования и заседание Сибирского горного совета. В работе горного совета принимали участие полномочный представитель президента РФ в Сибирском федеральном округе А. В. Квашнин, представители институтов СО РАН, органов власти, горнодобывающих компаний из семи регионов СФО. Оценивая ситуацию на рынке, участники заседания отметили, что объемы производства на предприятиях горнодобывающей отрасли сократились на 50 %, количество специалистов, занятых в этой сфере, — на 30 %. В столь сложной ситуации горнодобывающий комплекс нуждается в поддержке органов власти, которая должна быть направ-

БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за создание комплекта картографических произведений открытого пользования, содержащих популярные сведения об озере Байкал, территории Иркутской области и Восточной Сибири награждено ФГУП «Восточно–Сибирское АГП», г. Иркутск

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за разработку АС «Кадастровый инженер–МП», позволяющей подготавливать межевой план в автоматизированном режиме награжден филиал ФГУП «ФКЦ «Земля» по СФО, г. Новосибирск

лена на переподготовку специалистов, лишившихся работы, на переселение людей из северных районов, на создание фонда поддержки горнодобывающих предприятий, на работу над поправками к законодательству о природопользовании. А. В. Квашнин в своем докладе сделал акцент на то, что власти региона намерены сохранить приоритетное значение добывающей промышленности, одновременно развивая перерабатывающие предприятия. В качестве ключевых задач на ближайшее время А. В. Квашнин назвал развитие масштабной переработки сырья в Сибирском регионе и техническое перевооружение промышленного комплекса. Для реализации этих проектов, по мнению А. В. Квашнина, необходимо развитие энергетики, а также привлечение в Сибирь российских и иностранных производителей промышленного оборудования. Сделать это планируется с помощью системы преференций для предприятий, работающих на территории Сибири.

Красноярский край на заседании Сибирского горного совета представляла золотодобывающая компания ЗАО «Полюс». Директор по экономике и финансам компании А. А. Бабушкин озвучил доклад о деятельности компании в 2008 году и перспективах ее развития в СФО.

Отдельные актуальные вопросы обсуждались на круглых столах, что позволило специалистам детально проанализировать ситуацию. Участники круглого стола «Обеспечение промышленной безопасности и охраны недр при производстве горных работ» затронули проблемы организации мониторинга состояния окружающей среды в районах, где ведется добыча полезных ископаемых. Благодаря подобным системам мониторинга специалисты получают возможность прогнозировать неблагоприятные сейсмические явления и принимать превентивные меры по их устранению. На сегодняшний день работам над системами непрерывного мониторинга препятствуют различия в методологии разных организаций, технологическое отставание предприятий, недостаток финансирования, разобщенность исследований.

В круглом столе «Проблемы подготовки кадров для разведки и разработки месторождений полезных ископаемых» приняли участие представители профильных высших учебных заведений России, управлений Ростехнадзора субъектов РФ, Союза маркшейдеров России, производственных предприятий. По мнению докладчиков, основные причины недостатка квалифицированных кадров — демографический провал, непристичность профессий горных инженеров, маркшейде-



ров, геологов, недостатки системы приема в вузы. Для решения этих проблем предложено увеличить в вузах число бюджетных мест на дефицитные специальности, поднять заработную плату молодым специалистам и учредить систему льгот при получении жилья, разрешить прием на отдельные специальности без сдачи ЕГЭ, организовать качественную производственную практику для студентов. Обсуждение возможностей подготовки квалифицированных специалистов в сфере геодезии, кадастра и недропользования было продолжено на круглом столе «Международная интеграция в научной, образовательной деятельности и бизнесе». В докладах участников были затронуты проблемы, стоящие перед системой высшего технического образования во всем мире. Большое внимание было уделено программам взаимодействия между вузами. С. Энемарк отметил, что в Дании лекции читаются на двух языках, чтобы студенты могли во время обучения проходить стажировку в других странах. А. П. Карпик сообщил, что СГГА имеет договоры о сотрудничестве с университетами Китая, США, Кубы. Кроме того, расширяя воз-

СЕРЕБРЯНОЙ МЕДАЛЬЮ за новизну геоинформационного исследования природно-территориальных образований для разработки схем генерального планирования территорий награждены ГОУ ВПО «Сибирская государственная геодезическая академия» (СГГА), НПЛ «Дигитайзер», г. Новосибирск

БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за разработку технологии постстратификации, позволяющей обновлять Государственный лесной реестр при минимизации затрат награжден филиал ФГУП «Рослесинформ» Запсиблеспроект, г. Новосибирск

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за развитие совместной деятельности кадастровых инженеров в интересах правообладателей земельных участков Сибири награждено некоммерческое партнерство «Объединение кадастровых инженеров Сибири»

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за активное продвижение на российский рынок современных методов дистанционного зондирования земли, за комплексность решений для заказчика при их обработке награждена компания «Совзонд», г. Москва



В качестве ключевых задач на ближайшее время А.В. Квашнин назвал развитие масштабной переработки сырья в Сибирском регионе и техническое переворужение промышленного комплекса

возможности международного сотрудничества, СГГА в 2008 году вступила в FIG.

