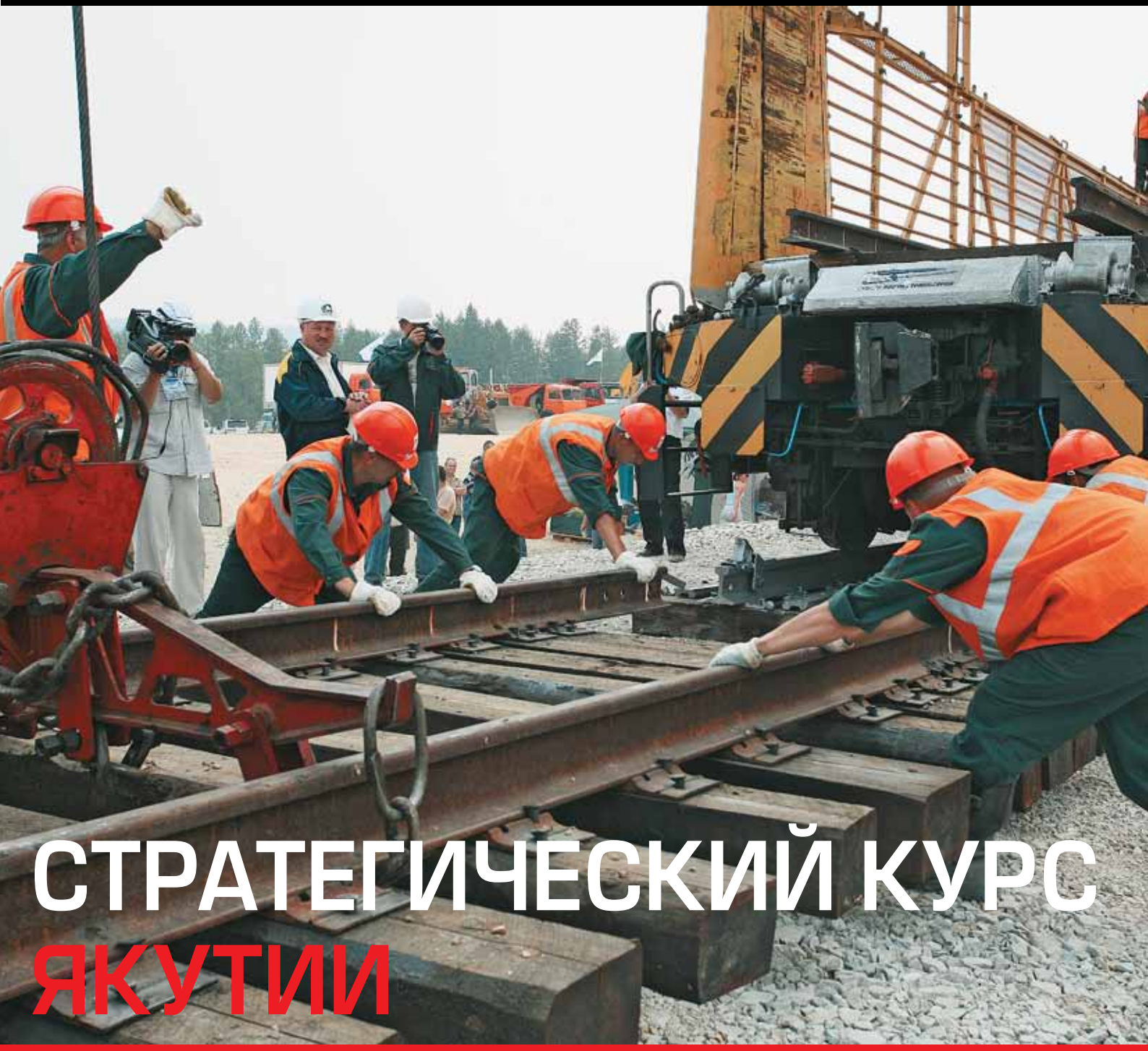
ГЛОБУС

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

№5 (08)
декабрь 2009



СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КУРС ЯКУТИИ

выставки **MVK** www.mvk.ru

GEO FORM +

7-й Международный промышленный форум

GEOFORM+

30 марта – 2 апреля 2010

Россия, Москва, КВЦ «Сокольники»

- Геодезия
- Картография
- Навигация
- Землеустройство

ОБЪЕДИНЯЕТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ

GEO map — Геодезия Картография Геоинформационные системы

GEO way — Интеллектуальные транспортные системы и навигация

GEO tech — Технологии и оборудование для инженерной геологии и геофизики

GEO tunnel — Технологии и оборудование для строительства тоннелей

Последние новости и информация для специалистов на сайте:
www.geoexpo.ru

проверено FKM

Организатор: ЗАО «МВК» MVK

Соорганизаторы:
Федеральная служба государственной регистрации и картографии (Росреестр)
Ассоциация Транспортной Телематики
Ассоциация «Глонасс»

Генеральный информационный спонсор: ГЕОПРОФИ

Дирекция:
107113, Россия, г. Москва, Сокольнический вал, 1, павильон 4
(495) 925-34-97
sds@mvk.ru

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА ЗАО «МВК»:
МВК СЕВЕРО-ЗАПАД: +7 (812) 319-36-83, 332-14-89, МВК УРАЛ: +7 (343) 371-24-76, МВК ВОЛГА: +7 (843) 291-75-89, МВК СИБИРЬ: +7 (383) 201-13-68, МВК ЮГ: +7 (863) 203-72-78

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦПРОЕКТ:

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КУРС РЕСПУБЛИКИ
6–13

НЕДРА ЯКУТИИ
15–24

«КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ»
26–27

ТОЛЬКО ВПЕРЕД!
28–31

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
32–33

ТЕХНОЛОГИИ
ИННОВАЦИИ MICROMINE
34–35

МАЙНФРЭЙМ — АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ
36–39

ТЕХНОЛОГИИ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ
42–43

LIEBHERR — ЗАЛОГ УСПЕХА
44

СОБЫТИЯ
МАЙНЕКС'09 — ПЕРЕМЕНЫ И ВОЗМОЖНОСТИ
46–51

«ГЛОБУС» В ДОНЕЦКЕ
52–53

СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
54–57

Почтовый адрес:
660118, г. Красноярск, а/я 15712
Адрес редакции:
г. Красноярск, ул. Давыдова, 64
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:
11.12.2009 г.

Отпечатано:
типография «Ситалл»

Тираж: 6 000 экземпляров

Над номером работали:
Юлия Павлюченко
Вадим Южалин
Надежда Ефремова
Светлана Колоскова
Полина Тришкина

Главный редактор:
Виктор Смотрихин

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 Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор), ПИ № ФС77-36523

Атлас Копко
Мы способствуем росту Вашей производительности

Буровые станки для открытых горных работ ударновращательного и шарошечного бурения

Погрузочно-доставочная техника

Буровой инструмент

Проходческие буровые установки

Оборудование для геологоразведочных работ

Самоходные установки для бурения взрывных скважин

Строительное оборудование и оборудование для разрушения породы

ЗАО «Атлас Копко»
Горношахтное и строительное оборудование
Московская обл., Химки, Вашутинское шоссе, 15
Тел. +7 495 933 55 52 Факс +7 495 933 55 58
www.atlascopco.ru

Atlas Copco

СПЕЦПРОЕКТ:

НЕДРА ЯКУТИИ

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ КУРС РЕСПУБЛИКИ

Объективные проблемные факторы развития Республики Саха (Якутия), как северного региона: экстремальные природно-климатические условия, отдаленность и труднодоступность территорий, очаговый характер расселения, низкая транспортная доступность, отсутствие единой энергетической системы, требования к надежности систем жизнеобеспечения, необходимость соблюдения природного баланса хрупких экосистем обусловливают сырьевую направленность и низкую диверсификацию производства, высокую стоимость жизни, повышенные расходы бюджета на социальную сферу и требуют особой государственной политики.

Министерство промышленности Республики Саха (Якутия) является органом исполнительной власти Республики Саха (Якутия), проводящим государственную политику, осуществляющим межотраслевую координацию и государственное регулирование в области топливной, горнорудной, алмазообрабатывающей и ювелирной отраслей промышленности на территории Республики Саха (Якутия).

Основная функция министерства — это разработка и формирование государственной промышленной политики, совершенствование механизмов и форм ее реализации в целях обеспечения устойчивого развития, содействия развитию рыночных отношений, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции в курируемых отраслях.

Алексей Голубенко,
министр промышленности Республики Саха (Якутия)

В своей повседневной деятельности специалисты министерства взаимодействуют с республиканскими и федеральными органами исполнительной власти по вопросам, относящимся к компетенции министерства.

Главная задача министерства — развитие курируемых отраслей промышленности при условии обеспечения государственной безопасности и сохранения окружающей среды.

Территория республики богата разнообразными полезными ископаемыми и занимает одно из ведущих мест в России по запасам наиболее ценных видов минерального и углеводородного сырья.

Наибольшую долю (57 %) в структуре валового регионального продукта занимает промышленность. При этом структура промышленности характеризуется сырьевой направленностью: доля добывающих отраслей в общем объеме промышленного производства превышает 80 %.

АЛМАЗНО-БРИЛЛИАНТОВЫЙ КОМПЛЕКС

Основу экономики республики составляет алмазно-бриллиантовый комплекс. В Якутии добывается более 98 % алмазов Российской Федерации. Доля республики в мировой добыче алмазов составляет 20 %, в настоящее время отрасль имеет все возможности для дальнейшего устойчивого развития и финансирования смежных отраслей.

Перспективы развития отрасли связаны с повышением эффективности производства через совершенствование технологии добычи, отработки подземных запасов алмазоносных руд трубок «Айхал», «Интернациональная», «Ботуобинская» и «Нюрбинская».

С начала 90-х годов республика приступила к осуществлению планов по промышленной переработке добываемого на ее территории минерального сырья и выпуску конечной продукции, ориентированной на внутрироссийский и зарубежный рынки. Извлекаемые из недр алмазы, драгоценные металлы и полудрагоценные и поделочные камни теперь обрабатываются и реализуются в виде бриллиантов, алмазных инструментов, ювелирных изделий, различных сувениров, принося значительный доход в республиканский бюджет.

Алмазообрабатывающую отрасль представляют более 15 предприятий различной формы собственности. С момента пуска первого гранильного завода в поселке Сунтары в 1992 году эта отрасль испытала бурное развитие за счет огромной поддержки со стороны государства и АК «АЛРОСА» и в настоящее время является одним из крупных поставщиков экспортно ориентированной продукции.

Ювелирное производство в республике имеет традиции, основанные на многовековом опыте кустарей-одиночек, создававших неповторимые северные узоры. Сейчас ювелирные заводы объединяют мастеров, создающих высокохудожественные изделия, получившие признание не только в России, но и на выставках за рубежом. Флагманом ювелирной промышленности по праву считается ОАО «Золото Якутии», ювелирная продукция предприятия пользуется спросом в республике и далеко за ее пределами. Изделия с уникальными самоцветами и бриллиантами удовлетворяют самые взыскательные вкусы.

ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Якутия — важнейший золотодобывающий регион России, располагает сложившейся на протяжении многих десятилетий горнодобывающей промышленностью, крупной подготовленной минерально-сырьевой базой и реальным прогнозным потенциалом для ее развития на долгосрочную перспективу.

Минерально-сырьевая база Республики Саха (Якутия) по золоту является одной из наиболее крупных в России. Золото широко распространено на всей территории Якутии, однако промышленная золотоносность сконцентрирована в восточной и южной Якутии, в основном в бассейнах рек Индигирка, Яна и Алдан.

Запасы золота представлены в республике 794 месторождениями. Из них более 67 % сосредоточено в коренных месторождениях, причем 15 % коренного золота пригодно к отработке открытым способом. Условная обеспеченность предприятий золотодобычи балансовыми запасами золота составляет в целом по Республике Саха (Якутия) 67 лет, в том числе рудным золотом — свыше 200 лет, россыпным — 34 года.

В Республике Саха (Якутия) по состоянию на 1 января 2008 года находится в распределенном фонде на право пользования участками недр 248 лицензий, в том числе 39 лицензий на рудные участки месторождений золота и 209 лицензий на участки россыпных месторождений золота. Россыпные участки в большей части расположены в географически отдаленных, труднодоступных местах с небольшими запасами.

Максимальные объемы золотодобычи в Якутии достигали 36 тонн в 1975—1976 годах, из которых около 70 % приходилось на россыпное золото и около 30 % на рудное золото.

Цветная металлургия республики в послесоветский период подверглась воздействию экономического кризиса, выразившемуся в резком снижении объема производства, в финансовой несостоятельности и закрытии предприятий, что, в свою очередь, повлекло за собой серьезные негативные последствия: отток населения из районов, специализирующихся на производстве минерального сырья.

Недостаточная работа по приросту запасов нарушила баланс погашения и прироста запасов, объемы погашения стали намного превышать прирост.

Перспективными направлениями вложения средств являются освоение метода кучного выщелачивания, приобретение модульных фабрик для вовлечения в эксплуатацию небольших рудных месторождений. В республике примерами использования новых технологий в золотодобыче являются: ОАО «Золото Селигдара», ООО «Нерюнгри-Металлик», ЗАО ГДК «Западная».

Однако в последние годы уровень добычи в республике стабилизировался, сформировался корпус крупных и средних предприятий, вносящих основной вклад в годовые объемы золотодобычи. Этому способствовало принятие в 1998 году Федерального закона «О драгоценных металлах и драгоценных камнях», создавшего работающий механизм кредитования золотодобывающих предприятий, движения драгоценного металла и т. д.

Доля золотодобывающей отрасли в промышленном производстве республики сейчас составляет около 7 %, в золотодобывающей отрасли трудится порядка 8,6 тысячи человек, что составляет 12 % занятых в промышленном производстве.

В связи с истощением запасов россыпного золота, снижением качества сырья и отсутствием перспектив его воспроизводства важным условием золотодобычи в республике является дальнейшее увеличение добычи из коренных месторождений. Перспективы ро-

ООО СП «Эрчим—Тхан» — добыча на Чульмаканском месторождении

Золото Селигдара, дробильный комплекс на месторождении Нижне–Якокитском

ста добычи золота в республике связаны с реализацией крупных проектов ОАО «Полюс Золото» по расширению мощностей на Куранахском рудном поле, вовлечению в промышленную отработку Нежданинского и Кючусского месторождений, а также реализацией менее масштабных золоторудных проектов группы «Селигдар» и ООО «Нерюнгри-Металлик».

В последние годы удалось стабилизировать объемы добычи золота, прежде всего за счет рудной, доля которой возросла от трети до более чем половины. На крупные объекты Куранахского рудного поля и Нежданинское золоторудное месторождение пришло ОАО «Полюс Золото».

Эта компания приобрела ряд золотодобывающих предприятий (ОАО «Якутская горная компания», ОАО «Южно-Верхоянская горнодобывающая компания», ОАО «Алдансолото ГРК»).

Стратегический курс «Полюса» — войти к 2010 году в пятерку мировых золотодобывающих компаний, обеспечить уровень производства 100 и более тонн золота в год. ОАО «Якутская горная компания» провела геологоразведку на месторождении Кючус (лицензия на недропользование принадлежит ОАО «Якутская горнодобывающая компания»).

На Нежданинском месторождении (ОАО «Южно-Верхоянская горнодобывающая компания») планируется перестроить всю концепцию разработки месторождения и перейти на комбинированный способ добычи. Куранахское месторождение (ОАО «Алдансолото ГРК») — главный объект Якутии.

С развитием новых отраслей промышленности традиционная для Республики Саха (Якутия) отрасль — золотодобыча будет играть все меньшую роль в формировании валового регионального продукта, однако физически объемы добычи золота вырастут.

ОЛОВО И СУРЬМА

В республике находятся основные разведанные и разрабатываемые месторождения олова и сурьмы в России. При благоприятной конъюнктуре мирового и российского рынков добыча олова и сурьмы может быть увеличена в 2–3 раза, что создаст возможность полностью удовлетворять спрос на эти металлы высокотехнологичных гражданских и военных отраслей.

ТОПЛИВНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Другим приоритетным направлением экономического развития республики является топливная промышленность. В республике имеются почти все отрасли, входящие в ТЭК, за исключением атомной, а также разветвленная сеть снабжения народного хозяйства топливно-энергетическими ресурсами. Долгосрочной

Золотые самородки

целью развития ТЭК является обеспечение энергетической безопасности республики, предусматривающее в том числе и получение доходов от экспорта угля и природного газа.

Традиционно наиболее значимой отраслью в топливной промышленности является угледобывающая.

По добыче угля Республика Саха (Якутия) занимает первое место среди регионов Дальнего Востока, на долю республики приходится свыше трети (35 %) добываемого угля на востоке страны.

В угледобыче занято без малого 10 тыс. человек (3 % экономически активного населения республики).

По геологическим запасам углей Республика Саха (Якутия) стоит на первом месте в Российской Федерации и содержит в своих недрах более 40 % угольных запасов России, где значительная часть разведанных запасов (42,3 %) представлена коксующимися углями. Подавляющая часть угля (93 %) добывается открытым способом, при этом на разрезах добыто 94 % каменного и 100 % бурого угля.

В то же время из 14,4 млрд тонн балансовых запасов углей только 59,5 % предназначены для открытых горных работ, в том числе по бурым углям — 99,6 %, каменным углям — 30,9 %, коксующимся — 27,0 %. В этой связи прогнозируется значительное увеличение объемов добычи угля подземным способом.

Марочный состав якутских углей, определяющий область их использования, довольно разнообразен. Из общего количества запасов категории $A+B+C_1+C_2$ каменные угли составляют 58,3 %, бурые — 41,7 %. Угли различных марок имеют определенную территориальную приуроченность, что обусловлено геологической историей развития бассейнов. Так, в Южно-Якутском и Зырянском бассейнах распространены только каменные угли. В Ленском бассейне преобладающая часть месторождений содержит пласты бурых углей (Кангаласское, Кировское, Кемпендяйское), и только месторождения, расположенные в Приверхоянском краевом прогибе, содержат каменные угли марок Д и Г (Сангарское, Джебарики-Хая). Наименее метаморфизованные угли (марки Б1) встречены на месторождениях, геологически обособленных от крупных бассейнов (Куларское, Уяндинское, Эликчанское).

Обеспеченность действующих угледобывающих предприятий разведанными запасами достаточно высока, за исключением Нерюнгринского разреза, где запасы для открытой отработки составляют 172,4 млн тонн, что при достигнутом уровне добычи обеспечит функционирование производства не более 17 лет — до 2028 года.

Несмотря на современные кризисные явления, угледобывающими предприятиями не приостановлена реализация перспективных инвестиционных проектов развития угольной промышленности республики на территории Южной Якутии. Это обусловлено наличием развитой транспортной и энергетической инфраструктуры, приемлемым для экономики предприятий расстоянием до рынков сбыта, имеющимся кадровым потенциалом, промышленной площадкой в городе Нерюнгри.

Суммарный объем по приоритетным проектам отрасли оценивается в 125 млрд рублей, это строительство шахт «Чульмаканская», «Денисовская №1, 2», обогатительной фабрики «Денисовская», горного предприятия «Локучакитское», шахты и обогатительной фабрики «Инаглинская».

Наиболее перспективными и отработанными на сегодняшний день являются проекты освоения Эльгинского каменноугольного месторождения и строительство Инаглинского угольного комплекса.

ОАО ХК «Якутуголь» осваивает Эльгинское месторождение, с запасами 2,2 млрд тонн, а общие прилегающие к месторождению запасы оцениваются в 40 млрд тонн.

Сегодня продолжается строительство железной дороги к Эльгинскому угольному месторождению, что предусмотрено национальной «Стратегией развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 года». Это единственная железнодорожная стройка, которую при содействии государства ведет частный российский бизнес.

Уже построено 283 км притрассовой автодороги. Подготовлено 30,5 км земельного полотна под укладку железнодорожного пути и уложено 9,5 км верхнего строения пути. Ведется строительство мостов.

УК «Инаглинский» входит в состав созданного на основе принципов государственно-частного партнерства проекта «Комплексное развитие Южной Якутии» по созданию нового крупного промышленного района на базе объектов гидроэнергетики и кластера промышленных производств. Проект уже получил одобрение на софинансирование из средств Инвестиционного фонда РФ промышленных объектов, имеющих общегосударственное значение.

Успешная реализация всех угольных проектов позволит к 2015 году объем добычи довести до 29 млн тонн, а к 2020 году — до 41 млн тонн.

Реализация столь масштабных планов позволит достичь значительных результатов: к 2020 году угольная отрасль обеспечит 28 % объема промышленной продукции республики, доля в валовом региональном продукте составит порядка 15 %.

НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ

Стратегической целью развития нефтегазовой отрасли до 2010 года является создание и наращивание

объемов нефтегазоперерабатывающих производств для обеспечения потребностей республики в нефтепродуктах и газовом топливе за счет собственного производства, расширение рынка сбыта продуктов переработки природного газа, увеличение темпов газификации села.

Общая площадь основных потенциально нефтегазоносных территорий республики, расположенных в Западной Якутии, превышает 1,5 млн кв. км. Они характеризуются слабой и неравномерной геологической изученностью. Основные объемы сосредоточены в Ботуобинском и Вилюйском геологических районах, которые на общем фоне характеризуются максимальной изученностью.

По состоянию на конец 2009 г. в Республике Саха (Якутия) запасы природного газа составляют по категориям C_1 — 1 302,7 млрд м^3 и C_2 — 1 208,9 млрд м^3.

К промышленному освоению подготовлены запасы нефти, разведанные по категории C_1 — 248,0 млн тонн (извлекаемые). По категории C_2 предварительно оценены запасы в объеме 188,1 млн тонн (извлекаемые).

При текущем уровне внутреннего потребления (порядка 1 650 млн м^3 газа в год и 200 тыс. тонн нефти) утвержденные запасы газа (без учета прогнозных) в состоянии обеспечить внутренние потребности республики на протяжении 1 500 лет, запасов нефти хватит на более чем 2 000 лет.

С учетом реализации программы создания в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке единой системы добычи, транспортировки газа и газоснабжения с учетом возможного экспорта на рынки Китая и других стран АТР запасы газа республики в состоянии обеспечить ежегодную добычу в объеме от 15 до 22 млрд м^3 в течение 114 – 160 лет.

С учетом завершения строительства трубопроводной системы Восточная Сибирь – Тихий океан запасы нефти республики в состоянии обеспечить ежегодную добычу в объеме до 15 млн тонн в течение 30 лет.

Анализ состояния сырьевой базы, созданной в республике для газовой промышленности, с учетом текущего и прогнозируемого состояния по добыче газа, позволяет сделать выводы, что в республике подготовлена реальная сырьевая база для ускоренного развития газовой промышленности на востоке страны.

Имеющихся запасов и прогнозируемых ресурсов газа достаточно для долгосрочного удовлетворения внутренних потребностей республики, устойчивого снабжения дальневосточных регионов Российской Федерации, в т. ч. Амурской области, Хабаровского края, Приморского края, нуждающихся в этих источниках энергообеспечения, и многолетней подачи крупных объемов газового углеводородного сырья на экспорт в страны АТР.

Укладка серебряного звена ж/д Улак — Эльга

До конца 2008 года рынок сбыта нефти нефтедобывающих предприятий ограничивался потребностями жилищно-коммунального хозяйства в котельном топливе, емкость внутреннего рынка ограничена, потребители, нуждающиеся в нефти, обеспечены в полном объеме. Среднегодовая добыча нефти в республике не превышала 290 – 300 тыс. тонн. Объем добычи нефти на Центральном блоке Талаканского НГКМ ограничивался транспортной схемой доставки нефти до потребителя и пропускной способностью временного нефтепровода ПМТП-150 «Талакан – Витим» (250 – 260 тыс. тонн в год за период навигации).

Теперь, с запуском в реверсном режиме участка Усть-Кут — Талаканское НГКМ I этапа Тайшет — Сковородино трубопроводной системы Восточная Сибирь — Тихий океан, начата поставка нефти с центрального блока Талаканского НГКМ за пределы Республики Саха (Якутия). По итогам 2008 года добыча нефти с центрального блока Талаканского НГКМ составила 598 тыс. тонн, что в 2,5 раза больше, чем в 2007 году. По планам ОАО «Сургутнефтегаз», в 2009 году объем добычи нефти с центрального блока Талаканского НГКМ составит 1 900 тыс. тонн, что втрое превышает уровень 2008 года.

Завершена разработка проектов обустройства центрального блока Среднеботуобинского НГКМ и нефтепровода внешнего транспорта до трубопроводной системы ВСТО (ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча»).

Так, сняты сдерживающие факторы, связанные с ограниченной емкостью внутреннего рынка сбыта нефти для нефтедобывающих предприятий.

Масштабная газификация населенных пунктов Республики Саха (Якутия) началась с принятием государственной программы «Газификация населенных пунктов Республики Саха (Якутия) в 2002 – 2006 годах и основные направления газификации до 2010 года».

Реализация ее мероприятий позволила практически завершить газификацию всех сел, расположенных вдоль магистрального газопровода Средневилюйское ГКМ — Мастах — Берге — Якутск, газифицировать с. Кюль Верхневилюйского улуса, приступить к строительству магистрального газопровода к с. Бердигестях.

Введена в эксплуатацию основная нитка подводного магистрального газопровода через реку Лена и начата газификация заречных улусов, расположенных на правом берегу реки Лена.

В значительной степени повышена надежность обеспечения газом г. Якутска и Центрального энергорайона республики с вводом в действие ГРС-2 и проведением работ по реконструкции и модернизации существующих газовых сетей г. Якутска. На западе республики, в Мирнинском районе, построен магистральный газопровод Чернышевский — Айхал.

За период с 2002 по 2006 годы в Республике Саха (Якутия) газифицирован 31 населенный пункт. Построено 1 362 км газопроводов, из них магистральных газопроводов и газопроводов-отводов — 516 км, межпоселковых и внутрипоселковых газовых сетей — 846 км, газифицировано 11 760 жилых домов и квартир, переведено на газовое топливо 70 котельных, 4 дизельных электростанции, что позволило частично решить проблему досрочного завоза дизельного топлива, экономия только по этим объектам составила около 30 млн рублей в год.

Процесс автоматической обдирки алмазов

Сейчас природный газ поставляется в 71 населенный пункт в восьми улусах (Верхневилюйский, Вилюйский, Горный, Кобяйский, Намский, Хангаласский, Мегино-Кангаласский, Мирнинский) и город Якутск с пригородами. В эксплуатации находятся 4 047 км газопроводов, газорегуляторных пунктов — 230 шт., газифицировано 65 655 квартир и жилых домов. Газификацией охвачено 37 % населения республики.

РОЛЬ ПРЕДПРИЯТИЙ

В целом значение добывающих отраслей промышленности в экономике республики огромно. На их долю приходится:

- 68 % от всей численности работников в промышленной сфере, или около 18 % от числа всего занятого населения республики;
- 57 % от налоговых поступлений в бюджетную систему Российской Федерации;
- 67 % от инвестиций в основной капитал;
- 18,4 % от общего объема реализации продукции за пределы республики.

Добывающие отрасли в экономике республики занимают лидирующее положение по всем показателям в настоящее время и имеют важнейшее значение и потенциал для развития не только в рамках одного субъекта, но и для всего Дальнего Востока и Забайкалья, а также для всей Российской Федерации.

Неоценима роль предприятий — представителей отрасли во всех сферах общественной жизни республики. Без их участия уже немыслимо проведение ни одного значимого мероприятия, от предоставления спонсорской помощи до осуществления реальных дел.

В современных условиях развития экономики привлечение инвестиций становится ключевым вопросом. Основными факторами, обеспечивающими инвестиционную привлекательность республики, являются: наличие значительных запасов сырьевых и энергетических ресурсов, наличие крупных действующих экспортно ориентированных предприятий, готовность органов государственной власти вести переговоры с инвесторами, выгодное географическое положение и близость рынков сбыта стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Алексей Голубенко,
министр промышленности Республики Саха (Якутия)

27-29 АПРЕЛЯ 2010

НОВОСИБИРСК РОССИЯ

ITE СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА · ITE SIBERIAN FAIR

Генеральный спонсор

Leica Geosystems

ITE

ГЕО-СИБИРЬ

VI международная специализированная выставка и научный конгресс в области геологии, геодезии, геофизики, картографии, гис-технологий, землеустройства, кадастра земель, недвижимости, лесоустройства, геомониторинга земли, специализированного приборостроения

СИБНЕФТЕГАЗ

VI международная специализированная промышленная выставка оборудования и технологий для добычи и переработки топливно-энергетических ресурсов

ГОРНОЕ ДЕЛО СИБИРИ

XII международная специализированная промышленная выставка оборудования и технологий для добычи и переработки полезных ископаемых

Спонсор выставки

ГСИ

при поддержке:

DVW · ICA ACI · FIG · EAGE · isprs · DGK · ACSM · ГИС ассоциация

информационные партнеры:

ГИК · Недропользование · V Magazine · ТехСовет · World Oil · Пространственные данные · Сфера Нефтегаз · Neftegaz.RU · Маркшейдерия и Недропользование · Coordinates · Минеральные ресурсы России · Журнал Уголь · Территория Нефтегаз · GeoTop · Горный журнал Казахстана · Горная промышленность

СГГА

ITE СИБИРСКАЯ ЯРМАРКА
тел.: (383) 363-00-63,
(3832) 363-00-36,
(383) 220-83-30
nenash@sibfair.ru
www.geo-siberia.ru

Сибирская Государственная Геодезическая Академия
тел.: 383/ 343-39-37
факс: 383/ 344-30-60
sva@ssga.ru

НЕДРА ЯКУТИИ

Состояние и использование минерально-сырьевой базы полезных ископаемых Республики Саха (Якутия)

В Дальневосточном федеральном округе Республика Саха (Якутия) является одним из лидеров по инвестиционной привлекательности. Регион располагает уникальными по составу и качеству сырья природными ресурсами, и обеспечивает 100 % добычи сурьмы, 98 % алмазов, 40 % олова, 15 % золота и 24 % производства бриллиантов. На долю республики приходится 47 % разведанных запасов угля, 35 % природного газа и нефти Восточной Сибири и Дальнего Востока, а также 22 % гидроресурсов России.

Развитие республики в последние годы вышло на качественно новый уровень. Правительством Якутии разработан курс на глубокую модернизацию экономики республики. Для этого создаются условия, необходимые для улучшения инвестиционного и предпринимательского климата. Структурные преобразования экономики требуют значительных капитальных вложений в приоритетные направления, прежде всего в развитие угольного, нефтегазового, алмазно-бриллиантового, транспортного, лесопромышленного комплексов и производственной инфраструктуры.

Минерально-сырьевой потенциал Республики Саха (Якутия) (МСП), по данным последней переоценки МПР РФ 2006 года, составляет 78,4 триллиона рублей. Оценка запасов ресурсов может существенно возрасти с усилением геологической изученности, что на сегодня явно недостаточно.

Распределение разведанных месторождений по территории республики неравномерно, что негативно влияет на размещение перерабатывающих предприятий, прежде всего по производству олова и сурьмы, а также сдерживает полноценное освоение крупных месторождений рудного золота, серебра, свинца, цинка, ниобия и редкоземельных элементов.

НЕФТЬ И ГАЗ

Согласно последним оценкам (ФГУП СНИИГГиМС, 2001), начальные геологические ресурсы углеводородного сырья по всем перспективным территориям Западной Якутии составляют в целом 24,0 млрд тонн УУВ, в том числе нефти 10,4 млрд тонн, газа — 12,1 трлн м^3, конденсата — 0,7 млрд тонн. К настоящему времени разведаны и предварительно оценены около 16 % ресурсов нефти и примерно 21,5 % газа. Учтенные запасы углеводородного сырья промышленных категорий C_1 и C_2 в настоящее время сосредоточены в 33 месторождениях и составляют соответственно: газ — 1 316,4 и 1 220,5 млрд м^3, нефть (извлекаемые запасы) — 247,41 и 189,0 млн тонн, конденсат (извлекаемые запасы) — 33,5 и 19,9 млн тонн.

Все открытые и разведанные месторождения расположены в границах Вилюйской и Непско-Ботуобинской

нефтегазоносных областей, а также частично в Предпатомской и Предверхоянской НГО. По действующей классификации все открытые на территории Западной Якутии месторождения углеводородов делятся на 1 уникальное, 10 крупных, 7 средних, 15 мелких. Более 90 % запасов УВС по Якутии размещены в уникальном и крупных месторождениях.

В распределенном фонде находятся 19 месторождений (1 уникальное, 4 крупных, 4 мелких) с суммарными объемами углеводородного сырья (соответственно по категориям C_1 и C_2): газ — 751,9 и 1 052,3 млрд м^3, также нефть (извлекаемые) — 237,0 и 136,5 млн тонн и конденсат (извлекаемые) — 15,3 и 16,6 млн тонн.

В государственном резерве состоят балансовые запасы углеводородного сырья по 14 месторождениям. Всего в нераспределенном фонде месторождений углеводородного сырья числится: газа по кат. C_1 — 564,5 и по кат. C_2 — 168,2 млрд м^3, нефти извлекаемой по кат. C_1 — 10,4 и по кат. C_2 — 52,5 млн тонн, конденсата извлекаемого соответственно 18,2 и 3,3 млн тонн.

Весьма примечательно то, что в газе месторождений Юго-западной Якутии (Непско-Ботуобинская и Предпатомская НГО) содержится гелий в промышленных концентрациях. Запасы гелия в республике по категориям C_1 и C_2 составляют всего 3 365,8 и 5 784,6 млн м^3. Из них в распределенном фонде месторождений — 2 676,1 и 5 541,5 млн м^3, нераспределенном — 689,8 и 243,0 млн м^3. Разведанные и предварительно оцененные запасы гелия в Якутии составляют значительную долю учтенных запасов этого ценного сырья в России.

Буровая зимой

По предварительным оценкам многих ученых, суммарные ресурсы углеводородов на территории Восточной Якутии и в шельфе моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря соизмеримы с начальными геологическими ресурсами УВС Западной Якутии. Результаты последних геологических изысканий показали наличие на территории Якутии альтернативных источников углеводородного сырья (битумов, горючих сланцев, водорастворенных газов и др.), которые могут быть постепенно вовлечены в промышленную эксплуатацию.

УГОЛЬ

Площади с установленной промышленной угленосностью, перспективные на уголь на территории Якутии, составляют около 700 тыс. км^2. Они включают основную часть Ленского и восточную часть Тунгусского бассейнов — Южно-Якутский и Зырянский бассейны, а также отдельные разрозненные месторождения на северо-востоке республики. Общее количество выявленных на территории Якутии месторождений и углепроявлений достигает 900, однако геологическая изученность их далеко не одинакова и зачастую весьма низкая.

Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитываются 48 месторождений, объединяющих 88 угленосных участков. Их балансовые запасы, за редким исключением, подсчитаны до глубины 300 – 350 м. В целом по Якутии суммарные запасы промышленных категорий угля составляют 9,7 млрд тонн и по категории C_2 – 4,6 млрд тонн. Марочный состав якутских углей, определяющий область их использования, довольно разнообразен. Основное количество разведанных запасов каменного угля представлено марками: Ж — 31,6 % (в т.ч. коксующиеся — 26,5 %), К кокс. — 18,9 %, КЖ-К кокс. — 17,2 %, КЖ кокс. — 13,4 % и Д — 8,3 %. Остальные запасы представлены другими марками, составляющими 3 % и менее от запасов каменных углей. Из общего количества промышленных запасов каменные угли составляют 54,37 %, бурые — 45,63 %. В распределенном фонде состоит 16 месторождений (32 участка недр) с 26,4 % запасов от общих по республике.

Обеспеченность действующих угледобывающих предприятий разведанными запасами достаточно высока и в целом по Якутии, и по каждому предприятию в отдельности. Более сложная ситуация складывается на Нерюнгринском разрезе. Здесь запасы для открытой отработки составляют 200 млн тонн, что при достигнутом уровне добычи обеспечит функционирование производства в течение 20 лет.

Геологоразведочными работами последних лет подтверждены промышленные масштабы угленосности флангов и подземных горизонтов Нерюнгринского месторождения, промышленные параметры угленосности Сыллахского месторождения, рядовая угленосность Гувилгринской и Гонамской впадин, промышленная угленосность Алдакайской (Верхне-Алдакайской) впадины.

Угледобывающей промышленностью республики осваивается лишь 6,4 % разведанных запасов угля. Значительные балансовые запасы заключены на резервных объектах подгруппы «а» (38 %) и прочих месторождениях и участках (41,5 %), существенно меньшие — в пер-

ЭКГ–20

спективных для разведки (10,3 %). На разведываемых участках заключено всего 1,5 % запасов, резервных подгруппы «б» — 1,2 %, строящихся шахтах — 1,1 %.

УРАН

Из всех известных на территории Республики Саха (Якутия) проявлений урана в современных экономических условиях заслуживают внимания только объекты, расположенные на юге Якутии, а именно на Алданском щите. Остальные характеризуются или крайне низкой степенью специализированной изученности, или же отрицательной оценкой перспектив выявления, промышленных типов урановых месторождений.

На Алданском щите выделяются 40 перспективных площадей, по которым проведен подсчет прогнозных ресурсов. Детальные разведочные работы проведены только на месторождениях Эльконского урановорудного района, по которому государственным балансом учитываются предварительно оцененные и забалансовые запасы урана 18 месторождений, относящихся к так называемым резервным месторождениям. Помимо урана руды содержат попутные золото, ванадий, молибден и серебро.

Имеющаяся разведанная сырьевая база урана и высокие перспективы территории на выявление новых месторождений позволяют рассматривать Республику Саха (Якутия) как крупного потенциального производителя уранового сырья. С 2007 года в распределенном фонде находится 8 урановых месторождений (Элькон, Эльконский горст, Зона Интересная, Северное, Дружное, Непроходимое, Лунное), на которых проводятся геологоразведочные работы за счет средств недропользователей.

ЖЕЛЕЗНЫЕ РУДЫ

Промышленные месторождения и проявления железных руд расположены в пределах Алданской железорудной провинции. Провинция включает 9 железорудных районов, но только три из них — Чаро-Токкинский, Южно-Алданский и Сутамский — располагают запасами и ресурсами, подтвержденными геологоразведочными работами.

Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитываются 14 месторождений с суммарными запасами промышленных категорий — 3,5 млрд тонн, категории C_2 — 2,2 млрд тонн. Общий потенциал железных руд Алданской железорудной провинции оценивается в 18,9 млрд тонн, что свидетельствует о возможности значительного наращивания запасов промышленных категорий при вовлечении в промышленное освоение железорудных месторождений.

С 2008 года месторождения Десовское, Таежное, Таррыннахское и Горкитское (57 % балансовых запасов) переданы в недропользование ОАО «Инвестиционная группа «АЛРОСА». Месторождения Десовское и Таежное сосредоточены в зоне действия Байкало-Амурской железнодорожной магистрали, что в сочетании с близко расположенными месторождениями коксующихся углей позволяет рассматривать их как основу для развития крупного металлургического производства в ближайшем будущем.

ВОЛЬФРАМ

Все известные вольфрамовые месторождения и перспективные рудопроявления Якутии располагаются в пределах ее арктической зоны, тесно ассоциируя пространственно с оловянной минерализацией и занимая подчиненное ей положение. Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитывается 22 месторождения (7 коренных и 15 россыпных). Основные запасы вольфрама сконцентрированы в комплексном медно-вольфрамовом месторождении Агылки (75 %) и вольфрамо-оловянном месторождении Илинтас (12 %). Остальные запасы связаны с россыпными и коренными месторождениями олова, где вольфрам в большинстве случаев играет резко подчиненную роль. Небольшой объем забалансовых запасов учитывается по отработанному месторождению Аляскитовое.

По прогнозным ресурсам вольфрама Якутия выделяется как крупный вольфрамоносный регион. Прогнозные ресурсы вольфрама пространственно распределены аналогично балансовым запасам. Качество запа-

сов вольфрамовых месторождений достаточно высокое. По среднему содержанию трехокиси вольфрама Агылкинское месторождение не уступает лучшим месторождениям мира, а по объему запасов и прогнозных ресурсов оно может рассматриваться как уникальное.

Добыча вольфрама с получением собственно вольфрамовых концентратов в настоящее время не ведется. Добываемый в ограниченных количествах попутно с оловом вольфрам из руд месторождения Чурпуньа извлекается в оловянные концентраты.

МЕДЬ

Разведанные запасы меди учитываются Государственным балансом полезных ископаемых только в Агылкинском медно-вольфрамовом и Илинтасском оловорудных месторождениях, где медь является попутным компонентом. По объему учитываемых запасов на долю Якутии приходится менее 2,3 % от общего объема запасов меди России. Прогнозные ресурсы меди позволяют рассматривать Якутию как крупную меденосную провинцию, но достоверность оценки прогнозных ресурсов невысока из-за слабой изученности территории на медь. Возможность освоения в ближайшем будущем собственно медных месторождений в Якутии оценивается отрицательно. Основными причинами этого являются недостаточно высокие содержания меди в рудах, неблагоприятные географо-экономические условия, малые мощности горизонтов медистых песчаников, большая глубина их залегания, невыдержанность оруденения по простиранию. Промышленное значение комплексных месторождений с попутной медью будет полностью определяться освоением основных полезных компонентов.

СВИНЕЦ, ЦИНК

Свинцово-цинковое оруденение на территории Якутии распространено широко и в различных формах, охватывая интервал металлогенических эпох от архейских до кайнозойских. Известны многочисленные как собственно свинцово-цинковые месторождения и проявления, так и комплексные серебряные, оловянные, золотые и другие, с попутными свинцом и цинком.

В Кыллахской металлогенической зоне, одной из самых крупных свинцово-цинковых зон страны, разведано три месторождения — Сардана, Перевальное и Уруй. В Уяндино-Ясачнинской металлогенической зоне располагается Хотойдохское колчеданно-полиметаллическое месторождение и единичные проявления. В Западно-Верхоянской и Южно-Верхоянской зонах расположены оцененные комплексные месторождения Прогноз, Мангазейское, Верхне-Менкеченское, где свинец и цинк, несмотря на часто встречающиеся высокие содержания, рассматриваются как попутные компоненты, а основными являются серебро или олово. Государственным балансом учитываются промышленные запасы в количестве 874,7 тысячи тонн свинца и 2 122,8 тысячи тонн цинка. Все месторождения переданы в недропользование. Прогнозные ресурсы свинца и цинка связаны в основном с перспективным стратиформным типом оруденения Кыллахской металлогенической зоны. Добыча свинца в Якутии, как и эксплуатация месторождений с попутным извлечением свинца и цинка, не производится.

ОЛОВО

Все известные в настоящее время месторождения олова Якутии сосредоточены в восточной части ее арктической зоны и по геолого-экономическому признаку группируются в четыре крупных оловоносных района: Северо-Янский, Яно-Адычанский, Верхне-Индигирский и Южно-Верхоянский. Кроме того, выделяется Улахан-Тасский оловоносный район, где выявлены прямые поисковые признаки коренной и россыпной оловоносности.

По масштабам оловянного оруденения и сопутствующей ему россыпной оловоносности, разнообразию форм их проявления Якутия не имеет аналогов в России и за рубежом, хотя отдельно взятые рудные узлы и рудные районы по геологическому строению и характеру оруденения имеют сходство с оловоносными

Минерально-сырьевой потенциал Республики Саха (Якутия), по данным последней переоценки МПР РФ 2006 года, составляет 78,4 триллиона рублей

Станок буровой

структурами Магаданской области, Приморья, Хабаровского края, Киргизии, а также Боливии, Великобритании и других стран. В месторождениях Якутии сосредоточено 41,2 % разведанных запасов олова России и 43,2 % прогнозных ресурсов.

Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитываются запасы в 51 месторождении (13 коренных и 38 россыпных), включая 3 коренных месторождения и 7 россыпей только с забалансовыми запасами. Основное значение среди них по объему учитываемых государственным балансом запасов принадлежит коренным месторождениям, в которых сосредоточено 75,7 % балансовых запасов олова. Олово также присутствует в качестве попутного компонента в рудах серебро-полиметаллических месторождений (Прогноз, Купольное, Мангазейское, Верхне-Менкеченское). Объем прогнозных ресурсов олова более чем в 3 раза превышает объем учитываемых государственным балансом запасов.

В россыпных месторождениях Якутии сосредоточено свыше 80 % всех балансовых запасов олова России, причем преимущественно в уникальных полигенетических и аллювиальных россыпях (Тирехтях, Одинокая, Тэнкели, россыпи Северо-Ляховского узла).

Добыча россыпного олова ведется на месторождениях Чурпуньа и Тирехтях. В 2008 году уникальное коренное месторождение олова Депутатское передано в недропользование ЗАО ГОК «Депутатский».

СУРЬМА

Все запасы сурьмы и основной объем прогнозных ресурсов сосредоточены в Адыча-Тарынской рудной зоне. По насыщенности высококонцентрированным сурьмяным оруденением зона не имеет аналогов в России и в мире. Кроме того, отдельные проявления сурьмы известны также в Инъяли-Дебинской, Нижне-Янской, Западно-Верхоянской, Эгехайской, Тас-Хаяхтахской, Томпо-Брюнгадинской, Южно-Верхоянской и Сетте-Дабанской рудных зонах.

Государственным балансом по Республике Саха (Якутия) учитываются 7 месторождений с суммарными запасами промышленных категорий — 173 341 тонн, категории C_2 — 92 610 тонн, два из которых по запасам и содержаниям сурьмы являются уникальными — месторождения Сарылах и Сентачан, обеспечивающие добычу и являющиеся практически единственными в республике разведанными сурьмяными месторождениями. Кроме того, сурьма встречается как попутный компонент в месторождениях золота и серебро-полиметаллических (Кючус, Верхнеменкеченское, Купольное и другие). Уникальность Сарылахского и Сентачанского месторождений заключается прежде всего в качестве руд, содержащих 20 – 30 % сурьмы при высоких содержаниях золота. Якутия также занимает ведущее место по объему прогнозных ресурсов, составляющих 69 % от учитываемых в целом по России.

Добыча сурьмы реанимирована на Сентачанском месторождении и продолжается на Сарылахском. При планируемых объемах добычи обеспеченность разведанными запасами сурьмы явно недостаточна и составляет по Сарылаху — около 10 лет, по Сентачану — 18 лет. Для обеспечения полного извлечения металла в перспективе в республике намечено строительство металлургического комбината, в связи с чем возникает потребность расширения минерально-сырьевой базы.

РТУТЬ

Ртутное оруденение широко распространено в пределах Восточной Якутии, выделяющейся как Верхояно-Колымская ртутно-рудная провинция. Основными ртутоносными структурами являются Уянино-Селенняхская, Тас-Хаяхтахская, Восточно-Полоусненская, Момская, Нижне-Янская и Томпо-Брюнгадинская рудные зоны, а также Дулгалахский рудный район. Ртутное оруденение известно также в Полоусненском и Западно-Верхоянском районах, Адыча-Тарынской и Сетте-Дабанской зонах, где оно играет второстепенную роль.

Кроме собственно ртутных рудных месторождений ртуть спорадически присутствует в золоторудных, полиметаллических и серебряных месторождениях, где она рассматривается в качестве вредной примеси. Ртуть также встречается в россыпях ближнего сноса.

Государственным балансом запасов полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учитываются пять месторождений с суммарными запасами свыше 3,5 тысячи тонн. Наиболее крупным из них является месторождение Звездочка. По объемам учитываемых государственным балансом запасов Якутия занимает шестое место в России, а по объему прогнозных ресурсов ртути Восточная Якутия выделяется как крупный ртутоносный регион. Оценка прогнозных ресурсов проведена для киноварных, реальгар-киноварных и антимонит-киноварных руд, а также для одной делювиальной россыпи. Добыча ртути в Якутии не проводилась и в ближайшее время не планируется.

ЗОЛОТО

Запасы золота Республики Саха (Якутия) составляют более 20 % запасов России. Основные районы золотодобычи находятся в восточной и южной частях Якутии — в бассейнах рек Индигирка, Яна и Алдан. Минерально-сырьевая база Якутии по золоту, учтенная Государст-венным балансом, представлена 833 месторождениями, из них 822 — с балансовыми запасами (в том числе 769 россыпными, содержащими 27,0 % балансовых запасов категорий C_1+C_2), 60 коренными золоторудными — 73 % балансовых запасов, 2 комплексными, в которых золото является попутным компонентом, и 2 техногенными. Промышленные запасы рудного золота сосредоточены в Аллах-Юньском, Южно-Якутском, Куларском, Верхне-Индигирском золотоносных районах. Запасы россыпей расположены в основном в Южно-Якутском, Верхне-Индигирском и Адычанском золотоносных районах. Крупнейшие в Якутии месторождения рудного золота — Нежданинское, Кучюс; россыпного — р. Аллах-Юнь, р. Бол. Куранах, р. Нера-Талахтах, Ольчан-Вольник и другие. Кроме месторождений в перечисленных районах выявлено несколько тысяч проявлений и пунктов золотой минерализации, по части которых произведена оценка прогнозных ресурсов. До настоящего времени надлежащей оценки на золото не получила территория Западной Якутии, где имеются перспективы выявления промышленных россыпей и коренных месторождений.

Распределенный фонд по золоту составляет по количеству месторождений 27,37 %, по запасам промышленных категорий — 77,4 %, т. е. в целом уровень распределенного фонда запасов достаточно высокий. В распределенном фонде недр числятся 228 объектов с запасами промышленных категорий 83,3 %, из них 190 россыпных месторождений золота с балансовыми запасами 46,4 %. Степень промышленного освоения месторождений золота Республики Саха (Якутия) довольно высокая. Запасы собственных коренных месторождений золота охвачены эксплуатационными работами на 37,1 %, комплексных — на 1,9 %, россыпных — на 9,5 %. В группу разрабатываемых рудных месторождений входят

Самородки золота

месторождения Бадран, Гарбузовское, Дуэтское, Канавное, Самолазовское, Северное, Таборное, Якокутское, Сентачанское.

На долю Государственного резерва месторождений приходится 22,6 % всех разведанных запасов золота Якутии. В целом по республике при имеющейся сырьевой базе усредненная обеспеченность запасами золота промышленных категорий составляет 40 лет, в т. ч. по рудным месторождениям — 50 лет, по россыпным месторождениям — 25 лет. Минерально-сырьевая база золотодобывающей промышленности Республики Саха (Якутия) достаточна для поддержания годового производства металла на уровне 25 тонн и более, а сырьевой потенциал республики позволяет поддерживать этот уровень в течение длительного времени при соответствующих вложениях в геологоразведочные работы и разработку месторождений. По разведанным запасам рудного золота Якутия значительно уступает ряду регионов Средней Азии (с крупнейшими месторождениями Мурунтау, Даугызтау, Кызылаламасай, Кочбулак и др.), Байкало-Потамскому региону с крупнейшим месторождением Сухой Лог, а также менее значительно — Магаданской области (месторождения Майское, Кубака, Наталка, Каральвеем, Карамкен, Школьное) и занимает примерно 4—6 место в стране. С учетом концентрации большей части запасов рудного золота в упорных мышьяковистых рудах, слабоконкурентных для освоения, можно говорить о более скромном положении Якутии в ряду важнейших золоторудных регионов России. Характерной особенностью минерально-сырьевой базы золотодобывающих предприятий Республики Саха (Якутия) является размещение запасов в мелких многочисленных месторождениях. Основная часть разведанных запасов золота учитывается по ОАО «Южно-Верхоянская горнодобывающая компания» (29,9 %) и ООО «Алдазолото ГРК» (14,6 %).

Добычу рудного золота в 2009 году осуществляют ОАО «Алдазолото» ГРК», ЗАО ГДК «Западная», ОАО «Селигдар», ОАО «Золото Селигдара», ООО «Нерюнгри-Металлик», ОАО «Звезда», ОАО «Сарылах-Сурьма» на месторождениях Межсопочном, Нежданинском, Таборном, Гарбузовском, Бадран, Самолазовском и комплексном Сарылахском.

Нераспределенным фондом учитываются более 20 месторождений рудного золота, в т. ч. Колтыконское, Тан, Талалахский рудный узел, Малтан, Юрское, Бриндакитское, Хатынское, Крайнее, Хаптагай-Хая, Фарт, Тунгусское, Гагарское, Сомнительное, Лебединое, Мастах, Эмись, Залежь Физкультурная, Емельяновское и другие, 3 комплексных (Агылкынское, Ким, Илинтас) и 579 россыпных.

СЕРЕБРО

Серебряная минерализация на территории Якутии известна преимущественно в ее восточной части, в арктической зоне, концентрируясь как в собственно серебряных, так и в комплексных месторождениях. Все разведанные запасы и оцененные прогнозные ресурсы серебра Якутии сосредоточены в Яно-Адычанском, Верхне-Индигирском и Аллах-Юньском районах Яно-Индигирской металлогенической провинции, а также в Южно-Якутской провинции. Государственным балансом по Республике Саха (Якутия) учитываются в 33 месторождениях, в т. ч. Прогноз, Верхне-Менкеченское, Нежданинское, Куранахское, Илинтас, Агылки, Сарылах и Сентачан, как попутные или оперативно учтенные. Основной объем запасов серебра приходится на месторождения Прогноз (43 %) и Нежданинское (19,8 %), где серебро является соответственно основным или попутным компонентом. Близкими им по уровню содержаний и объему запасов и ресурсов являются месторождения золото-серебряной формации в полях развития вулканогенных и субвулканических образований (месторождения и рудопроявления Тарынского рудного узла). Крупные запасы серебра при невысоких содержаниях сосредоточены также в золотоносных рудах Кучюсского месторождения. Объем прогнозных ресурсов серебра в несколько раз превышает объем учитываемых запасов. В целом по масштабам прогнозного потенциала серебра территория Восточной Якутии рассматривается как уникальная сереброносная провинция. Дополнительным резервом этой базы могут служить выявленные и оцененные в последние 15 лет месторождения серебра Яно-Адычанского геолого-экономического района (Средне-Нельгесинская, Северо-Тирехтяхская, Дербеке-Нельгесинская и Томпо-Делиньинская зоны), где необходима постановка разведочных работ. Перспективы наращивания объемов серебродобычи в республике связаны в дальнейшем с увеличением объемов добычи рудного золота (попутно и серебра) на действующих предприятиях, в первую очередь на Нежданин-

ском месторождении, с вовлечением в отработку неосваиваемых Агылкинского медно-вольфрамового и Илинтасского олово-вольфрамового месторождений, а также подготовкой к освоению и отработкой новых серебряных и серебро-содержащих месторождений с высокими содержаниями серебра (Прогноз, Верхнее-Менкече, Купольное, Мангазея и другие).

ПЛАТИНА

Платина на территории Якутии пользуется незначительным распространением в сравнении с золотом и серебром. В Южной Якутии имеется единственное промышленное россыпное месторождение платины Инагли в Центрально-Алданском золотоносном районе, здесь же выявлен ряд слабоплатиноносных шлиховых ореолов и несколько бедных (1 – 2 г/т) проявлений платины, приуроченных к массивам сульфидизированных пород основного и ультраосновного состава. Подготовленной сырьевой базы платины, восполняющей отрабатываемые запасы, в настоящее время не имеется. В последние годы в связи с открытием новых типов платинового оруденения в углеродистых черносланцевых отложениях как возможный источник металлов платиновой группы рассматриваются золоторудные месторождения в терригенно-осадочных углеродистых образованиях Восточной Якутии (Нежданинское, Кючус, Бадран, Ган-Андреевское и другие). Однако по результатам проведенных аналитических исследований руд этих месторождений промышленно значимых концентраций не выявлено. В Западной Якутии установлена на отдельных участках повышенная платиноносность (до 0,5 г/м^3) аллювия в среднем течении реки Вилюя. Имеющиеся данные по платиноносности не позволяют планировать возможность создания в ближайшем будущем надежной сырьевой базы для добычи платины.

Алмазы. Сырьевая база алмазов сосредоточена на западе республики, в Якутской алмазоносной провинции, занимающей территорию свыше 900 тыся км^2, представленной несколькими алмазоносными районами (Мало-Ботуобинский, Далдыно-Алакитский, Муно-Тюнгский, Средне-Мархинский, Приленский, Анабарский и другие). Основные балансовые запасы алмазов

Участок Джалакаг

сосредоточены в коренных месторождениях (93,6 %) и только незначительная их часть — в россыпях (6,4 %).

По количеству запасов и объемам добычи алмазов республика занимает лидирующее положение в России. Добыча алмазов по-прежнему остается ведущей отраслью промышленности республики. Государственным балансом запасов полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) на 01.01.2009 г. учитываются 44 месторождения (15 месторождений коренных алмазов, 29 — россыпных), из них в распределенном фонде находится 25 месторождений с 81,7 % запасов.

Алмазодобывающая промышленность в республике в настоящее время базируется на коренных и россыпных месторождениях Мало-Ботуобинского, Далдыно-Алакитского и Анабарского районов (в небольших объемах — Приленского алмазоносного района). В распределенном фонде числятся коренные месторождения алмазов трубки Мир, Интернациональная, Зарница, Удачная, Айхал, Юбилейная, Комсомольская, Нюрбинская, Ботуобинская; россыпи Левобережная (среднее течение реки Ирелях), Водораздельные галечники, Солур-Восточная, Биллях, Моргогор, Маят, Хара Мас, Талахтах, Исток, Холомолоох, ручей 53, Молодо, Моторчуна, россыпи трубок Нюрбинская, Ботуобинская, техногенные месторождения (хвостохранилища, спецотвалы, складированные пески россыпей).