Необходимость взаимодействия между представителями разных стран, а также между специалистами смежных отраслей экономики стала одной из центральных тем в обсуждениях на мероприятиях выставки. Этому были также посвящены международный семинар «Интеграция геодезии, кадастра и землеустройства в государствах СНГ» и круглый стол «Формирование кадастра недвижимости — основа экономического развития государства». Интерес аудитории вызвал доклад Стига Энемарка, который рассказал о направлениях работы Международной федерации геодезистов, а также раскрыл свою концепцию интеграции геодезии, кадастра и землеустройства. По мнению Стига Энемарка, необходимо всячески усиливать роль государства в управлении землями, что позволит обеспечить максимальное сближение сферы землепользования, государственной регистрации права собственности, а также даст возможность на государственном уровне поддерживать программы подготовки квалифи-

цированных специалистов для этой сферы. Докладчики на конкретных примерах рассмотрели механизмы передачи земли в собственность в разных странах мира, а также отметили, что из-за сложности процедуры регистрации во многих государствах, и в том числе в России, большинство собственников не имеют должным образом оформленных правоустанавливающих документов.

Примером совместной работы ученых всего мира по праву стал научный конгресс «ГЕО-СИБИРЬ». В 2009 году конгресс объединил специалистов из Германии, Чехии, Китая, Азербайджана, Австралии, Швейцарии, Венгрии, Швеции. Во время форума «НЕДРА СИБИРИ: ГЕО-СИБИРЬ, НЕФТЕГАЗ, ГОРНОЕ ДЕЛО — 2009» в МВЦ «ITE Сибирская Ярмарка» прошли пленарные заседания по различной тематике. Часть мероприятий конгресса проводилась на площадке СГГА и в институтах СО РАН в Академгородке. Секции конгресса были посвящены возможностям расширения сферы коммерческого использования ГИС-технологий, презентациям новейшего оборудования и технологий для сбора пространственных данных, оптимизации ГИС. Выступающие в своих докладах обобщили опыт разных стран мира в сфере геологии, кадастра, построения систем мониторинга окружающей среды, рассказали о методах решения проблем, сталкиваться с которыми специалистам приходится наиболее часто.

В конгрессе приняли участие руководители органов управления, представители государственных и частных организаций, высших и средних учебных заведений, специалисты и ученые, а также студенты и аспиранты вузов Новосибирска, Томска, Барнаула. Иностранцы участники были представлены ведущими учеными, руководителями вузов, представителями крупнейших компаний.

Всего в научном конгрессе, семинарах, круглых столах приняли участие более 1 500 человек из 128 организаций, 46 городов России и 15 зарубежных стран. Выпущено 10 томов сборников материалов конгресса, а также лазерный диск со всеми докладами.

Большое внимание в деловой программе было уделено перспективам использования системы GLONASS/GPS в Новосибирской области. А. П. Карпик рассказал о реализации проекта по развитию GLONASS/GPS в регионе, который СГГА выполняет по заказу администрации Новосибирской области. Проект предусматривает создание 19 базовых станций на территории области до конца 2009 года, а также запуск необходимого количества спутников до 2011 года. На сегодняшний день зало-

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ
МЕДАЛЬЮ за разработку
системы контроля
деформаций горных пород
в карьерах и подземных
рудниках награждены
Институт горного дела
СО РАН, г. Новосибирск;
Институт земной коры
СО РАН, г. Иркутск; АК
«АЛРОСА», Удачныйский
ГОК, Республика Саха
(Якутия)

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ
МЕДАЛЬЮ за новизну
применения двух функций
в одном приборе —
цифрового технологического
индикатора и
датчика давления в
цифрографическом
исполнении с большой
виброустойчивостью
и быстродействием
награждено ООО «Элемер—
Сибирь—Восток», г. Томск

БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ
МЕДАЛЬЮ за
энергосберегающую и
ресурсосберегающую
технологии
антикоррозийного и
теплоизоляционного
покрытия труб для
транспортирования воды,
нефти и газа на протяженные
расстояния награждено
ЗАО «Сибпромкомплект»,
г. Тюмень

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ
МЕДАЛЬЮ за производство
высококачественных
быстровозводимых
модульных зданий,
обеспечивающих их
надежную и безопасную
эксплуатацию, в том
числе в сейсмичных
районах награждено
ООО «Новосибирский
Завод Технологического
Оборудования»