В государственном резерве остается 18,3 % подготовленных к отработке запасов, которые сосредоточены в трубках Таежная, Спутник, Сытыканская, Краснопресненская, Юбилейная (глубокие горизонты), Новинка, Заполярная, Поисковая; россыпи реки Малая Ботуобия, Законтурная, ручей Пироповый, Гусиный, Эбелях, Уулаах-Муна, Энердекский дражный полигон и другие.

Основными алмазодобывающими предприятиями являются АК «АЛРОСА» (ЗАО) и ее дочернее предприятие ОАО «АЛРОСА-Нюрба», которые силами 5 горно-обогатительных комбинатов со всем комплексом горнодобывающего и обогатительного оборудования добывают 96,3 % алмазов от общей добычи по республике. На долю других недропользователей — ОАО «Нижне-Ленское», ОАО «Алмазы Анабара» в сумме приходится не более 3,7 % добываемых алмазов. Обеспеченность разведанными балансовыми запасами в целом по республике составляет при нынешнем уровне добычи 25 – 30 лет. Обеспеченность АК «АЛРОСА» минерально-сырьевой базой составляет более 20 лет, но при этом по некоторым подразделениям компании наблюдается обеспеченность запасами для карьерной разработки на уровне 2 – 5 лет, кроме того, значительная часть сырьевой базы приходится на подземные запасы алмазов месторождений трубок Удачная, Мир и Айхал, освоение которых требует крупных финансовых затрат. Обеспеченность запасами ОАО «АЛРОСА-Нюрба» составляет не менее 20 лет, ОАО «Нижне-Ленское» по разным объектам составляет от 14 до 47 лет, ОАО «Алмазы Анабара» — 13 лет. Несмотря на имеющийся значительный объем балансовых запасов алмазов в коренных месторождениях, ситуацию с обеспеченностью запасами действующих предприятий для районов с развитыми производственными мощностями необходимо рассматривать как сложную. В значительной мере исто-

Трубка Мир после прекращения открытых горнодобычных работ, май 2005

щена длительной отработкой сырьевая база алмазов в Мало-Ботуобинском и Далдыно-Алакитском алмазоносных районах. Добывающими предприятиями АК «АЛРОСА» на основных коренных месторождениях (Мир, Айхал, Удачная, Интернациональная) достигнуты предельные глубины для открытой добычи, что предопределяет переход на подземную добычу в сложных горно-геологических условиях, требующий крупных капиталовложений и ведущий к снижению рентабельности и уменьшению объемов добычи.

В целом минерально-сырьевая база действующих предприятий Мало-Ботуобинского и Далдыно-Алакитского алмазоносных районов требует восполнения за счет открытия новых месторождений алмазов. Общая оценка перспектив Якутской алмазоносной провинции остается высокой, но основной прогнозный потенциал находится за пределами осваиваемых кимберлитовых полей, в сложных для поисков геологических условиях. Реализация прогноза потребует совершенствования научных работ, технологии региональных исследований, увеличения объемов горных и буровых работ, а также удорожания их стоимости.

Геологоразведочные работы на алмазы на территории республики в постперестроечные годы осуществлялись исключительно за счет собственных средств недропользователей, выделение средств федерального бюджета началось лишь с 2007 года. Работы, проведенные в 2007 – 2008 гг. за счет федерального бюджета, принципиально подтвердили россыпную алмазоносность Оленекского поднятия, территория которого перспективна и на обнаружение коренных месторождений алмазов.

РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ (НИОБИЙ, РЕДКИЕ ЗЕМЛИ)

Государственным балансом на территории Якутии учитывается одно ниобий-редкоземельное месторождение — Томторское. Месторождение находится в государственном резерве. В современных экономических условиях и в силу геологических особенностей только Томторское месторождение может рассматриваться как перспективный для промышленного освоения объект. Часть месторождения с наиболее высокими содержаниями полезных компонентов (участок Буранный) разведана, и его запасы утверждены в ГКЗ РФ. Томторское месторождение не имеет аналогов, уникально по запасам и потенциальным ресурсам руды, содержаниям полезных компонентов и технологическим свойствам. Запасы пятиокиси ниобия по месторождению составляют 896,6 тысячи тонн по промышленным категориям, или 17,75 % от запасов зарубежных стран.

Запасы редких земель учитываются также в виде попутных компонентов в апатитовых рудах месторождения Селигдар. Кроме того, к возможным объектам добычи редких земель могут быть отнесены комплексные редкоземельно-золотоносные россыпи Куларского золотоносного района. Добыча редких металлов в Якутии в настоящее время не производится.

НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

На территории Якутии известны проявления многих видов неметаллических полезных ископаемых. В настоящее время отрабатываются месторождения отдельных видов строительных материалов: цементное сырье, гипс, строительный камень, цветные камни, цеолиты, каменная соль. Подготовлены к промышленному освоению, но не отрабатываются месторождения апатита, графита, вермикулита, прогнозируются по геологическим предпосылкам проявления калийной соли, асбеста, магнезита.

Степень промышленного освоения разведанных месторождений общераспространенных полезных ископаемых до последнего времени была весьма низкая. В основном разрабатывались месторождения песчано-гравийных и песчано-дресвяно-щебеночных смесей,

Усть–Янский улус

В Государственном резерве состоят балансовые запасы углеводородного сырья по 14 месторождениям

строительного песка, которые использовались для отсыпки и ремонта автомобильных дорог, устройства производственных площадок, изготовления бетонов и строительных растворов. Предприятиями велась разработка большого количества объектов, не имеющих разведанных и учтенных запасов.

Количество учитываемых месторождений и перспективных проявлений общераспространенных полезных ископаемых на территории Якутии составляет 1 038. Из них разведаны и учтены Государственным балансом 204 месторождения.

Значительному увеличению объемов геологоразведочных работ на строительные материалы способствовало продолжение строительства железнодорожной линии Беркакит — Томмот — Якутск, освоение Талаканского нефтегазоконденсатного месторождения, увеличение финансирования дорожного строительства. В связи с этим резко возрос спрос на такие виды дорожно-строительных материалов, как строительный камень, песчано-гравийное сырье, песок.

ПРЕСНЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Государственным балансом полезных ископаемых по Республике Саха (Якутия) учтено 29 месторождений (участков) пресных подземных вод с общей величиной эксплуатационных запасов подземных вод 563,6 тысячи м^3/сутки. Из общего числа разведанных и предварительно оцененных запасов подземных вод для технических целей предназначено 35,4 тысячи м^3/сутки, для хозяйственно-питьевого водоснабжения — 528,2 тысяч м^3/сутки. В среднем по республике отбор подземных вод составляет 18,5 % от утвержденных запасов.

Из 29 месторождений подземных вод, находящихся на Государственном балансе и разведанных для целей централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, используются 14 месторождений пресных подземных вод: Кысыл-Сырское, Кангаласское, Ленское, Якутское, Хатасское, Нерюнгринское, Верхне-Нерюнгринское, Амнунактинское, Чульманское, Серебряно-Борское, Мало-Беркакитское, Беркакитское, Орто-Салинское и Нижне-Куранахское. Наиболее обеспечен ресурсами и запасами подземных вод регион Южной Якутии.

МИНЕРАЛЬНЫЕ, ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В Республике Саха (Якутия) известно около 200 проявлений минеральных вод. Государственным балансом учитываются четыре месторождения минеральных вод лечебно-столового назначения: Мало-Нахотское (два участка — Мало-Нахотское и Термальное), Ленские Зори, Нюрбинское и Нежданинское. Балансом также учитывается одно месторождение минеральных вод наружного применения — Бестяхское. В перспективе может быть доразведано месторождение минеральных вод Надежда. Кроме минеральных вод в республике разведано два месторождения лечебных грязей — Кемпендяйское и Абалах. Суммарные эксплуатационные запасы минеральных вод составляют 950 м^3/сутки. Прогнозные ресурсы минеральных вод оцениваются в 5 тысяч м^3/сутки. В настоящее время используется Мало-Нахотское месторождение минеральных вод и месторождения лечебных грязей Кемпендяйское и Абалахское.

Промышленные воды имеют широкое распространение на территории республики. Перспективные площади их распространения расположены в пределах Непско-Ботуобинской и Предпатомской нефтегазоносных областей, на юге Якутской алмазоносной провинции, Далдыно-Алакитском алмазоносном районе. На площадях, непосредственно прилегающих к промышленно-алмазоносным объектам, эксплуатационные ресурсы рассолов по степени изученности соответствуют категориям C_1 и C_2. В то же время отсутствие технологий по извлечению из рассолов ценных компонентов сдерживает их практическое использование.

Лацановский И. А., Аржаков Н. А., Шматкова Л. Е.
(Якутнедра)

23-25 марта
2010

IV ЕВРО-АЗИАТСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ

Металлообработка.
Инструмент.
Компрессорная техника.
Приводы.
Подшипники.
Подъемно-транспортное оборудование.
Горное машиностроение.

ЦМТЕ

г. Екатеринбург,
ул. Куйбышева, 44

УРАЛЬСКИЕ ВЫСТАВКИ
EUROPE-ASIA
URAL EXHIBITIONS

310-03-30
www.uv66.ru

«КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ»

Цель инвестиционного проекта — создание на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП) на Дальнем Востоке России нового крупного промышленного района, состоящего из объектов гидроэнергетики и кластера промышленных производств — гарантированных потребителей электроэнергии, преимущественно связанных с глубокой переработкой имеющихся на территории полезных ископаемых (природного газа, апатитов, угля, железных и урановых руд и др.).

Проект реализуется в два этапа:

I этап (2008–2010 гг.) – разработка проектной документации;

II этап (2011–2019 гг.) – строительство промышленных и инфраструктурных объектов.

Общая стоимость проекта (в ценах 2007 г.) – около 422,5 млрд руб., в том числе средства Инвестфонда РФ — **114, 5 млрд руб.;** средства инвесторов — **около 308 млрд руб.**

В настоящее время ведутся работы **по первому этапу проекта.** Распоряжением Правительства РФ № 302-р от 10 марта 2009 года утвержден паспорт комплексного инвестиционного проекта «Разработка проектной документации для реализации инвестиционного проекта «Комплексное развитие Южной Якутии», реализуемого при государственной поддержке за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации».

В соответствии с утвержденным паспортом разработка проектной документации оценивается **в 10,4 млрд руб.** Из них **7,8 млрд руб.** — средства Инвестфонда РФ; **2,6 млрд руб.** — средства инвесторов.

Государственный координатор по реализации первого этапа проекта — правительство Республики Саха (Якутия).

Координатор — Корпорация развития Южной Якутии (ОАО «Южно-Якутская корпорация»).

Частные инвесторы проектируют объекты промышленности. Государство в лице ответственных исполнителей (Минэнерго, Росатом, Росжелдор, Росавтодор) проектирует стратегические объекты промышленности (Канкунскую ГЭС, Эльконский ГМК) и объекты инфраструктуры.

Планируется проектирование и строительство следующих объектов:

Канкунская гидроэлектростанция (строится на реке Тимптон — притоке реки Алдан. На предпроектном этапе плановая мощность Канкунской ГЭС составляет 1 200 МВт. Средняя многолетняя выработка электроэнергии — 4,87 млрд кВт • ч/год; высота плотины — 230 м.

Инвестор – Инвестиционный фонд РФ, ОАО «РусГидро» (ОАО «Южно-Якутский гидроэнергетический комплекс»).

Эльконский горно-металлургический комбинат (комбинат станет одним из крупнейших в мире центров по добыче урановой руды. Проектная мощность по производству урана в закиси-окиси — до 5 тыс. т в год).

Инвестор – Инвестиционный фонд РФ, ОАО «Атомредметзолото».

Таежный горно-обогатительный комбинат (Производство железорудного концентрата. Проектная мощность — 4,1 млн т в год концентрата с содержанием железа 67,7 %).

Инвестор — ОАО «ИГ «АЛРОСА».

Тарыннахский горно-обогатительный комбинат (при объеме добычи 23 млн т руды в год можно получать около 7,3 млн т концентрата с содержанием железа 68,5 % и перерабатывать концентрат в 6,8 млн т окатышей).

Инвестор — ОАО «ИГ «АЛРОСА».

Селигдарский горно-химический комплекс (добыча и переработка до 30 млн т руды в год. Производственная мощность завода по производству комплексных фосфорно-магниевых удобрений — более 567 тыс. т в год).

Инвестор – ОАО «ИГ «АЛРОСА».

Инаглинский угольный комплекс (проектная мощность обогатительной фабрики «Инаглинская» — до 3 млн т горной породы в год и производство около 2 млн т в год коксового концентрата).

Инвестор – ООО «Колмар» (ЗАО «Якутские угли – Новые технологии»).

Якутский газоперерабатывающий и газохимический комплекс (Переработка до 20 млрд м^3/год природного газа, выпуск в год до 38,7 млн л гелия, производство метана, полипропилена, бутана, стабильного бензина, полиэтилена).

Инвестор – ОАО «Газпром»

Алданский завод моторных топлив (переработка ежегодно до 1,32 млрд м^3 газа и производство более 560 тыс. т моторных топлив — дизельного топлива и бензина).

Инвестор — ОАО «Газпром».

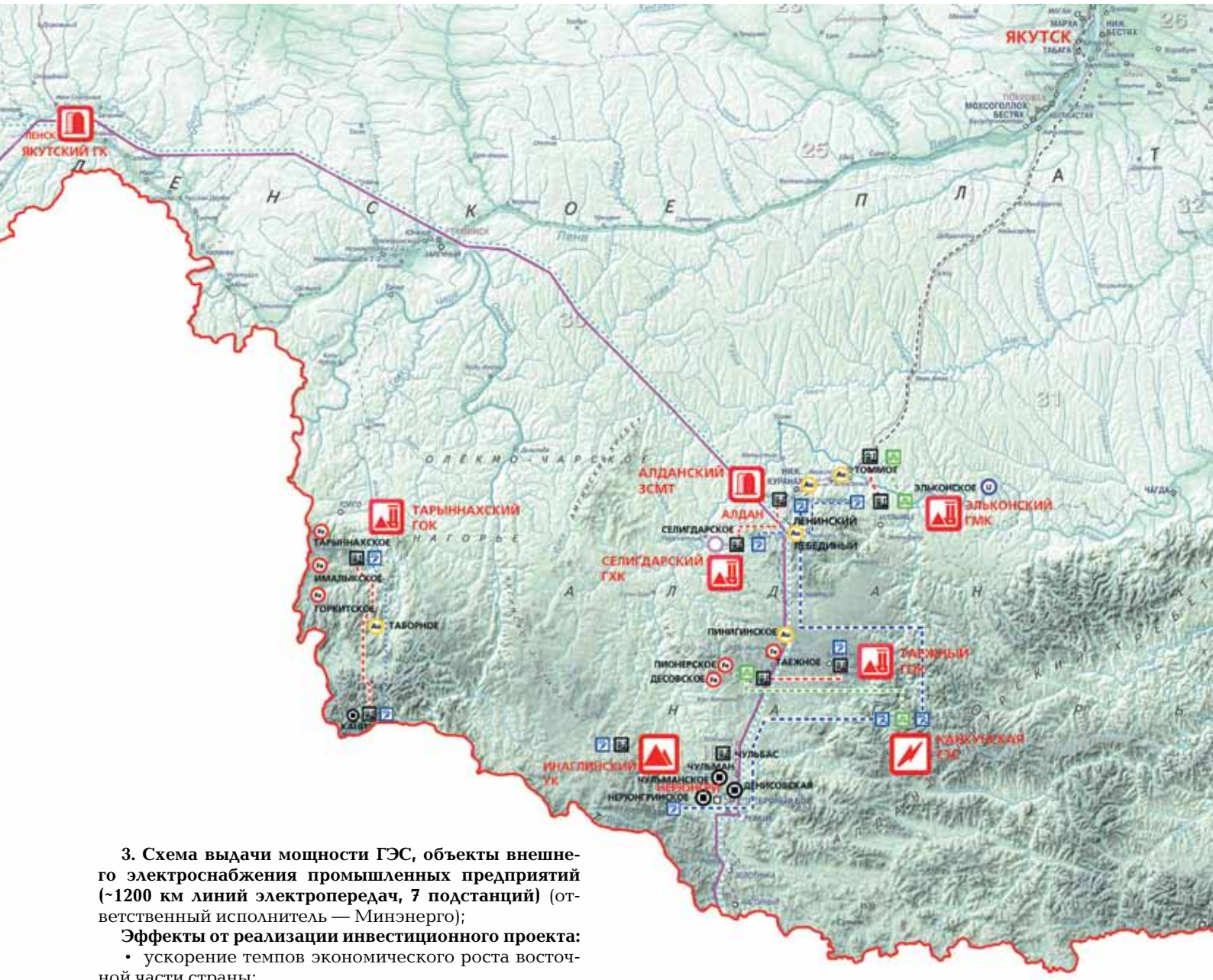
Инфраструктура (проектируется и строится на средства Инвестиционного фонда РФ):

1. Автомобильные дороги (ответственный исполнитель — Росавтодор):

- Томмот — Эльконский ГМК (~44 км);
- Малый Нимныр — створ Канкунской ГЭС (~106 км).

2. Железные дороги (ответственный исполнитель — Росжелдор):

- Томмот — Эльконский ГМК (~53 км);
- Косаревский — Селигдарский ГХК (~13 км);
- Таежная — Таежный ГОК (~4 км);
- Чульбасс — Инаглинский угольный комплекс (~11 км);
- Хани (Икабьекан) — Тарыннахский ГОК (~189 км).



3. Схема выдачи мощности ГЭС, объекты внешнего электроснабжения промышленных предприятий (~1200 км линий электропередач, 7 подстанций) (ответственный исполнитель — Минэнерго);

Эффекты от реализации инвестиционного проекта:

- ускорение темпов экономического роста восточной части страны;
- усиление позиций России в Юго-Восточной Азии, в т. ч. за счет увеличения экспортных поставок российской продукции;
- эффективное вложение частных инвестиций в экономику страны (каждый рубль, вложенный государством, привлечет 3 рубля от бизнес-структур).
- диверсификация российского экспорта — как расширение его географии, так и увеличению номенклатуры производимых товаров;
- развитие новых производств по глубокой переработке добываемого сырья;
- развитие в регионе строительной отрасли, в том числе дорожного строительства, а также производства строительных материалов;
- привлечение в Якутию (один из самых малонаселенных субъектов РФ) экономически активного населения (будет создано свыше 30 тыс. новых рабочих мест, а с учетом членов семей это более 100 тыс. чел.);
- появятся реальные условия для социально-экономического роста республики;
- будут сняты инфраструктурные ограничения для социально-экономического развития региона.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ОБЪЕКТЫ ПРОЕКТА "КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ЮЖНОЙ ЯКУТИИ"

ЭЛЬКОНСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ
ТАЕЖНЫЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ
СЕЛИГДАРСКИЙ ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ТАРЫННАХСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ

ИНГАЛИНСКИЙ УГОЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

ЯКУТСКИЙ ГАЗОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ И ГАЗОХИМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
АЛДАНСКИЙ ЗАВОД СИНТЕТИЧЕСКИХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ

КАНКУНСКАЯ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

ПРОЕКТИРУМЫЕ УЧАСТКИ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

ПРОЕКТИРУМЫЕ УЧАСТКИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

ПРОЕКТИРУЕМЫЙ ГАЗОПРОВОД

ПРОЕКТИРУЕМЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

МАГИСТРАЛЬНЫЙ НЕФТЕПРОВОД ВСТО

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Fe ЖЕЛЕЗА
УГЛЯ
Au ЗОЛОТА
U УРАНА
ФОСФОРА

НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

ЯКУТСК столица Республики Саха (Якутия)
НЕРЮНГРИ города с населением 50 000 жителей и более
КАНГАЛАССЫ города с населением менее 50 000 жителей
ЫЛЛЫМАХ поселки городского типа
Харбалах поселки сельского типа с населением более 1000 жителей
Чычымах поселки сельского типа с населением менее 1000 жителей

Примечание: названия административных центров выделены фиолетовым цветом

ПУТИ СООБЩЕНИЯ

железные дороги действующие и строящиеся
магистральные дороги, номер автодороги М-56
дороги с покрытием (шоссе) действующие и строящиеся, номер автодороги Р-481
улучшенные грунтовые дороги и грунтовые дорги
прочие дороги
зимние дороги и вьючные тропы

ТОЛЬКО ВПЕРЕД!

Амакинская геологоразведочная экспедиция и ее роль в создании минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности страны

Амакинская экспедиция – старейшее геологоразведочное предприятие Республики Саха (Якутия). Коллектив экспедиции по праву считается первооткрывателем Якутской алмазоносной провинции и большинства коренных месторождений алмазов (трубки Мир, Удачная, Айхал, Сытыканская, Юбилейная, Комсомольская) и промышленных алмазоносных россыпей (Ирелях, Лог Хабардина, Водораздельные галечники, Эбелях, Молодо). Многие из этих месторождений являются крупнейшими в мире (трубки Мир, Удачная, Юбилейная) и эксплуатируются до сих пор.

Карьер на трубке Мир

1947 ГОД — НАЧАЛО ПУТИ

Летопись экспедиции начинается с далеких 40-х годов. В сентябре 1946 года Совет Министров СССР поставил перед геологоразведочными организациями страны задачу максимального усиления поисковых работ на алмазы с целью создания собственной минерально-сырьевой базы и ликвидации зависимости отечественной промышленности от иностранного рынка. Уже в конце 1946 года в Восточно-Сибирское геологическое управление (г. Иркутск) поступила директива из Министерства геологии СССР о создании специализированной экспедиции.

В январе 1947 года приказом начальника Восточно-Сибирского управления (№ 32 от 15.01.1947 г.) была образована Тунгусская экспедиция и определена ее структура. Техническим руководителем был назначен кандидат геолого-минералогических наук, доцент Иркутского госуниверситета М. М. Одинцов, впоследствии профессор, член-корреспондент Академии наук СССР. Целевой задачей Тунгусской экспедиции являлась оценка перспектив алмазоносности севера Иркутской области и Тунгусского бассейна.

20 августа 1948 года в бассейне р. Нижняя Тунгуска на участке «Синий хребетик» в долине р. Малая Ерема был найден первый алмаз весом около 15 мг. В скором времени находки алмазов были установлены и в долине р. Большая Ерема. В этой связи в марте 1949 г. в соответствии с приказом № 71 от 17 марта 1949 г. Тунгусская экспедиция была переименована в Амакинскую, так как прежнее название раскрывало географическое место работы экспедиции, а алмазы в то время являлись стратегическим сырьем. Таким образом, Амакинская экспедиция по праву считается правопреемницей легендарной Тунгусской экспедиции.

ОТКРЫТИЕ ВЕКА

7 августа 1949 года поисковой партией, возглавляемой Г. Х. Файнштейном, был найден первый якутский алмаз на реке Вилюй. Этот алмаз был обнаружен в канаве № 9 на песчано-галечной косе Соколиной, в 6 км выше п. Крестях Сунтарского района. К середине сентября на этой косе было добыто уже 22 кристалла алмаза.

Учитывая положительные результаты работ, 1 января 1950 г. на основании приказа министра геологии П. Захарова (№ 628-3 от 30.12.1949 г.) Амакинская экспедиция была включена в состав только что созданного Третьего главного геологического управления. С тех пор основной объем поисковых работ был сосредоточен в Западной Якутии.

В 1950 году геологами экспедиции была установлена алмазоносность многочисленных современных кос и отмелей в среднем течении р. Вилюя от пос. Сунтары до пос. Сюльдюкар на отрезке протяженностью более 300 км. В скором времени под руководством Г. Х. Файнштейна и В. Д. Скульского там было открыто и разведано более десяти алмазоносных россыпей (Соколиная, Рыбачья, Орлиная, Сказочная, Сталинские-I, II, III, Счастливая, Кокун, Юсь-Есь, Березовая, Ягодная и др.).

Наиболее знаменательным и незабываемым годом в трудовой биографии Амакинской экспедиции по праву считается 1955 год. 13 июня этого года отрядом геологов партии № 132 в составе Ю. И. Хабардина, Е. Н. Елагиной и В. И. Авдеенко было открыто крупнейшее в мире месторождение алмазов — трубка Мир и алмазоносная россыпь Лог Хабардина. Ровно два дня спустя — 15 июня 1955 года отрядом геологов партии № 167 под руководством В. Н. Щукина была открыта трубка Удачная, а еще через месяц — трубка Сытыканская. Летом того же года П. Ф. Потаповым и И. Г. Прокопьевым возле трубки Мир была открыта древняя алмазоносная россыпь Водораздельные галечники.

А. М. Звягинцев,
начальник Амакинской ГРЭ

Таким образом, после первых находок алмазов на косе Соколиной (1949 г.) за весьма короткий промежуток времени (всего 6 лет) геологам Амакинской экспедиции удалось открыть обширную Якутскую алмазоносную провинцию и выявить 3 коренных месторождения алмазов (трубки Мир, Удачная, Сытыканская) и несколько промышленных россыпей, которые составили основу минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности.

В марте 1956 года с трибуны XX съезда КПСС прозвучали слова, потрясшие мировую экономику: «В Восточной Сибири, на якутской земле, найдены алмазоносные месторождения!»

«Открытием века» было названо в зарубежной и отечественной печати выявление месторождений алмазов в Якутии. Вскоре, 4 января 1957 года, коллегия Министерства цветной металлургии СССР приняла постановление «О промышленном освоении вилюйских алмазных месторождений».

Карьер на трубке Айхал

По этому поводу в летописи алмазного края хранится запись: «В январе 1957 года на базе открытых и разведанных геологами Амакинской экспедиции месторождений алмазов был создан трест «Якуталмаз». В стране родилась новая отрасль промышленности — алмазодобывающая. На месте палаток первопроходцев и первооткрывателей начал создаваться поселок алмазодобытчиков — Мирный».

Начало освоения месторождений алмазов в Якутии явилось достойным ответом на высказывание некоторых западных специалистов, утверждавших, что якутские алмазы появятся на мировом рынке только в XXI веке.

ИЗУЧЕНИЕ СЕВЕРА ПРОВИНЦИИ

Во второй половине 50-х годов коллектив Амакинской экспедиции, окрыленный успехом, начал расширять территорию своей деятельности, устремляясь все дальше на север.

В 1956 г. геологами А. А. Горбуновым, В. В. Грициком, П. В. Скляром было открыто Верхне-Мунское кимберлитовое поле. В первый же год работ геолого-геофизическими методами там было выявлено 5 кимберлитовых тел, в том числе алмазоносные трубки Заполярная, Комсомольская-Магнитная, Новинка, а спустя год — еще четыре.

26 января 1960 года в бассейне р. Сохсолоох горным отрядом под руководством геолога Б. А. Афанасьева было открыто уникальное месторождение алмазов — трубка Айхал. Большой вклад в открытие этого месторождения внесли геологи В. Т. Изаров, Е. Д. Черный, А. И. Кручек. Разведка указанного месторождения была проведена в чрезвычайно сжатые сроки (1960—1961 гг.). Учитывая уникальность этого месторождения, Совет министров СССР еще в конце 1960 года, то есть до завершения разведочных работ, принял постановление о строительстве нового горнодобывающего предприятия — рудника «Айхал». Тогда же, в декабре 1960 года, началась прокладка первого зимника из г. Мирного в район нового месторождения. 16 января 1961 года на Айхале рядом с палатками геологов появилась первая палатка строителей, а в августе 1961 года на временной обогатительной фабрике были получены первые алмазы.

В начале 60-х годов началось планомерное изучение перспектив алмазоносности севера Сибирской платформы. Летом 1960 года в Приленском районе геолога-

ми экспедиции была открыта промышленная россыпь алмазов «Молодо». Большой вклад в открытие и изучение этого месторождения внесли геологи И. М. Карякин, В. Ф. Кривонос, В. Е. Минорин, Г. Ф. Дорганов, П. Т. Федоров.

В 1965 году в Анабарском районе была выявлена уникальная по запасам алмазов россыпь «Эбелях». Первооткрывателями этого месторождения являются Ю. П. Белик, С. А. Граханов, Л. М. Зарецкий, В. М. Куницкий, Ю. А. Ломакин, В. М. Подчасов, М. А. Чумак.

ОТКРЫТИЕ ПОГРЕБЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

В 1974 году в Алакит-Мархинском кимберлитовом поле геологами экспедиции было открыто погребенное месторождение алмазов — трубка Комсомольская, а ровно через год (в апреле 1975 года) — крупнейшее в СССР месторождение алмазов — трубка Юбилейная. Огромный вклад в открытие и разведку последнего внесли И. Я. Богатых, В. П. Рощин, В. И. Луговской, Г. Д. Бойко, Н. П. Волынец, А. Н. Корзилов, А. И. Крючков, К. Г. Ноговицын, В. А. Побережский, В. М. Ушаков, Т. П. Хюппенен, Е. Д. Черный и другие.

В октябре 1979 года на базе Айхальской партии Амакинской экспедиции была создана Айхальская геологоразведочная экспедиция. Ее организация была вызвана необходимостью резкого усиления геологоразведочных работ в Далдыно-Алакитском районе, где функционировали два крупных горнодобывающих комбината — Айхальский и Удачнинский.

Коллектив Айхальской экспедиции успешно справился с поставленными задачами. Так, в 1981 – 1985 гг. экспедицией была выполнена предварительная разведка глубоких горизонтов трубки Юбилейной, а весной 1984 года в верховьях р. Алакит было открыто новое месторождение алмазов — трубка Краснопресненская. Большой вклад в открытие и разведку (1984 – 1987 гг.) этого месторождения внесли С. В. Сомов, А. В. Конушев, А. И. Крючков, М. И. Лелюх, А. Н. Кирий, В. В. Поляничко и другие.

В октябре 1987 года Айхальская ГРЭ была объединена с Амакинской экспедицией, а местом базирования объединенной Амакинской экспедиции стал пос. Айхал.

В 1989 году в Алакит-Мархинском кимберлитовом поле экспедицией было открыто 5 новых кимберлитовых трубок, 3 из которых — названы в честь первооткрывателей якутских алмазов академика Соболева, геологов Бобкова и Щукина.

В 1992 году Амакинская экспедиция входит в состав ПНО «Якуталмаз», которое вскоре (1993 г.) реорганизуется в акционерную компанию «Алмазы России-Саха» (ныне АК «АЛРОСА»).

РАСШИРЕНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

На протяжении 90-х годов одной из важнейших задач экспедиции являлась разведка глубоких горизонтов трубок Айхал (до глубины 900 м) и Удачная (до глубины 1 400 м), а также завершение предварительной разведки участка Буранный редкометалльного месторождения Томтор. Коллектив экспедиции успешно справился с этими задачами. В 1998 – 1999 гг. разведка указанных объектов была полностью завершена, а разведанные запасы минерального сырья утверждены в ГКЗ МПР РФ. Это позволило на несколько десятилетий продлить срок эксплуатации трубок Удачная и Айхал, но уже подземным способом.

В 1999 – 2000 гг. была выполнена разведка трубки Комсомольской, которая уже в 2001 году была вовлечена в эксплуатацию Айхальским ГОКом. В 2001 – 2006 гг. проведены разведочные работы на месторождении Верхне-Мунского поля, включающего трубки Заполярная, Новинка, Комсомольская-Магнитная, Поисковая, запасы по которым утверждены ГКЗ РФ в феврале 2007 г.

В последние годы экспедицией выполнены кондиционные поисково-оценочные работы на перспективных рудопроявлениях — трубках Заря, Иреляхская, представляющих промышленный интерес, а также открыто 9 новых кимберлитовых трубок в Алакит-Мархинском и Далдынском кимберлитовых полях.

ИТОГИ 60-ЛЕТНЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЭКСПЕДИЦИИ

За 60 лет деятельности Амакинской экспедиции открыто 7 коренных месторождений алмазов (трубки Мир, Удачная, Сытыканская, Айхал, Комсомольская, Юбилейная, Верхне-Мунское), несколько промышленных россыпей (Ирелях, Водораздельные галечники, Лог Хабардина, Молодо, Эбелях и др.) и около тысячи кимберлитовых трубок с убогой алмазоносностью.

Вклад коллектива Амакинской экспедиции в создание минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности высоко оценен правительством страны.

27 апреля 1957 года за открытие якутских алмазных месторождений присвоено высокое звание лауреатов Ленинской премии геологам А. П. Бурову, В. Б. Белову, Г. Х. Файнштейну, В. Н. Щукину, Ю. И. Хабардину, Р. К. Юркевичу и А. Н. Здоте.

3 ноября 1967 года за открытие и разведку месторождения алмазов трубки Айхал удостоены Государственной премии СССР В. Т. Изаров, Е. Д. Черный, А. И. Кручек, М. А. Романчиков, П. Н. Меньшиков и К. Г. Ноговицын.

30 октября 1981 года за открытие и разведку трубки Юбилейной присвоена Государственная премия СССР И. Я. Богатых, Г. Д. Бойко, Н. П. Волынцу, А. Н. Корзилову, А. И. Крючкову, В. И. Луговскому, К. Г. Ноговицыну, В. А. Побережскому, В. П. Рощину, В. М. Ушакову, Т. П. Хюппенену и Е. Д. Черному.

Высокого звания «Заслуженный геолог РСФСР, РФ» удостоены Г. Д. Бойко, Е. Д. Черный, А. И. Крючков, И. В. Лашкевич, В. Е. Мещанчук.

Звания «Заслуженный геолог ЯАССР, РС (Я)» удостоены Н. Д. Аржаков, Г. Д. Бойко, Н. А. Давыдов, В. Г. Игнатенко, З. Г. Ищенко, В. Ф. Кривонос, Т. С. Кутузова, Н. В. Любимов, А. В. Медведев, А. А. Панкратов, В. А. Побережский, И. П. Попов, В. П. Рощин, И. К. Сарычев, В. Ф. Титов, Н. Н. Федоров, М. Я. Фолисевич, К. М. Федорова, М. А. Чумак, В. Н. Щукин, Ю. А. Ломакин, Н. Е. Морозова и др.

Кроме того, свыше двухсот работников экспедиции награждены орденами, медалями и другими знаками отличия.

А. М. Звягинцев, В. П. Серов,
Амакинская ГРЭ АК «АЛРОСА» (ЗАО)

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перспективы применения в Восточной Сибири и Якутии.

Исследования методом зондирований становлением поля в ближней зоне (ЗСБ) на территории Сибирской платформы проводятся уже несколько десятков лет и подтвердили свою высокую эффективность в изучении геологического строения осадочного чехла.

Применение многоканальной телеметрической электроразведочной аппаратуры SGS-TEM, основанной на высокоточных 24-разрядных АЦП, позволяет регистрировать электромагнитные сигналы в широком диапазоне времен с частым шагом дискретизации. Развитый программный комплекс позволяет решать задачи на всех стадиях работ: от проектирования сети наблюдения, регистрации, обработки сигналов, моделирования до качественной и количественной интерпретации. Благодаря регистрации сигналов с арифметическим шагом и наличию эффективных математических алгоритмов суммирования и фильтрации, становится возможным проводить электромагнитные исследования даже в урбанизированных районах, около крупных населенных пунктов с высоким уровнем промышленных помех 50 Гц.

В настоящее время с применением зондирований ЗСБ с успехом решается широкий круг геологических задач: изучение геоэлектрических параметров, структуры горизонтов осадочного чехла и фундамента при проведении региональных исследований; выделение зон распространения горизонтов-коллекторов на лицензионных участках; оценка типа флюидонасыщения при детальных 3-D исследованиях; прогноз горно-геологических условий бурения глубоких скважин; 4-D электромагнитный мониторинг для определения направления миграции флюида и решения других задач. По статистике, именно комплекс работ методами сейсморазведки МОГТ и электроразведки ЗСБ показывает наибольшую эффективность при решении нефтегазопоисковых геологических задач на территории Восточной Сибири и Якутии.

АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ В ЯКУТИИ

Непрерывно сокращающиеся запасы углеводородов в традиционных местах добычи, а также строящийся нефтепровод Восточная Сибирь — Тихий океан предопределяют увеличение объемов геологоразведочных работ на территории Восточной Сибири, а также республики Саха (Якутия). Якутия — богатейший регион, обладающий порядка 30 открытыми месторождениями углеводородов, а также большим количеством перспективных территорий, требующих пристального изучения.

В настоящее время наибольший интерес для поисков углеводородного сырья представляет западная часть республики: Вилюйская, Непско-Ботуобинская и Предпатомская нефтегазоносные области, для которых начальные геологические ресурсы углеводородов составляют более 12 млрд тонн. Кроме того, высокие перспективы имеют многие северные районы Восточной Якутии, а также шельфы Моря Лаптевых и Восточно-Сибирского моря. В силу тяжелых природных условий, а также слабо развитой инфраструктуры обширные территории крайне неравномерно изучены геофизическими методами: средняя плотность изучения сейсморазведкой — 0,14 пог. км/км, причем наиболее плотно изучены Ботуобинский и Вилюйский геологические районы.

Геологическое строение осадочного чехла на территории Якутии отличается высокой степенью сложности. Тектонические нарушения, высокоскоростной карбонатный разрез, содержащий низкоскоростные соляные тела переменной мощности, высокоскоростные трапповые интрузии являются крайне неблагоприятными факторами, сильно снижающими результативность сейсморазведочных работ. Залежи УВ, как правило, являются литологически ограниченными (Чаядинское нефтегазоконденсатное месторождение), когда неравномерное распределение коллектора и неколлектора по площади и в объеме каждого продуктивного горизонта определяет параметры нефтегазонасыщения. Характерным для нарушенных территорий является наличие в галогенно-карбонатном интервале разреза рассолонасыщенных горизонтов с аномально высокими давлениями. Выбор конструкции скважины на основе прогноза горно-геологических условий чрезвычайно важен

при глубоком бурении. Изучение таких особенностей геологического строения требуется специфический подход к выбору комплекса геофизических методов.