РЕКЛАМА В РЕГИОНАХ



**Реклама
онлайн**

ВЫБЕРИ СВОЙ ГОРОД

 www.reklama-online.ru

(383) 227-64-64 (495) 737-54-64

свыше 600

РАДИОСТАНЦИЙ

свыше 5000

ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ

свыше 800

ТВ-КАНАЛОВ

Основные причины недостатка квалифицированных кадров – демографический провал, непрестижность профессий горных инженеров, маркшейдеров, геологов, недостатки системы приема в вузы

жено три станции. Представители администрации НСО отметили, что параллельно идет работа по переподготовке персонала, который будет работать с наземной сетью станций, и формирование нормативной базы по реализации проекта и его дальнейшему функционированию. Оптимизации работ по сбору, передаче и представлению картографических данных была посвящена

научно-практическая конференция «Проблемы, технологии, опыт создания открытых навигационных карт и планов в рамках реализации «ФЦП ГЛОНАСС», которую проводил ФГУП «Центр «Сибгеоинформ».

Впервые, по инициативе проректора по инновационной и научной деятельности СГГА Середовича Владимира Адольфовича, в рамках выставки проводился конкурс венчурных проектов в сфере недропользования. По словам Б. И. Ивлева, директора Новосибирского областного фонда поддержки науки и высшего образования, работа в этом направлении будет продолжена, так как организаторы выставки заинтересованы в поддержке перспективных проектов. Победителями конкурса стали ФГУП «ЗапСибЛеспроект» и компания «Синтэла». Наградой победителям стала возможность бесплатного участия в Сибирской венчурной ярмарке, которая будет проходить в июне 2009 года.

Работа форума «НЕДРА СИБИРИ: ГЕО-СИБИРЬ, СИБНЕФТЕГАЗ, ГОРНОЕ ДЕЛО – 2009» завершилась 23 апреля подведением итогов конкурса «Золотая медаль «ИТЕ Сибирская Ярмарка».

Пресс-служба компании «ИТЕ Сибирская Ярмарка»

СЕРЕБРЯНОЙ МЕДАЛЬЮ за продвижение на российский рынок новых приборов и технологий для промывки золота и обогащения концентратов награждено ООО НПП «ГЕОЛАЗЕР», г. Новосибирск

СЕРЕБРЯНОЙ МЕДАЛЬЮ за разработку и внедрение на российский рынок многофункционального сверхпроводящего оборудования GKA для очистки скважин от парафина методом горячей промывки награждено BEIJING MINGHUBAOSHI OIL FIELD EQUIPMENT CO LTD, CHINA

МАЛОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за использование передовых технологий при изготовлении стальных фланцев методом центробежного электрошлакового литья (ЦЭШЛ) награждено ООО «Инженерные технологии», г. Омск

БОЛЬШОЙ ЗОЛОТОЙ МЕДАЛЬЮ за подготовку высококвалифицированных специалистов геотраслы и в связи с 230-летием со дня основания награждено ВПО ГОУ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ» (МИИГАиК)

MININGWORLD RUSSIA

Ведущие отечественные и зарубежные отраслевые компании собрались в Москве в апреле, уже в 13-й раз Международная специализированная выставка MiningWorld Russia, организованная компанией «Примэкспо» (официальный партнер ITE Group plc), открыла двери для всех специалистов горно-металлургической отрасли. По праву называясь центральным событием отрасли, выставка этого года прошла на очень высоком уровне и собрала на своей площадке 180 компаний из 23 стран мира.

Из года в год выставка объединяет профессионалов для обсуждения достигнутых результатов, анализа существующих проблем и выявления мер по укреплению потенциала горнопромышленной отрасли, которая бесспорно играет важную роль в развитии российской экономики.

В этом году компании из Болгарии, Великобритании, Германии, Испании, Италии, Казахстана, Канады, КНР, Латвии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Республики Беларусь, России, США, Тайваня, Турции, Украины, Финляндии, Франции, Швейцарии, Швеции, ЮАР приехали в Москву, чтобы продемонстрировать оборудование и технологии, а также обменяться мнениями и получить новые знания. Общая площадь выставки составила 4 604 кв. м.

За три дня выставку посетило 3920 специалистов из 35 субъектов РФ и 18 зарубежных стран. Очень многие участники высказали свое положительно мнение относительно такого количества посетителей и выразили благодарность организаторам проекта.

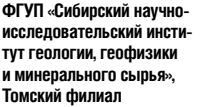
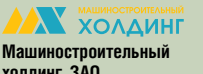
Специалисты отмечают, что, помимо насыщенной экспозиции, одной из весомых причин для участия и посещения MININGWORLD RUSSIA уже много лет остается деловая программа выставки. Сейчас организаторы уделяют особое внимание организации сопутствующей программы, которая бы осветила наиболее животрепещущие вопросы. Традиционным событием выставки является научная конференция «ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ», организаторами которой выступают ООО «Примэкспо» и ООО «Крутозор Экспо Трэвл». Ведущие профессора Московского Государственного Горного Университета, а также представители компаний-лидеров горнодобывающей промышленности выступили с докладами, затрагивающими самые насущные вопросы горного дела. Некоторые доклады вызвали особый интерес, среди них: доклад профессора МГТУ, д.т.н., действительного члена РАЕН Подэрни Р. Ю. «Современное состояние буровой техники для открытых работ и некоторые перспективы ее развития» вызвал живой интерес аудитории и бурное обсуждение; презентации представителя компании ТиссенКрупп Фердертехник ГмбХ в России на темы «Современные технологии в области полумобильного и мобильного дробления» (Пашко П. Б. и Зигберт Суррей) и «Высокоэффективное оборудование для перевалки навалочных грузов в портах. Перегрузка и складирование» (Потапкин Г. Э.); доклад о применении геостатистики компании RWE Power International, RE GmbH, (Георг Вайль, Рудольф Браун). Конференция вызвала большой интерес у участников и посетителей выставки, слушатели конференции отмечали высокий уровень докладов и актуальные тематики выступлений.



Еще одним мероприятием, заслуживающим внимание, стал КОНКУРС-РЕЙТИНГ ВЫПУСКНИКОВ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ. Этот крупный проект был организован ООО «Примэкспо», Горным Интернет-порталом и специализированным рекрутинговым агентством www.Minerjob.ru и состоялся при поддержке Председателя Совета Федерации РФ С. М. Миронова, Российского Геологического Общества и ряда профессиональных общественных и деловых организаций. Участие в конкурсе приняли студенты старших курсов и выпускники 2007-2009 гг. горно-геологических специальностей ВУЗов России и других стран СНГ в возрасте до 25 лет включительно. 15 апреля состоялось награждение победителей. Церемонию награждения победителей открыл первый вице-президент Российского Геологического общества Евгений Гатович Фаррахов, который поздравил ребят и зачитал официальное письмо от Президента РосГео В. П. Орлова. Лауреатам были вручены дипломы и награды, предоставлена возможность принять участие в мероприятиях выставки, встретиться с представителями крупных российских и зарубежных горных и сервисных компаний.

Также на протяжении всех дней работы выставки была открыта ВСЕРОССИЙСКАЯ ЯРМАРКА ВАКАНСИЙ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. В Ярмарке вакансий смогли принять участие все горнодобывающие компании России и СНГ, заинтересованные в пополнении своего кадрового резерва высококвалифицированными специалистами. Организации получили возможность при помощи профессиональных рекрутеров осуществить подбор необходимых специалистов на вакантные позиции и наладить полезные деловые контакты. ☎

СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИНСТИТУТЫ		
 ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья», Томский филиал	634021, Россия, г. Томск, пр. Фрунзе, 232 тел./факс 8 (3822) 24 24 11 e-mail: pochta@tf-sniiggims.ru директор Ершов Сергей Сергеевич	Комплексный аналитический сервис освоения недр Сибири: • геологическое моделирование; • инновационные методы интерпретации геофизических данных; • прикладная геохимия; • комплексное проектирование.
ЛАБОРАТОРИИ		
 Филиал ЗАО «СЖС Восток Лимитед» в г. Чите	672014, Забайкальский край, г. Чита, ул. Малая, 5 тел./факс: 8 (3022) 31-46-44, 31-46-28 e-mail: ru.chita@sgs.com www.ru.sgs.com	Читинская лаборатория компании SGS предлагает услуги по аналитическому и технологическому тестированию руд драгоценных и цветных металлов, а также услуги в области контроля, инспекций и сертификации.
МАШИНОСТРОЕНИЕ		
 ИМЗ «Универсал», ОАО	223710, Республика Беларусь, Минская обл., г. Солигорск, ул. Заводская, 4, тел. +375 174 269902 (приемная), 269929 (отдел маркетинга), 269933 (отдел снабжения) e-mail: Imzsol@inbox.ru www.Imzuniversal.com генеральный директор: Хотемцов Александр Ильич	Проектирование, производство и ремонт горно-шахтного, подъемно-транспортного, химического, нестандартного оборудования.
 Машиностроительный холдинг, ЗАО	620024, г. Екатеринбург, ул. Симская, 1, оф. 401 тел.: 8 (343) 294-77-77, 295-85-80, факс 294-70-70 e-mail: astra_sb@mail.ru, www.mash-hold.ru	ЗАО «Машиностроительный Холдинг» производит буровой инструмент и горно-шахтное оборудование: коронки буровые пневмоударные; коронки гидроперфораторные; пневмоударники погружные; буровые штанги; расширители скважин; геолого-разведочный инструмент; станки буровые для открытых и подземных горных работ; пневмодвигатели ДАР-5, ДАР-14.
 Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ, ООО	119002, г. Москва, Глазовский пер., д. 7, оф. 10 тел. 8 (495) 980-7535, факс 8 (495) 980-7536 www.sandvik.com	Sandvik — это группа высокотехнологичных машиностроительных компаний, занимающая лидирующее положение в мире по производству инструмента для металлообработки, разработке технологий изготовления новейших материалов, а также оборудования и инструмента для горной и строительной индустрий.
ОБОРУДОВАНИЕ: БУРОВОЕ		
 АлмазМаркет, ООО	194223, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, 6/51 тел.: 8 (812) 934-70-92, 297-13-18 e-mail: almazmkt@mail.ru www.almazmarket.ru	Поставки алмазного и твердосплавного бурового инструмента для геологоразведки и нефтедобычи отечественного и импортного производства: коронки, расширители, кернорватели.
GeoScan, ООО	Москва, 117513, а/я 50 e-mail: info.geoscan@mail.ru тел/факс: 8 (495) 543-95-93 тел: 8 (495) 543-95-92	Дистрибьютор в России и СНГ GIA Industri AB, Швеция (www.gia.se): дизельные локомotive, осевые вентиляторы высокого давления, зарядчики для заряджания ВВ, перегружатели, подвижной состав, спасательные камеры. Дистрибьютор в России и СНГ REFLEX INSTRUMENTS AB, Швеция (www.reflex.se): бескабельные инклинометры для съемки скважин REFLEX EZ-SHOT, REFLEX EZ-AQ, REFLEX EZ-TRAC, REFLEX MAXIBOR II, REFLEX GYRO
 Кыштымское Машиностроительное Объединение	456780, Россия, Челябинская область, г. Кыштым, ул. Кооперативная, д. 2 тел.: 8 (351-51) 40-945, 40-935, 40-940, 40-948; факс: 8 (351-51) 40-946, 40-925 e-mail: sales@oaokmo.ru web: www.oaokmo.ru	ОАО «КМО» — лидер в РФ по производству горно-шахтного оборудования и бурового инструмента. Продукция: • Станки буровые (наземные, подземные) • Буровой инструмент • Лебедки скреперные, шахтные • Шкивы копровые
ПГК «Сибгеокомплект», ЗАО	Юр. адрес: 664528, г. Иркутск, п. Марково, ул. Индустриальная, 1, Факт. адрес: г. Иркутск, б-р. Рябикова 96а, тел./факс: 8 (3952) 799-025, 799-024, 61-80-80 e-mail: sibgeo@sibanalyt.ru	• Поставка бурового, геологического, геофизического оборудования • Геохимические поиски месторождений • Буровые работы • Химико-аналитические исследования
Уральские Буровые Мощности, ООО, (ООО «УБМ»)	620043, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 78 664050, г. Иркутск, ул. Ширямова, 32-А тел./факс 8 (3952) 55-46-36 многоканальный директор Перминов Владимир Вячеславович	Является дилером: Востокмашзавод, Гормаш, Машиностроительный холдинг, Уралбурмаш, Atlas Copco. Горно-шахтное, геологоразведочное и буровзрывное оборудование.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ		
 НАВГЕОКОМ ООО «НавГеоКом-Красноярск» (филиал ЗАО НПП «НАВГЕОКОМ», г. Москва)	660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, дом 1, стр. 37, оф. 207 тел.: 8 (391) 245-87-56, 278-33-26, 278-73-56 факс 8 (391) 245-87-26 e-mail: krasnavgeocom@list.ru, cras@navgeocom.ru www.navgeocom.ru	• Поставка геодезического оборудования • поставка и монтаж систем автоматизированного управления дорожно-строительными машинами и механизмами • обучение пользованием поставляемого оборудования и техническое сопровождение оборудования в процессе эксплуатации • выполнение гарантийного и послегарантийного ремонта поставляемого оборудования.
ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ШАХТНОЕ		
 Амурметалл-Литье, ООО	681005, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Заводская, 1 тел./факс 8 (4217) 54-51-04, 54-36-43 e-mail: wolshtein@amurmetal.ru aml@amurmetal.ru управляющий директор Некрасов Александр Михайлович	Производство комплектующих для спецтехники, горно-шахтного и обогащательного оборудования: бронепутеровка мельниц ММС, МПСИ, МШР; плиты и брони щековых и конусных дробилок; зуб ковша ЭКГ; ножи и коронки бульдозеров.