Сложные структурно-тектонические условия района, большая мощность многолетнемерзлых пород, экстремальный климат предъявляют высокие требования к комплексу геофизических исследований. Зондирования становлением электромагнитного поля в ближней зоне — индукционный метод. Его технологические особенности, когда питающие (источники электромагнитного поля) и приемные установки не требуют заземления, позволяют производить исследования в любое время года, что особенно важно продолжительной зимой и при наличии многолетнемерзлого верхнего слоя. На большинстве территорий Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) получение надежных результатов электромагнитных исследований возможно только благодаря использованию незаземленных зондирующих систем. В свою очередь, электроразведочная аппаратура SGS-TEM работает в условиях пониженных температур до -50°С, что проверено в процессе многочисленных полевых работ в северных регионах.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ПОДТВЕРЖДЕННАЯ ОПЫТОМ

ЗАО «Иркутское электроразведочное предприятие» выполнило большой объем работ методом ЗСБ на смежных с Якутией площадях: Рассохинском, Чайкинском, Ербогаченском и других лицензионных участках. По результатам работ изучено геологическое строение осадочного чехла, определены зоны распространения перспективных на обнаружение УВ горизонтов-коллекторов, а также даны рекомендации по выбору конструкции скважин. Эффективность ЗСБ подтверждена результатами бурения 279-Чайкинской параметрической скважины, в разрезе которой из прогнозируемого интервала получен высокодебитный промышленный приток газа.

Таким образом, применение метода ЗСБ эффективно при выполнении геологоразведочных работ на основных этапах поиска, разведки и эксплуатации месторождений Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия):

• На региональном этапе — с целью выявления основных закономерностей распределения геоэлектрических параметров. Выполняются структурные и нефтегазопоисковые электроразведочные работы. По результатам ЗСБ могут быть оптимизированы дальнейшие геолого-геофизические исследования на наиболее перспективных территориях.

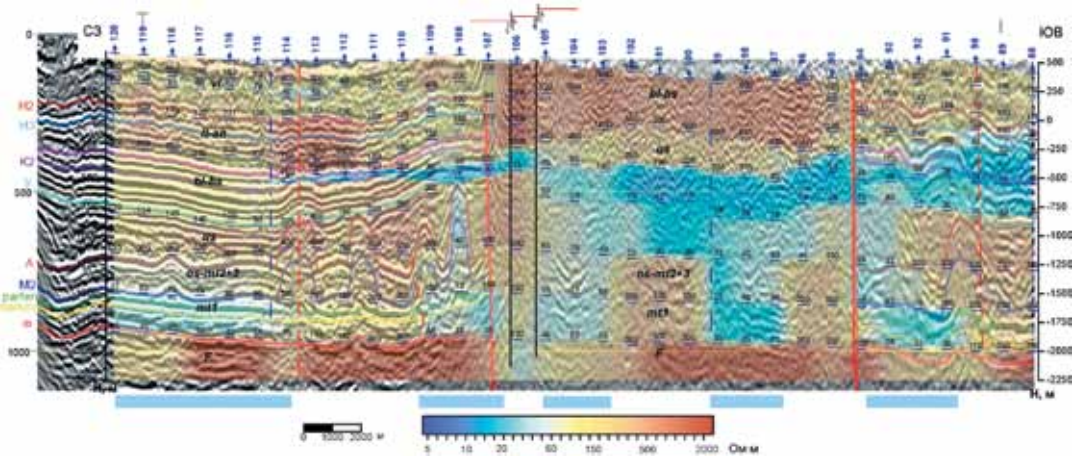
• Исследование лицензионных участков комплексом методов электроразведки и геохимии позволяет более детально изучить свойства всех структурных этажей, выделить особенности тектонического строения и оценить перспективность участков на обнаружение коллекторов с УВ. На основе прогноза по ЗСБ предлагаются рекомендации по выбору мест заложения скважин.

• Детальные электроразведочные работы на проектных площадках скважин с целью прогноза горно-геологических условий бурения. Данные площадных наблюдений ЗСБ позволяют картировать зоны распространения коллекторов, оценивать их насыщение, выявлять в разрезе рапопроявляющие и поглощающие интервалы, способные вызвать осложнения при бурении. Значительное увеличение стоимости буровых работ в случае аварийности скважины делает прогноз горно-геологических условий методом ЗСБ очень актуальным в процессе освоения месторождений.

• В процессе эксплуатации месторождений контроль состояния горизонтов возможен при проведении 4-D электромагнитного мониторинга резервуаров по сети с повышенной пространственной плотностью наблюдений. Получаемые результаты позволяют представить объемную геоэлектрическую модель, следить за эволюцией коллекторов во времени и изменением их флюидонасыщения.

• Поиск подземных вод, решение инженерно-геологических и геоэкологических задач при разведке и эксплуатации месторождений, а также при строительстве трубопроводов и объектов инфраструктуры производится по технологии малоглубинных исследований. Мобильная и высокопроизводительная методика работ позволяет в сжатые сроки получать информацию о детальном строении верхних горизонтов геологической среды.

Агафонов Ю. А., Гомульский В. В., Компаниец С. В., Буддо И. В., ЗАО «ИЭРП»



Комплексный сейсмогеоэлектрический разрез осадочного чехла в пределах Непско–Ботуобинской антеклизы, построенный по данным ЗСБ и МОГТ. Области, выделенные синим цветом – зоны распространения коллекторов

ИННОВАЦИИ MICROMINE

Бесспорным лидером в области разработки и внедрения инновационных компьютерных технологий в геологоразведочной и горнодобывающей промышленности на территории Российской Федерации является австралийская компания Micromine Pty Ltd, созданная в 1986 году в городе Перт (Западная Австралия), имеющая свои представительства и агентства в таких странах, как Россия, ЮАР, Индонезия, Великобритания, США, Канада, Китай, Казахстан, Украина, Монголия.

На данный момент представительство в России с постоянным штатом специалистов находится в Москве. Также в ближайшее время начинает свою работу представительство в Красноярске.

За время существования российского представительства клиентами компании Micromine стали горнодобывающие компании (ОАО «Покровский рудник», ООО «Руссдрагмет», ООО «Тасеевское», ЗАО «ПОЛЮС», ЗАО «Артель старателей «АМУР», ЗАО «Рудник «Западная-Ключи», Артель старателей «Селигдар», АК «АЛРОСА» (Мирнинский ГОК), ОАО ХК «Якутуголь», УГМК-Холдинг, УК «Мечел», ООО «Копыловский», АО «Васильевский рудник», «Норильский Никель», ЗАО «Гипроруда», ЗАО «СеверСталь Ресурс», ЗАО «Сибирь Полиметаллы», ООО «Семеновский рудник», ЗАО «Золотопроект», ООО «Северное золото», ООО «Многовершинное», ООО УК «Золотые проекты», ГРК «Геосфера») и многие другие проектные организации, имеющие в своем пользовании более 300 рабочих мест программной системы MICROMINE.

На протяжении длительного времени компания Micromine активно сотрудничает с Государственной комиссией по запасам, лицензии программы активно используются во многих региональных отделениях ГКЗ. Для удобства предоставления полученных данных команией Micromine проделана большая работа по адаптации продуктов под требования российских стандартов представления графических материалов к отчетам с подсчетом запасов. Это отмечается многими пользователями программы.

Одним из основных преимуществ компании Micromine является наличие русскоязычной поддержки. Специалисты, активно участвующие в идеологической и технической эволюции программы, являются выходцами из стран СНГ, соответственно, при возникновении каких-либо вопросов пользователи напрямую, без переводчиков, получают ответы по решению любых проблем, связанных с использованием программы. Кроме постоянной методической и пользовательской поддержки российское представительство компании Micromine осуществляет сотрудничество и обмен опытом по использованию программных систем, организуя выездные учебно-практические семинары в регионах России на базе государственных производственных и научных организаций с участием ши-

Компания Micromine Pty Ltd. располагает полной линейкой программных продуктов, позволяющих интегрировать данные на всех этапах и стадиях изучения и разработки месторождений

MICROMINE

Добывающая промышленность и геологическая разведка

Многофункциональный постоянно обновляемый пакет, состоящий из восьми основных модулей и предназначенный для визуализации и интерпретации различных геологоразведочных данных в 3D–среде, проведения полного геостатистического анализа, построения трехмерных моделей, классификации и оценки ресурсов и запасов, дизайна горных работ

FIELD MARSHAL

Ввод полевых данных

Программа для документации геологических данных в полевых условиях

рокого круга предприятий МПР РФ, институтов РАН и компаний-недропользователей.

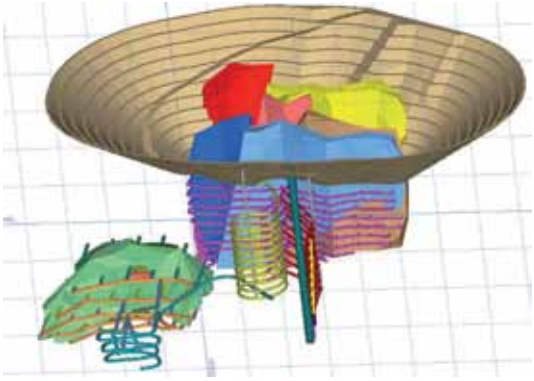
Еще одним преимуществом является модульная архитектура ГГИС MICROMINE, позволяющая оптимизировать затраты за счет приобретения рабочих мест различной конфигурации в зависимости от их целевого назначения. Так, к примеру, для оборудования рабочего места геолога не обязательно покупать весь пакет целиком, а достаточно приобрести модули ЯДРО, РАЗВЕДКА, ОЦЕНКА ЗАПАСОВ, КАРКАСНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПЕЧАТЬ.

Важным шагом для компании явилось сотрудничество с ИГДГиГ СФУ (Красноярск) по включению в программу обучения специалистов геологов и горных инженеров программной системе MICROMINE. Студенты по итогам обучения на данном курсе получают сертификат специалиста установленного образца, подтверждающий их умение работать в программе MICROMINE. Также на базе института постоянно проводятся различные олимпиады, позволяющие молодым людям бесплатно пройти обучение и прийти работать на предприятие уже сертифицированными, грамотными специалистами с умением работать как минимум в одной из ГГИС.

Одним из основных преимуществ компании Micromine, является наличие русскоязычной поддержки

В настоящее время ведутся переговоры о создании схожих курсов в институте повышения квалификации инженеров, располагающемся на базе Московского горного университета. Это позволит слушателям курса по окончании получить государственный сертификат установленного Ростехнадзором образца.

Необходимо отметить, что экономический эффект от внедрения цифровых технологий в горном бизнесе в полной мере проявляется тогда, когда данные, модели, проекты из среды ГГИС используются в более глобальных системах управления данными и производством. В идеальном случае данные должны легко конвертироваться в разные системы. Компания Micromine Pty Ltd. располагает полной линейкой программных продуктов, позволяющих интегрировать данные на всех этапах и стадиях изучения и разработки месторождений.



Кроме основной деятельности по разработке и продаже программных систем компания MICROMINE располагает консалтинговой группой Micromine Consulting в составе высококвалифицированных специалистов, которая проводит работы по независимой оценке минеральных ресурсов, оптимизации запасов, проектированию горных предприятий и планированию горных выработок на стадиях подготовки предварительного и банковского ТЭО. Проекты осуществляются в соответствии с международными стандартами к банковским документам и JORC-кодом.

MICROMINE

ООО «Майкромайн Рус»
107023, Россия, Москва,
ул. Б. Семеновская,
д. 40, стр. 13, офис 803

Т: +7 (495) 665 46 55
Ф: +7 (495) 665 46 56
www.micromine.com/ru

GBIS
Управление данными

Программная система управления базами данных, обеспечивающая проверку, хранение и доступ к цифровой информации с различных источников

PITRAM
Контроль производства

Система управления горным производством, которая ведет учет и контролирует процесс добычи полезного ископаемого при помощи GPS–телеметрии или радио

МАЙНФРЭЙМ — АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

Сегодня автоматизация основных технологических процессов успешно внедряется в практику горного дела. Одним из современных программных продуктов, предназначенных для автоматизированного планирования, проектирования и сопровождения горных работ на горнодобывающих предприятиях, является интегрированный горный пакет МАЙНФРЭЙМ.

НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ КОМПЛЕКСА

Программный комплекс МАЙНФРЭЙМ позволяет автоматизировать процесс инженерного обеспечения при ведении открытых и подземных горных работ и предназначен для специалистов горнодобывающих предприятий — геологов, маркшейдеров, горных инженеров, выполняющих работы по разведке месторождений, вводу, накоплению данных и отображению местоположения данного опробования, скважин в 3D, построению и моделированию рудного тела с выделением, отображением и расчетом его содержания. МАЙНФРЭЙМ предоставляет возможность решать различные маркшейдерские задачи и обрабатывать данные измерений, на основе которых специалисты-технологи могут оперативно планировать и управлять открытыми и подземными работами на карьере, в автоматизированном режиме вести планирование и проектирование буровзрывных работ, а также выпускать любую отчетную документацию и планы развития горных работ. Достигается это благодаря входящим в состав комплекса специальным модулям — программам и системам, разработанным на общей графической платформе, и формированию на их основе единого геоинформационного пространства, в рамках которого выполняется создание и хранение моделей объектов горной технологии на предприятии.

В состав комплекса МАЙНФРЭЙМ входят пять главных модулей — системы ГЕОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ+ГЕОСТАТИСТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ+БВР, МАРКШЕЙДЕРИЯ. Все программные продукты функционируют в едином геоинформационном пространстве на общей графической платформе. Графическая платформа представляет собой многооконный графический редактор, предназначенный для моделирования объектов горной технологии и решения на этой основе широкого круга геологических, маркшейдерских и технологических задач, встречающихся в практике горнодобывающих предприятий, научных и проектных организаций. Для этого в ней имеется обширный набор инструментов, позво-

Н. Н. ВАРВАНОВИЧ,
руководитель технологического отдела,
компания «КРЕДО–ДИАЛОГ»,
г. Минск

ляющих работать с трехмерными моделями (векторными, каркасными, блочными) объектов горной технологии. Среди них геологические скважины с опробованием, сложные рудные тела и пласты, маркшейдерские точки, горные выработки, выемочные единицы, естественные и технологические поверхности, включая карьеры и отвалы, склады (штабелей).

В зависимости от комплектации программными продуктами МАЙНФРЭЙМ на горном предприятии могут формироваться автоматизированные рабочие места: инженера-геолога, маркшейдера, технолога, что позволяет решать соответствующие задачи в практике горного дела. Рабочие места комплекса могут функционировать как в локальном, так и в сетевом вариантах. Настройка на тот или иной вариант функционирования осуществляется с помощью утилиты «Обслуживание баз данных», позволяющей установить права доступа к базе данных (БД), указать, в каком режиме та или иная БД будет работать, а также создать новую БД. Утилита «Обслуживание баз данных» входит в состав каждого из программных продуктов.

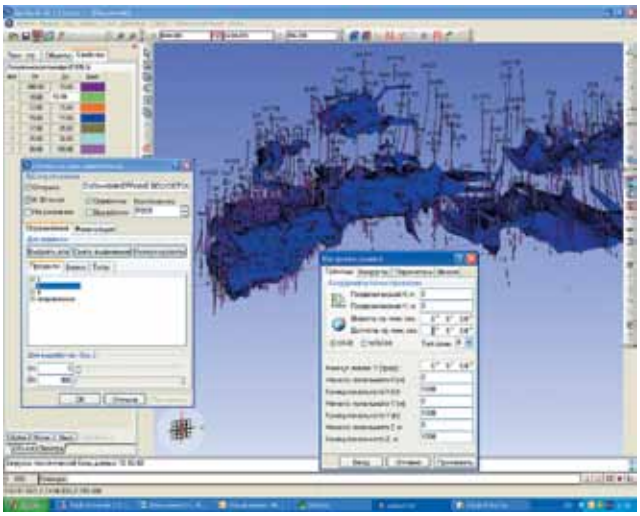
В зависимости от комплектации программными продуктами МАЙНФРЭЙМ на горном предприятии могут формироваться автоматизированные рабочие места: инженера–геолога, маркшейдера, технолога

РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНЖЕНЕРА-ГЕОЛОГА

Автоматизированное рабочее место геолога возможно в двух вариантах, системах: МАЙНФРЭЙМ ГЕОЛОГИЯ и МАЙНФРЭЙМ ГЕОЛОГИЯ+ГЕОСТАТИСТИКА, каждая из которых включает в себя «Геологический редактор».

В комплексе МАЙНФРЭЙМ хранение данных по скважинному и бороздовому опробованиям ведется в геологической базе данных, для формирования которой предназначен «Геологический редактор». Данные по опробованию в виде связанных таблиц параметров скважин (выработок), проб, компонентов (характеристик) полезного ископаемого и инклинометрии применяются для формирования модели геологоразведочной сети и решения на ее основе задач по созданию моделей рудных тел (пластов), геостатистическому исследованию месторождений, подсчету запасов полезного ископаемого, объемных и качественных показателей выемочных единиц. В «Геологическом редакторе» ведется база данных по геохимическому опробованию месторождения, скважинам, выработкам, выполняются операции первичной обработки данных опробования, затем на их основе формируется отчетная документация в формате TXT. Формирование списка характерных для месторождения типов (разновидностей) пород и диапазона возможных содержаний компонентов полезного ископаемого позволяет ускорить процесс ввода данных с их контролем (поиск ошибок при вводе данных).

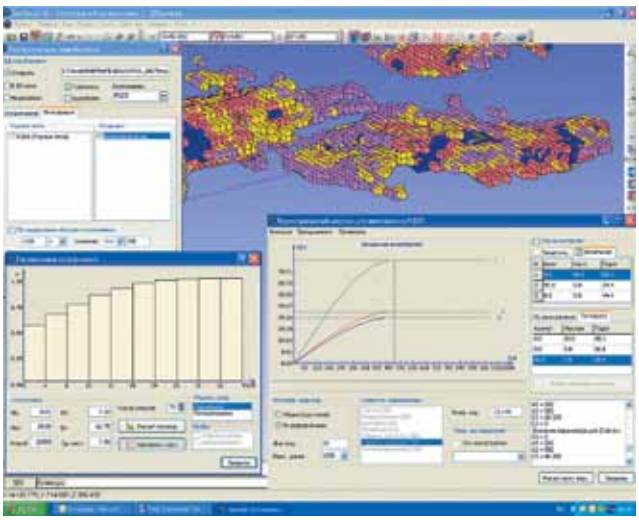
Система МАЙНФРЭЙМ ГЕОЛОГИЯ (рис. 1) обеспечивает работу с различными геологическими объектами, которые представлены векторными, каркасными и блочными моделями, и выполняет следующие функции:



- загрузку данных опробования с выбором необходимых компонентов полезного ископаемого, а также фильтрацией по профилям, блокам, типам разведки;
- пополнение базы данных опробования с автоматизированным вычислением координат проб на моделях горных выработок; автоматизированный ввод координат устьев скважин;
- визуализацию моделей проб, включая: формирование цветовой легенды представления значений содержания компонентов; отображение траекторий скважин и их устьев, наименований скважин/выработок, номеров проб, значений содержаний или других характеристик проб и их наборов;
- формирование моделей разведочных линий с построением соответствующих разрезов;
- построение моделей пластообразных тел по выделенным кондиционным интервалам и по содержанию компонентов полезного ископаемого;
- построение изолиний содержания компонентов полезного ископаемого;
- формирование блочной модели геологического (рудного) тела с возможностью уменьшения размеров блоков на границах модели;
- формирование разрезов с отображением на них блочной структуры геологических тел;
- интерполяция содержаний в блочной модели методом обратных расстояний.

МАЙНФРЭЙМ ГЕОЛОГИЯ+ГЕОСТАТИСТИКА включает в себя все функции, реализованные в системе МАЙНФРЭЙМ ГЕОЛОГИЯ. Кроме этого, позволяет проводить геостатистические исследования, использовать процедуру кригинга для интерполяции данных

геологического опробования (рис. 2). Основные функции системы:



• построение гистограмм распределения содержаний компонентов полезного ископаемого по классам;

• построение экспериментальных и подбор теоретических вариограмм, выявление пространственной анизотропии данных и размеров зон влияния проб, проведение тренд-анализа;

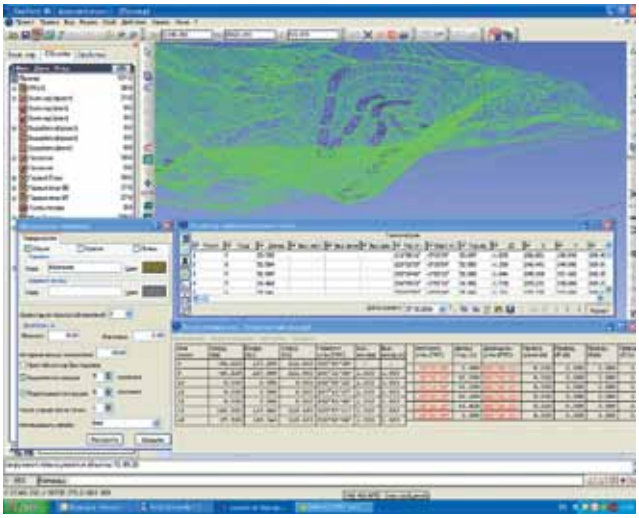
• проверка модели пространственного распределения содержаний компонентов полезного ископаемого с помощью процедуры перекрестной проверки;

• интерполяция данных геологического опробования с применением процедуры кригинга;

• подсчет объемных и качественных показателей выемочных единиц с вычислением объемов, относящихся к различным геологическим структурам.

РАБОЧЕЕ МЕСТО МАРКШЕЙДЕРА

Система МАЙНФРЭЙМ МАРКШЕЙДЕРИЯ — решение маркшейдерских задач для открытых и подземных горных работ — обеспечивает ведение базы данных точек маркшейдерского обоснования (рис. 3).



Для работы с ними используется специальный маркшейдерский редактор, встроенный в систему. Каждая маркшейдерская точка содержит поля с идентифицирующей ее информацией. Все маркшейдерские точки могут быть представлены в виде списка (журнала), и на их основе решаются различные задачи:

• визуализация точек маркшейдерского обоснования в трехмерном пространстве, на вертикальных разрезах и планах;

• определение координат точки методом прямой и обратной засечек с оценкой точности и визуализацией результатов расчета;

• расчет и уравнивание теодолитного хода с формированием журнала и схемы хода, решение прямой и обратной геодезической задачи;

• обработка результатов тахеометрической съемки; корректировка на ее основе моделей естественных и технологических поверхностей, включая карьеры и штабели горной массы;

• построение профилей объектов с выводом результатов профилирования на печать;

• определение объемов полезного ископаемого и вскрышных пород между двумя положениями карьера;

• построение модели выработанного пространства при ведении открытых и подземных горных работ;

• импорт данных из электронных маркшейдерских приборов;

• интерактивное создание моделей подземных горных выработок на основе векторизованных маркшейдерских планшетов; моделирование выработок с меняющимися высотными отметками кровли и почвы при наличии вертикальных профилей или осей выработок;

• моделирование проходки подземных горных выработок на основе данных маркшейдерской съемки;

• нахождение объектов проходки с визуализацией результатов за любой период и формированием списка выработок с метражами и объемами проходки;

• корректировка формы сечений подземных горных выработок, присвоение признака того или иного типа крепления;

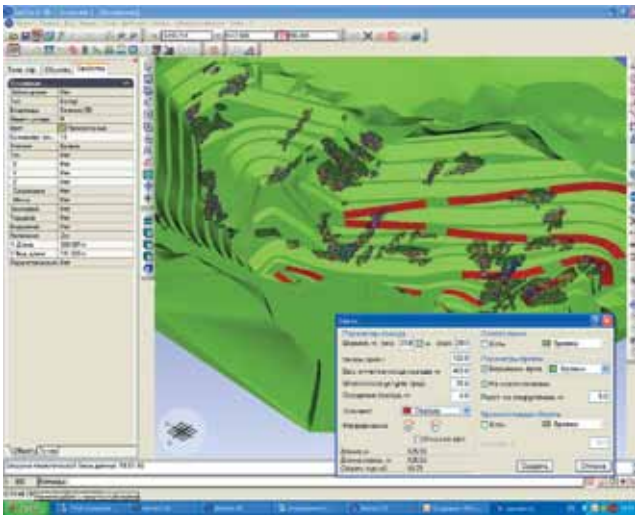
• построение профилей подземных горных выработок.

РАБОЧЕЕ МЕСТО ИНЖЕНЕРА-ТЕХНОЛОГА

Инженеру-технологу МАЙНФРЭЙМ предоставляет возможность решать задачи по трем направлениям: 1) оперативное управление и планирование открытыми горными работами на карьере, 2) планирование, ведение и проектирование буровзрывных работ, 3) проектирование и управление, отображение данных на подземных горных работах, таких как сейсмика, проектирование и корректировка выработок. Автоматизированное рабочее место технолога возможно в двух вариантах, системах: МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ и МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ + БВР.

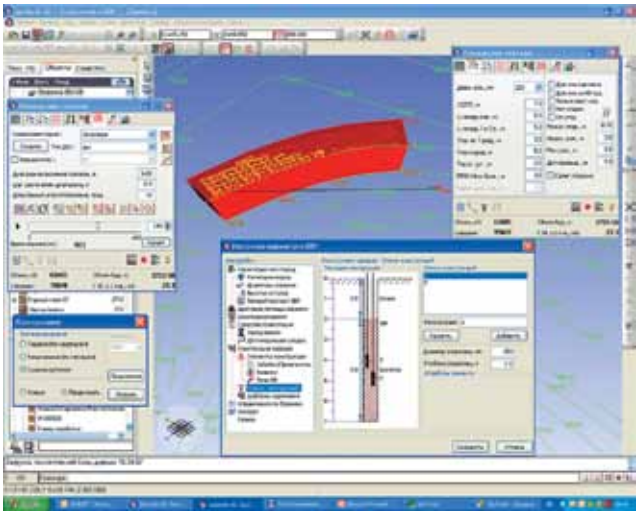
Система МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ обеспечивает оперативное решение технологических задач при ведении открытых и подземных горных работ (рис. 4). Среди функций, выполняемых в системе: построение (проектирование и размещение) борта карьера с вписыванием системы транспортных коммуникаций с учетом проектных решений (заданной ширины площадки,

дороги); конструирование траншей, полутраншей и насыпей с подсчетом объемов вынимаемой и насыпаемой горной массы; возможность построения съездов несколькими способами, вписывание траншей в зависимости от поверхности; построение моделей прирезок и взрывных блоков, построение изолиний, а также подсчет объема и содержания полезного ископаемого в прирезках, блоках и по горизонтам. Реализованная в системе 3D-визуализация позволяет наглядно отобразить текущее и оперативное планирование и его результаты, вести мониторинг естественных и технологических процессов.



Для подземных работ в МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ предусмотрено параметрическое проектирование подземных горных выработок с сечениями заданной формы, моделирование выемочных единиц с расчетом их объемных и качественных показателей, а также формирование разрезов с отображением на них сопряжений выработок и проекций близлежащих объектов. Имеется возможность построения бергштрихов и линий ската, что позволяет при подготовке отчетной документации нанести условные знаки вскрышных и добычных уступов в соответствии с требованиями.

Система МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ + БВР предназначена для проектирования массовых взрывов на карьерах (рис. 5). Включает в себя все функции, реализованные в МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ, кроме того, позволяет решать специализированные задачи, такие как формирование конструкций зарядов, автоматизированное размещение взрывных скважин в границах взрывного блока, формирование (на основе шаблона) проекта на бурение, корректировка моделей взрывных скважин по данным фактического бурения, автоматизированное формирование схемы коммутации и получение зарядной карты. В системе МАЙНФРЭЙМ ТЕХНОЛОГИЯ + БВР осуществляется подготовка технологической документации, проекта массового взрыва и ведение ее архива.



КАЧЕСТВО ПЛЮС ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Внедрение интегрированного пакета МАЙНФРЭЙМ в технологию работ горнодобывающего предприятия позволяет значительно увеличить его производительность. Это достигается благодаря работе разных специалистов в едином информационном пространстве за счет исключения потерь времени на подготовку и передачу информации в цифровом виде между подразделениями. При этом снижается вероятность искажения данных, обеспечивается их целостность и сохранность, что в итоге обеспечивает более эффективное использование информации.

Введение общих процедур, протоколов и методологии во всех отделах и подразделениях предприятия существенно уменьшает риски. А возможность быстрого доступа к информации позволяет сократить время на принятие решений и время ответной реакции на изменение ситуации. Работая в едином информационном пространстве и имея доступ к базам данных предприятия, специалист может проанализировать предыдущие операции и уточнить параметры добычи за счет легкого доступа к информации о ранее принятых технологических решениях. И наконец, принятие обоснованных и оптимальных решений при проектировании и планировании горных работ значительно сокращает затраты на их ведение.

Максимальный эффект от внедрения МАЙНФРЭЙМ достигается при комплексной автоматизации решений геологических, маркшейдерских и технологических задач в едином информационном пространстве горнодобывающего предприятия.

ООО «Дата Ист» - российская компания, занимающаяся разработкой программного обеспечения для геоинформационных систем. В рамках многолетнего генерального соглашения с ESRI, Inc. Наша компания является партнером ESRI по многим проектам. Мы не только являемся дистрибьютором программных продуктов линейки ArcGIS на территории Сибири и Дальнего Востока, но и выпустили ряд собственных программных приложений (XTools Pro, TAB Reader , City Explorer, Land Explorer, Carry Map, Well Tracking и др.), покупателями которых на сегодняшний день стали более 5000 государственных и коммерческих организаций по всему миру.

Мы помогаем нашим клиентам развивать свой бизнес, предлагая комплексные услуги по созданию геоинформационных систем:

- разработку программного обеспечения;
- технологические решения по обработке пространственных данных;
- консалтинговые услуги и техническую поддержку;
- поставку необходимого программного обеспечения;
- обучение сотрудников заказчика в сертифицированном учебном центре.

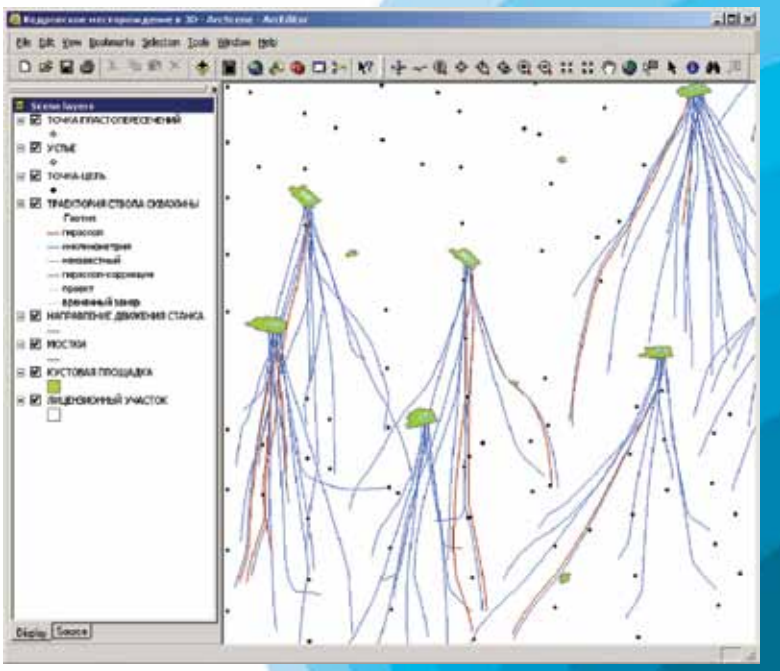
Well Tracking
Extension to ArcGIS

Одна из новейших разработок компании «Дата Ист» - **Well Tracking** for ArcGIS, предназначенная для организации и управления базами пространственных данных по результатам бурения скважин.

Well Tracking автоматизирует работу маркшейдерских и геологических служб, связанную с ведением баз геоданных: ввод пространственной информации по скважинам и другим сопутствующим им пространственным объектам из различных источников, ее обработка и хранение.

Функции **Well Tracking**:

- Работа с персональными и корпоративными базами данных;
- Широкий спектр форматов импорта данных;
- Защита данных от несанкционированного доступа и дублирования на всех этапах работ, включая ввод данных, редактирование и удаление;
- Работа со скважинами архивного фонда;
- Контроль бурения инструментами 3D анализа;
- Создание отчетов на любом этапе маркшейдерских работ.



DATA EAST

ООО «Дата Ист»
630090, Новосибирск, проспект Лаврентьева 2/2
Тел. (383) 3320-320, факс (383) 332-5785
Эл. почта info@dataeast.ru
www.dataeast.ru
www.welltracking.biz

Mining Week

KAZAKHSTAN

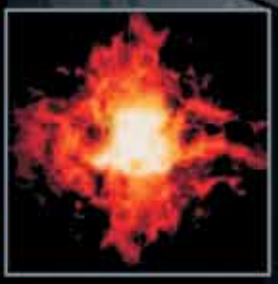
2010

Opening new market

Открывая новые рынки

Min Tek

Metal Tek



23-25 • ИЮНЯ

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

КАЗАХСТАН, КАРАГАНДА
СТАДИОН «ШАХТЕР»

TNT PRODUCTIONS, INC.

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

ТЕХНОЛОГИИ ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

На протяжении последних десяти лет весь мир в общем и специалисты в области геодезии в частности стали свидетелями мирной технологической революции, название которой – GPS. Возможность получать точные координаты своего местоположения не за часы или даже сутки долгих наблюдений и вычислений, а за минуты и секунды явилась такой же важной вехой в технологических достижениях человечества, как изобретение телеграфа или самолета.

Но достаточно консервативный мир традиционных геодезических и смежных с ним прочих координатных измерений все же не был в должной степени удовлетворен качеством и полнотой получаемых данных для построения цифровых моделей измеряемых объектов. В самом деле, разреженные координатные данные не позволяют с максимальной точностью описать объект съемки — слишком мало информации. Проблема казалась неразрешимой до тех пор, пока мир не услышал о ЛАЗЕРНОМ СКАНИРОВАНИИ. Технологии, которая ворвалась в наш мир стремительно и продолжает победное шествие. Революция в измерениях свершилась, и теперь остается принять ее, учитывая ошибки, разрабатывая стратегию, меняя тактику, и активно пользоваться ее плодами и завоеваниями.

Что нужно сделать для построения точной трехмерной модели здания или чертежа цеха? Сначала провести измерения и получить координаты всех объектов, а затем уже представить их в графическом виде. Именно измерения координат объекта составляют наиболее трудоемкую и затратную часть всей работы. Как правило, геодезисты или другие специалисты, проводящие измерения, используют современное оборудование, в первую очередь электронные тахеометры, позволяющие получать координаты точек с точностью нескольких миллиметров. Принцип работы тахеометра понятен и известен. Однако скорость измерения тахеометром невысока. Такой метод эффективен при съемке разряженной, не загруженной объектами площади. Но сложность, с которой приходится сталкиваться при креплении призм на большой высоте или в труднодоступном месте, зачастую бывает непреодолимой. Появление безотражательных тахеометров, имеющих возможность работать без специальных отражателей, произвело «бархатную» революцию в геодезии. Теперь можно проводить измерения без долгих и утомительных поисков лестниц для подъема отражателя под крышу дома, подставок для установки призмы над полом в помещении с высокими потолками и пр. Достаточно просто навестись на необходимую точку и все. Луч может отражаться от любой ровной поверхности. Но сколько времени требуется на съемку, с какой плотностью будут получены измерения, с какой точностью и достоверностью? Сколько времени требуется для детальной съемки фасада здания высотой 20 метров или цеха металлургического завода площадью 2 гектара? Недели, месяцы? Использование безотражательного тахеометра может значительно снизить сроки, но тем не менее вы проведете за прибором долгие часы и дни. А с какой плотностью будет сделана съемка фасада: одна точка на 1 кв. м? Вряд ли этого достаточно для построения чертежа со всеми элементами.

А теперь представьте, что в ваших руках безотражательный тахеометр, который ведет съемку автоматически, без участия оператора со скоростью 5 тысяч измерений в секунду. Еще два – три года назад это предложение представлялось фантастичнее, нежели полет на Луну сто лет назад. Сегодня это стало не менее реальным, нежели следы американских астронавтов или советского «Лунохода» на поверхности нашего небесного соседа.

Название этого чуда — **лазерное сканирование.** Метод, позволяющий создать цифровую модель всего окружающего пространства, представив его набором точек с пространственными координатами. Основное отличие от традиционных тахеометров — принципиально другая скорость выполнения измерений, сервопривод, автоматически поворачивающий измерительную головку в горизонтальной и вертикальной плоскостях. И все же самое главное — скорость (не менее 5 000 измерений в секунду — в среднем два – три полных рабочих дня измерений обычным тахеометром) и плотность (до десятков точек на 1 кв. см поверхности)! Полученная после измерений модель объекта представляет собой гигантский

набор точек (от сотен тысяч до нескольких миллионов), имеющих координаты с точностью в несколько миллиметров. Не нужно больше смотреть в окуляр тахеометра, выискивая цель, не нужно нажимать кнопку для запуска дальномера и записи полученных данных в память и, наконец, не нужно бесконечно переставлять прибор для поиска наиболее выгодной для съемки позиции. Теперь это можно делать с одной точки, без участия оператора и в десятки раз быстрее, сохранив при этом необходимую точность.

Разумеется, сканирование — не чудесный талисман, позволяющий решить все проблемы простым нажатием кнопки. Законы физики, теория электромагнитного излучения не позволяют делать измерения сквозь стены, трубы, любой непрозрачный объект, вынуждая производить несколько сканов с разных точек для получения полной и цельной картины, но, несмотря на эти обстоятельства, сканирование тем не менее — гораздо более быстрый, а главное, в сотни раз более информативный метод получения данных об объекте.

КАК РАБОТАЕТ ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР?

Принцип работы сканера тот же, что и простого тахеометра, — измерение расстояния до объекта и двух углов, что в конечном итоге дает возможность вычислить координаты. Пучок лазера исходит из излучателя, отражается от поверхности объекта и возвращается в приемник. Вращающаяся призма распределяет пучок по вертикали с заранее заданным шагом (например, 0,1°). Таким образом, в отдельном взятом вертикальном скане будут измерены все точки с дискретностью 0,1° (например, при максимальном вертикальном угле сканирования 140° их будет, соответственно, 1 400). Затем сервопривод поворачивает блок измерительной головки на угол, равный шагу измерения (при той же дискретности 0.1° полный оборот сканера состоит из 3 600 отдельных вертикальных плоскостей). Таким образом, полная цифровая картина пространства будет представлена в виде набора 5 040 000 точек. Пять миллионов точек за 30 минут! Более полную цифровую картину не может представить никакой другой из известных способов. Как правило, весь процесс съемки полностью автоматизирован. Данные измерений в реальном времени записываются на внешний или внутренний носитель. Схематично любой сканер можно разделить на несколько основных блоков: измерительная головка (в ней расположены лазерный излучатель и приемник), вращающаяся призма (обеспечивает распределение пучка в вертикальной плоскости), сервопривод горизонтального круга (обеспечивает вращение измерительной головки в горизонтальной плоскости), компьютер (предназначен для управления съемкой и записи данных на носитель).