ОБОРУДОВАНИЕ: ДЛЯ ЗОЛОТОДОБЫЧИ		
 НПП «ГЕОЛАЗЕР», ООО	630108, Новосибирск, ул. Троллейная, 1, офис 6 тел./факс (многоканальный) 8 (383) 30-12-555, сотовый: 8-913-911-3592 сайты: www.geolaser.ru; www.gold-rus.com e-mail: office@geolaser.ru; dan@geolaser.ru генеральный директор: Духов Анатолий Николаевич	Поставки импортного оборудования и снаряжения для промывки и обогащения золота – драг, промприборов, сепараторов, дробилок, лотков, молотков и др.
ОБОРУДОВАНИЕ: ЛАБОРАТОРНОЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		
 Анакон, ООО	199178, Санкт-Петербург, 10-линия В.О., д. 45, лит.А, пом. 5Н тел.: 8 (812) 323-48-78, 326-03-21, 321-39-96 e-mail: anakon@GS10441.spb.edu www.anakon.ru генеральный директор: Стюф Владимир Иванович	Оборудование для пробоподготовки: дробилки, мельницы, сократители, технологические модули и автоматизированные системы. Изготовление и оснащение мобильных участков пробоподготовки. Печи для плавления, купелирования, обжига, тигли и капели. Технологическое оборудование для пробоотбора сыпучих материалов и суспензий.
 ИНТЕРТЕК Корпорейшн	Красноярское представительство 660049, Россия, г. Красноярск, ул. Ленина, д. 52, оф. 8/1 тел. 8 (391) 258-09-23, тел./факс 8 (391) 258-09-24 e-mail: intertech@inkra.ru www.intertech-corp.ru	Эксклюзивный представитель компании Thermo Fisher Scientific. Поставляет аналитическое, лабораторное, вспомогательное, технологическое оборудование, лабораторную мебель, оборудование для лабораторий пробирной плавки, расходные материалы. Услуги по созданию и модернизации лабораторий «под ключ»!
 Си Си Зс Сервис, ООО	121359, Россия, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.19 тел.: 8 (495) 626-59-43, факс 8 (495) 564-80-52 e-mail: info@ccsservices.ru www.ccsservices.ru	Аналитическое и лабораторное оборудование; портативные и стационарные спектрометры для анализа горно-геологических образцов, металлов и сплавов: рентгено-флуоресцентные, атомно-абсорбционные и ИСП спектрометры; системы микроволновой подготовки проб.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ		
 Майкромайн Рус, ООО	107023, Россия, Москва, ул. Большая Семеновская, д. 40, стр. 13, офис 803 тел. 8 (495) 665-46-55, факс 8 (495) 665-46-56 исполнительный директор Львова Дарья Дмитриевна	Компания Micromine является одним из мировых лидеров среди разработчиков программного обеспечения для горной промышленности. Наши офисы расположены по всему миру, в том числе в России и в странах СНГ.
 НПП «СпецТек», ООО	Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Ак. Павлова, д. 7а тел. 8 (812) 329-45-60, факс 8 (812) 329-45-61 почта: 197022, Санкт-Петербург, а/я 166 www.trim.ru www.itm.spb.ru e-mail: sales@spectec.ru	Программное обеспечение TRIM для информационных систем управления ремонтами и техобслуживанием, услуги по внедрению таких систем на предприятиях.
ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ		
 НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО	199155, Санкт-Петербург, В.О. Железноводская ул., дом 11, лит. «А» тел.: 8 (812) 321-57-05, 326-10-02 факс 8 (812) 327-99-61 e-mail: rivs@rivs.ru 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.
 Сибцветметниипроект, ОАО	Россия, 660075, г.Красноярск, ул. Маерчака, 8 тел. 8 (391) 221-30-63 (приемная) e-mail: info@sibmetproekt.ru www.sibmetproekt.ru	Осуществляет научные исследования, инженерные изыскания. Проектирует: горнодобывающие и обогатительные предприятия, предприятия черной и цветной металлургии, предприятия энергетики, объекты инфраструктуры, гидротехнические сооружения, жилые и общественные здания и сооружения.
 IMC Montan	125047, г. Москва, ул. Чаянова, д. 22, стр. 4. тел. 8 (495) 250-6717, факс 8 (495) 251-5962 e-mail: consulting@imcgroup.ru www.imcmontan.ru	IMC Montan предоставляет квалифицированные услуги горно-добывающим компаниям в соответствии с международными стандартами. Горно-геологический аудит: оценка запасов, Due diligence, отчет компетентного лица (CPR/MER). Технический консалтинг: оптимизация горных работ, ТЭО, Feasibility studies и другие виды работ.
РАБОТЫ: БУРОВЫЕ		
 Буровая компания «Каскад-М», ООО	664053, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Розы Люксембург, 198, оф.8 тел. 8 (3952) 444-643, факс 8 (3952) 288-960 e-mail: kaskad-m@list.ru, http://www.kaskad-m.ru	Буровая компания ООО «Каскад-М» предлагает: бурение скважин для водоснабжения городов и промышленных объектов, геолого-разведочное бурение на твердые полезные ископаемые с отбором керна, инженерно-геологические изыскания, бурение структурно-поисковых скважин, ремонт скважин любой сложности.
РАБОТЫ: ВЗРЫВНЫЕ, БУРОВЗРЫВНЫЕ		
Взрывпром, ООО	г. Красноярск, пер. Светлогорский, 8 тел.: 8 (391) 255-86-85, 255-87-82 сот. 8 (391) 240-65-24 директор Дубовицкий Леонид Павлович	Взрывные работы: при рыхлении мерзлых грунтов; на болотах; разрушение льда; подводные; на открытых горных разработках; при сейсморазведке; ликвидация заторов. Обработка материалов энергией взрыва.
Сибиряк, ООО	655017, Хакасия, г. Абакан, ул. Котовского, 136 тел. 8 (3902) 251980, e-mail: sibiriak_vm@mail.ru директор Шаповалов Владимир Александрович	Все виды буровзрывных работ: от производства буровзрывных работ на открытых горных работах до проходки тоннелей, дробление фундаментов, валки зданий и сооружений, дробление льда.
РАБОТЫ: ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ		
Гелиос, ООО Частная форма собственности	660077, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады, 14в, офис 16 тел./факс 8 (391) 254-23-15, тел. 8 (391) 254-23-17 e-mail: Luyda_1009@mail.ru, febbuh@mail.ru директор Погожева Людмила Александровна	Топографо-геодезические, землеустроительные работы, инженерные изыскания, разбивочные работы.

 ГЕО-2001, ООО	660049, г. Красноярск, ул. Мужества, 59 тел. 8 (391) 291-39-51, т.с. 8-903-924-83-85, 8-903-921-68-55 e-mail: geo-2001@mail.ru www.globalsibir.com	Комплекс топографо-геодезических работ.
 Геодезическое предприятие «Панорама», ООО	660043, г. Красноярск, ул. Офицерская, 46, а/я 772 тел./факс 8 (391) 228-71-01, тел. 228-71-00 моб. 8 (391) 297-81-21, 294-35-30 e-mail: pnm@yandex.ru www.geopanorama.ru директор Казенных Михаил Сергеевич	ООО «ПАНОРАМА» осуществляет полный комплекс работ по инженерно-геодезическим изысканиям, выносу проекта в натуру и обработке топографо-геодезических данных.
 Землеустроительное предприятие «Азимут», ООО	660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 62, оф. 225 тел.: 8 (391) 294-61-89, 294-41-44 факс: 8 (391) 226-32-10 e-mail: azimut_kr@mail.ru Директор Валегжанин Александр Петрович	Кадастровые работы, землеустройство, создание и обновление топографических планов, геодезические, картографические и другие специальные работы при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, межевание земель.
МЛП, ООО	628403, Тюменская область, ХМАО-ЮГРА, г. Сургут ул. Университетская, 7, 3 подъезд, 16 этаж, офис 123-124. тел./факс 50-37-65, тел. 72-46-48 директор Мамсик Лидия Петровна	• проектирование • землеустроительные работы • межевание • топографо-геодезические работы • инженерно-геологические работы
ПКФ «ИРБИС», ООО	660049, г. Красноярск, пр. Мира, 10, офис 343, тел. 8 (391) 258-18-92 e-mail: ooopkfbis@rambler.ru	Все виды землеустроительных работ: инвентаризация, межевание, описание земельных участков, топографические съемки, перевод земель из одной категории в другую.
ФЕБ, ООО Частная форма собственности	660077, г. Красноярск, ул. 78 Добровольческой бригады, 14-в, офис 16 тел./факс 8 (391) 254-23-15, тел. 8 (391) 254-23-17 e-mail: febgeo@pisem.net, febbuh@mail.ru директор Погожев Петр Дмитриевич	Топографо-геодезические, землеустроительные работы, инженерные изыскания, разбивочные работы.
РАБОТЫ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ		
 Башкиргеология, ОАО Частная форма собственности	Юридический адрес: г. Уфа, ул. Р. Зорге, 9/1 Почтовый адрес: г. Уфа, ул. Крайняя, 2 тел.: 8 (347) 271-53-60, 271-53-85 факс 8 (347) 271-53-60 e-mail: bashgeo@ufanet.ru, bashgeo5@ufanet.ru http://www.bashgeo.com	Все виды поисковых и разведочных работ на твердые полезные ископаемые и подземные воды, геофизические, топографические, лабораторные работы.
Геостром, ООО	191040 г. Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 68, лит. Б, пом. 1-Н тел./факс 8 (812) 327-79-44 e-mail: geostrom@mail.ru директор Романовский Анатолий Зиновьевич	Выполняет комплекс геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, геоэкологические и инженерно-геологические исследования, гидрогеологические работы, топогеодезические работы, проектирование горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, маркшейдерские работы.
Енисейгеофизика, ОАО, входящее в структуру ЗАО «Геотек Холдинг»	660074, г. Красноярск, ул. Ленинградская, 66 тел./факс 8 (391) 298-56-75 e-mail: common@e-geo.ru http://www.e-geo.ru	Разведка на нефть и газ, интерпретация. Производство электромагнитных импульсных источников серии «Енисей» — колесные, санные и водная модификации.
 Иркутское электроразведочное предприятие, ЗАО	г. Иркутск, ул. Рабочая, 2а, Бизнес-центр «Премьер», 6 этаж Адрес для корреспонденции: 664011, г. Иркутск, а/я 129, ЗАО «ИЭРП» тел.: 8 (3952) 780-183, 780-184, 780-185 факс: 8 (3952) 780-185 e-mail: info@ierp.ru http://www.ierp.ru директор Поспеев Александр Валентинович, доктор геол.-мин. наук, профессор	Геофизические услуги по изучению геологического строения на всех этапах геологоразведочных работ: нефтегазопромысловые, рудные, инженерные, геоэкологические исследования, мониторинг. Аппаратура, программное обеспечение. Обработка данных, интерпретация.
РАБОТЫ: ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ		
Компания «Гидросервис-С», ООО	620014, г. Екатеринбург, ул. Вайнера, 55, оф. 503-505. тел.: 8 (343) 251-45-39, 216-48-14 www.gidroservis-s.ru e-mail: kg-sd@yandex.ru почтовый: 620014, г. Екатеринбург, а/я 492 директор Сединкин Сергей Елисеевич	Полный комплекс гидрогеологических, гидрологических, геофизических работ для решения задач, возникающих в ходе проектирования и строительства водозаборов, карьеров, производственных и жилых объектов.
РАБОТЫ: МАРКШЕЙДЕРСКИЕ		
Красноярскгеосервис, ООО	660049, г. Красноярск, ул. Урицкого, 117-419 тел.: 8 (391) 226-31-06, 278-30-45 e-mail: krasgeo@bk.ru директор Плавник Дмитрий Юрьевич	Маркшейдерские, геодезические и землеустроительные работы любой сложности. Проектирование комплекса маркшейдерских и геодезических работ. Разработка горно-геологического обоснования и проектирование системы наблюдений за деформациями земной поверхности (геодинамический полигон). Разработка геоинформационных систем (ГИС) различного назначения.
РАБОТЫ: РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ		
Оценочно-межевой центр, ООО	664011, г. Иркутск, ул. Партизанская, д. 1, оф. 39 тел. 8 (3952) 973-921	Выполняет работы по составлению проектов рекультивации земель, нарушенных добычей полезных ископаемых.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА



НЕДРА ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

22 - 25 сентября 2009

Украина Донецк СВЦ «ЭКСПОДОНБАСС»

**ДОБЫЧА.
ТРАНСПОРТИРОВКА.
ОБОГАЩЕНИЕ.**



**Машинное
строительство
Украины**

- информационный
спонсор выставки



- главный
информационный
партнер спецраздела
"УГОЛЬ УКРАИНЫ"

Организатор:
СВЦ «ЭКСПОДОНБАСС», Донецк, Украина

Организационная поддержка:
- Министерство промышленной политики Украины
- Министерство угольной промышленности
- Донецкая областная государственная администрация



Специализированный выставочный центр
«ЭКСПОДОНБАСС»

Украина, 83048, г. Донецк, ул. Челюскинцев 189 - в

Тел./факс: +38 (062) 381-21-50, 381-22-80

zaharov@expodon.dn.ua, nataly@expodon.dn.ua

www.expodon.dn.ua/nedra

5

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

КАЗАХСТАН, КАРАГАНДА
СПОРТКОМПЛЕКС ЖАСТАР

24-26
ИЮНЯ



Mining Week

KAZAKHSTAN'2009

2009

Opening new market

Открывая новые рынки

Организатор:



Представительство в Казахстане:
г. Алматы, ул. Гоголя, 86, оф. 65-68

Тел./факс: +7 727 250 1999, 250 5511
e-mail: mintek@tntexpo.com
www.tntexpo.kz

При поддержке:



Министерства
Индустрии и Торговли
Республики Казахстан



Министерства Энергетики
и Минеральных Ресурсов
Республики Казахстан



Акимата
Карагандинской
области