ЧТО ПОТОМ?

После того как произведены измерения, начинается процесс обработки. Изначально «сырые измерения» представляют собой набор («облако») точек, которые необходимо представить в виде чертежей, схем в CAD-формате. Разумеется, никакое программное обеспечение не может сегодня успешно решить проблему распознавания образов ни в автоматическом, ни в полуавтоматическом режиме с той степенью достоверности, которая нужна пользователю. Поэтому весь процесс обработки требует участия человека, и без кропотливого ручного труда в ближайшем будущем не обойтись. Процесс обработки зависит от желаемого результата, от того, что конкретно мы хотим получить. Это может быть само облако точек, неправильная поверхность (TIN), набор сечений, план, сложная 3D-модель либо просто набор измерений (длины, периметры, диаметры, площади, объемы). Но в целом обработка состоит из нескольких основных этапов: «сшивка» сканов, трансформирование координат, создание поверхностей.

ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ?

Как многие технические новшества и технологии, недавно вышедшие из лабораторий ученых, лазерное сканирование находится только в начале пути освоения разнообразных приложений. Но уже сейчас можно перечислить несколько технологических сфер, где сканеры применяются все более активно:

- съемка промышленных объектов (заводы, НПЗ, сложное производство);
- съемка мостов;
- съемка и профилирование тоннелей;
- промышленные измерения (определение объемов резервуаров);
- горная промышленность;
- реставрация и строительство;
- архитектура и археология.

Конечно, будущее этой технологии еще впереди, и список будет дополняться новыми, может быть, на первый взгляд невозможными приложениями. Но совершенно очевидно, что точно известно сегодня — сканирование быстрее, точнее, информативнее, чем большинство существующих методов измерений.

Филиал компании
Продажа геодезического оборудования
ООО «НавГеоКом–Красноярск»

660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, 1/37, оф. 207
тел.: (391) 245–87–56, 278–33–26, 278–73–56
факс: (391) 245–87–26
krasnavgeocom@list.ru, stroypribors@mail.ru
www.navgeocom.ru, www.geomagazin.ru

LIEBHERR — ЗАЛОГ УСПЕХА

Летом 2009 года на руднике «Пионер», основанном группой компаний Peter Hambro Mining, в рамках развития производства и увеличения мощности предприятия были пущены в эксплуатацию горнодобывающие гидравлические экскаваторы немецкого концерна Liebherr моделей R9250E и R9350E. Интересной особенностью данных машин является не только арктическое климатическое исполнение, но и электро-гидравлическая конструкция (по сути, это гидроэкскаваторы, у которых вместо дизельного двигателя установлен электродвигатель). Благодаря этому данные машины объединили в себе преимущества гидравлических и электрических экскаваторов, то есть мощные усилия резания/отрыва гидроэкскаваторов и экономичность эксплуатации электроэкскаваторов.

Поставка экскаваторов Liebherr и пусконаладочные работы осуществлялись ООО «Либхерр-Русланд» — российской 100 % дочерней компанией концерна Liebherr, которая успешно работает на территории Российской Федерации с 2000 г.

Производительность каждого экскаватора составляет более 300 тыс. м^3 горной массы в месяц.

Это позволит предприятию заказчика в целом увеличить объемы переработки руды до 1,8 миллиона тонн в год, а объем золотодобычи — до 7 тонн золота ежегодно.

На месте эксплуатации экскаваторов организовано постоянное присутствие группы сервисных инженеров «Либхерр-Русланд», оснащенных всем необходимым для проведения сервисных и ремонтных работ: рабочим инструментом, диагностическим и ремонтным оборудованием, сервисными автомобилями.

Кроме того, на площадке заказчика организован склад запасных частей, а центральный склад запчастей для техники Liebherr, эксплуатирующейся на территории Сибири и Дальнего Востока, находится в Кузбассе.

ООО «Либхерр-Русланд» уделяет большое внимание развитию сервиса на местах эксплуатации и оперативности поставок запасных частей, поскольку бесперебойная и производительная работа техники Liebherr — это залог дальнейшего взаимовыгодного сотрудничества с горнодобывающими предприятиями России.

Краткие технические характеристики экскаваторов
R9250E: эксплуатационная масса – 235 т, мощность двигателя – 1200 кВт, номинальный объем ковша – 15 м^3.
R9350E: эксплуатационная масса – 350 т, мощность двигателя – 1200 кВт, номинальный объем ковша – 18 м^3.
Экскаваторы производятся на заводе Liebherr France SAS в г. Кольмар, Франция.

Ощутите прогресс

ООО ЛИБХЕРР-РУСЛАНД
РФ, 121059, Москва, ул. 1-ая Бородинская, д.5

Москва:	тел.: (495) 933 72 18, факс: 933 72 19
С.-Петербург:	тел.: (812) 448 84 10, факс: 448 84 11
Сочи:	тел.: (8622) 68 21 73, факс: 68 21 74
Н.Новгород:	тел.: (831) 433 20 69, факс: 433 52 16
Пермь:	тел.: (342) 217 92 30, факс: 217 92 28
Екатеринбург:	тел.: (343) 345 70 50, факс: 345 70 52
Тюмень:	тел.: (3452) 62 30 83, факс: 62 30 84
Новосибирск:	тел.: (383) 230 10 40, факс: 230 10 41
Кемерово:	тел.: (3842) 49 61 95, факс: 49 61 97
Красноярск:	тел.: (3912) 28 83 74, факс: 28 83 79
Иркутск:	тел.: (3952) 78 09 08, факс: 78 09 08
Хабаровск:	тел.: (4212) 74 78 47, факс: 74 78 49
Владивосток:	тел.: (4232) 70 44 07, факс: 70 44 07
Магадан:	тел.: (4132) 67 70 02, факс: 60 97 55
Южно-Сахалинск:	тел.: (4242) 46 33 33, факс: 46 33 34

e-mail: office.lru@liebherr.com

www.liebherr.com

LIEBHERR
Группа компаний

МАЙНЕКС'09 — ПЕРЕМЕНЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

В Москве с 30 сентября по 2 октября 2009 года состоялся 5-й горно-промышленный форум и выставка «Майнекс'09». Форум проводился под общей темой «Горный бизнес России и СНГ: перемены и возможности». В рамках форума состоялось награждение победителей 3-й ежегодной всероссийской награды «Майнекс» «За выдающиеся достижения в развитии горного бизнеса в России».

Наиболее подходящее определение для пятого форума «Майнекс» — антикризисный. Перед форумом стояла задача представить независимую экспертную оценку современного состояния, потенциала и перспектив развития горного бизнеса России и стран СНГ в контексте глобального экономического кризиса. В форуме приняло участие свыше 400 делегатов из более чем 140 горных, финансовых, консалтинговых и горно-промышленных компаний.

Перед началом форума 30 сентября были организованы традиционные мастер-классы «Майнекс» для горных специалистов и финансовых директоров. Программа основного форума, организованного 1—2 октября, включала пленарные сессии, технические сессии и бизнес-подиумы. Всего на форуме и мастер-классах было представлено 75 докладов и презентаций.

Темы презентаций были посвящены проблемам оптимизации деятельности горнодобывающих компаний, стратегическому планированию горного производства в изменяющихся экономических условиях, наращиванию прибыльности горных проектов, контролю за геомеханическими рисками как средству повышения стоимости проектов, эффективному внедрению операционных и управленческих процессов и систем, а также экономическому преимуществу применения компьютерного геологического моделирования рудных тел и трехмерного моделирования в осушении месторождений твердых полезных ископаемых.

Мастер-классы, организованные во второй половине дня специалистами компаний American Appraisal и ЗАО «НБЛзолото», были посвящены современной практике и методике финансирования горных проектов в России и СНГ, а также практическим аспектам финансирования сделок по слияниям и поглощениям в горнодобывающей отрасли. Ниже приводим некоторые интересные выводы, сделанные во время финансового мастер-класса:

- В горнодобывающей отрасли в период кризиса наибольшие шансы на успешное и быстрое завершение имеют сделки cash-in.
- Оптимально структурированная сделка пока может быть заключена лишь в англосаксонском правовом поле.
- Сторонам необходимо использовать потенциал акционерных соглашений для детальной проработки всех спорных вопросов на этапе заключения сделки.
- Собственникам активов на ранней стадии необходимо грамотно выстраивать структуру сделки с применением опционов на увеличение доли.

ДОКЛАДЫ УЧАСТНИКОВ

Первая пленарная сессия была посвящена обзору изменений и тенденций в горной промышленности в 2008—2009 гг., подготовленному экспертами международной аудиторской фирмы PricewaterhouseCoopers. Свое выступление на тему «Мировая горная промышленность: когда наступают тяжелые времена...» Джон Кэмпбелл, руководитель отдела по предоставлению услуг предприятиям металлургической и горнодобывающей промышленности PricewaterhouseCoopers Russia, закончил рекомендациями, обращенными к руководителям российских горных компаний:

— Взрывной рост закончился — компаниям пора задуматься над дальнейшим развитием, несмотря на тяжелые времена. Контроль над затратами — ключ к успеху в будущем. Все взоры устремлены на Китай — появляются ли признаки восстановления экономики?

С докладом **«Устойчивое корпоративное развитие и рациональное природопользование»** на сессии выступил д. э. н. Оскар Стеффен, один из основателей компании SRK Consulting, который представил на суд аудитории форума характеристики «сильной» горнодобывающей компании. Свое выступление он закончил, процитировав высказывание Алистера Фрейма — Президента компании Rio Tinto в 1982 г.: «Во времена глобальных рецессий и низких цен на металлы выживание возможно только за счет инноваций и повышения эффективности, а не за счет снижения затрат».

С докладом **«Современные принципы проведения государственной политики в сфере недропользования в России»** выступила Дарья Василевская, заместитель директора Департамента государственной политики в области геологии и недропользования Минприроды России. Согласно статистике за 2008 года доля минерально-сырьевого комплекса РФ в доходной части федерального бюджета превысила 50 %. При этом затра-

ты на воспроизводство минерального сырья в прошлом году не превышали 0,5 %. По сравнению с 2004 года государственное финансирование геолого-разведочных работ в России увеличилось в 4 раза, составив 22 млрд рублей. При этом расходы недропользователей на ГРР выросли за тот же период в 5 раз — до 198 млрд рублей. В 2008 году в России было открыто 46 новых месторождений твердых полезных ископаемых.

С докладом **«Инвестиции в российскую горнорудную промышленность: юридические проблемы»** выступила Динара Доризо, старший юрист международной юридической фирмы Macleod Dixon. В своем выступлении г-жа Доризо рассказала об опыте иностранных инвесторов в России, участвующих в проектах начальной стадии (Greenfield), а также в проектах на стадии разведки и добычи. Практика Macleod Dixon показывает, что многие юридические вопросы в законодательстве нечетко урегулированы и требуют принятия дополнительных подзаконных актов и разъяснений. Несовершенная судебная система создает предпосылки для злоупотреблений государственными органами в решении ключевых вопросов в сфере недропользования — одного из основных юридических рисков при осуществлении горнорудных проектов в России.

Впервые принимавший участие в форуме Павел Масловский — генеральный директор компании «Петропавловск» (за неделю до форума компания Peter Hambro Mining была переименована в Petropavlovsk Plc) — поделился с участниками с планами по развитию бизнеса компании в России. История развития компании начинается с 1994 года с освоения Покровского рудника — первого в постсоветской России горно-металлургического предприятия, запущенного в эксплуатацию с нулевого цикла. С 1995 года компания привлекла более 1 млрд долл. инвестиций в развитие горнорудных проектов на Дальнем Востоке. С 2003 года инвестиции компании в геологоразведку и развитие горнорудных проектов составили более 1,2 млрд долл. С начала добычи на Покровском руднике компания демонстрирует уверенный рост производства — в среднем на 35 % в год. Планы компании: к 2012 году выйти на уровень производства около 30 т золота в год. Инвестиции компании в геологоразведку в 2008 году составили более 2 млрд руб. — это около 50 % общего объема государственных инвестиций в ГРР. Несмотря на кризис, инвестиции компании в геологоразведку в 2008 году остались на прежнем уровне. Под управлением компании находятся 70 золотодобывающих и железорудных проектов в 9 регионах России. Главная стратегия компании — непрерывный рост производства через геологоразведку и инвестиции.

Взрывной рост закончился — компаниям пора задуматься над дальнейшим развитием, несмотря на тяжелые времена. Контроль над затратами — ключ к успеху в будущем

В докладе **«Российская золотодобыча — не время почивать на лаврах»** Виталий Несис — генеральный директор ОАО «Полиметалл» — представил отрезвляющие факты развития российской золотодобывающей индустрии. Несмотря на то что золотодобыча в России за период с первой половины 2008 года по первую половину 2009 года выросла с 2,0 до 2,5 млн унций (около 24 % роста), положительный рост был достигнут только за счет роста добычи на двух месторождениях: Купол и Пионер. В связи с тем что в России пока не запущены в эксплуатацию новые крупные месторождения, а содержание золота на действующих месторождениях резко снижается, г-н Несис уверен, что поддержать стабильный рост золотодобычи в России в будущем можно только при условии активизации недропользователями ГРР, а также при активной поддержке государством инвесторов, готовых к реализации крупных инвестиционных проектов, в том числе на участках недр федерального значения. Государство может и должно помочь российской золотодобывающей промышленности, упростив механизмы лицензирования в сфере недропользования, уверен руководитель ОАО «Полиметалл».

Во времена глобальных рецессий и низких цен на металлы выживание возможно только за счет инноваций и повышения эффективности, а не за счет снижения затрат

В 2009 году стратегию развития ОАО «Полюс Золото» на форуме представил Герман Пихоя, заместитель генерального директора по стратегии и корпоративному развитию компании. Свое выступление г-н Пихоя начал, рассказав о приобретении контрольного пакета акций казахстанской золотодобывающей компании KazakhGold. По результатам за первую половину 2009 года ОАО «Полюс Золото» добыло 477 тыс. унций золота. По темпам роста (52%) за первые 6 месяцев 2009 года компания заняла 4-е место среди ведущих золотодобывающих компаний мира. Далее г-н Пихоя подробно остановился на достижениях компании в реализации проектов «Титимухта», «Благодатное», «Вернинское» и «Наталка». В заключение г-н Пихоя представил слайд, согласно которому прогнозируемый рост компании в период с 2009 по 2014 год составит 140 %.

Взгляд иностранных инвесторов на российскую горнодобывающую отрасль был представлен в выступлении Лу Намовски, вице-президента, главы представительства корпорации «Кинросс Голд» в Москве. Корпорацию «Кинросс» характеризуют сбалансированный портфель и рост производства. В России корпорация «Кинросс» осваивает золотосеребряное месторождение Купол. Производственные результаты за первое полугодие 2009 года на месторождении составили 491 388 унций, при этом себестоимость производства по сравнению с 2008 годом выросла с 220 до 242 долл. за 1 унцию. Добыча золота предприятиями, контролируемыми иностранными компаниями, увеличилась в 2008 году в полтора раза. «Кинросс Голд» (75 % ЗАО «ЧГГК») занимает второе место после компании «Петропавловск» (бывш. Peter Hambro Mining). Согласно геологическому обзору США за январь 2009 г. Россия занимает второе место в мире по запасам (225 млн унций), при этом по уровню производства Россия находится всего лишь на шестом месте. Что может сделать Россия для увеличения интереса инвесторов в освоении золотозапасов? Г-н Наумовски представил для обсуждения развернутую программу действий под названием **«Как изменить мнение инвесторов?»**.

Стимулирование иностранных инвестиций в горнодобывающую отрасль России:

- В качестве альтернативы компенсации расходов и выплаты вознаграждений в случае открытия месторождения стратегического значения предусмотреть преимущественное право разработки данного месторождения с привлечением российского партнера на экономически обоснованных условиях или возможность продажи права на разработку месторождения по рыночной цене.
- Установить механизм предварительного согласования с правительством РФ проектов, в соответствии с которыми иностранный инвестор уведомляет о заинтересованности в приобретении компании или иного юридического лица, владеющего лицензией в отношении возможного стратегического месторождения.
- Рассмотреть возможность увеличения уровня «стратегического» порога запасов для золотосеребряных месторождений.
- Другие шаги по совершенствованию инвестиционного климата:

Награда «Изыскатель года»
Награждается компания, достигшая наибольшего успеха в разведке, переоценке или переводе месторождения в разряд крупных либо месторождений мирового значения.
Призер: УК «Петропавловск»
Обоснование: новые подходы в геологоразведке (Маломыр, Албын и др. проекты в ДВФО).

Награда «Разработчик года»
Награждается компания, преодолевшая значительные технические и организационные трудности, доказав либо поручившись за возможность разработки месторождения.
Призер: «Полюс Золото»
Обоснование: развитие проекта «Благодатное», введение в строй ЗИФ № 3, опытная фабрика на Наталке.

• Совершенствование механизма рассмотрения заявок на разработку месторождений стратегического значения.

• Совершенствование механизма проведения аукционов.

• Дальнейшее упрощение и совершенствование государственного регулирования в сфере недропользования, включая централизацию полномочий по принятию решений в данной области.

• Налоговое стимулирование геологоразведочных работ.

• Создание условий для деятельности «юниорских» компаний.

«Мировая урановая промышленность: взгляд в будущее» — с таким докладом выступил Александр Бойцов, заместитель генерального директора ОАО «Атомредметзолото». Мировой рост цен на уран 2007 года привел к увеличению добычи. Россия/АРМЗ занимают 5-е место по добыче урана среди стран/компаний. Мировой спрос на уран формируется за счет реакторных потребностей стран и некоторого дополнительного спроса, который определяется необходимостью создания минимальных складских запасов АЭС для обеспечения бесперебойной работы станции в случае непредвиденных ситуаций с доставкой уранового сырья, запасов трейдеров и брокеров, а также запасов хеджевых и инвестиционных фондов, использующих уран как биржевой товар. Обеспечение спроса осуществляется за счет добычи урана и вторичных источников, предложение которых на урановый рынок может меняться в зависимости от ряда факторов. По прогнозу Всемирной ядерной ассоциации, реакторные потребности к 2030 году увеличатся с 65 до 104 тыс. т урана (на 59 %). Добыча урана должна увеличиться с 46 до 98,8 тыс. т. Способна ли урановая промышленность увеличить добычу в 2 раза за 20 лет? В настоящий момент пока имеется возможность покрывать дефицит природного урана на рынке из складских запасов, которые были накоплены в период 1945 – 1990 гг., однако их сокращение требует развития добывающих производств. Реализация планов развития добычи урана компаниями не всегда выполняется в полном объеме, что связано с действием ряда факторов, которые могут возникнуть на разных этапах развития производства. Прогноз развития добычи урана на период до 2030 года, опубликованный МАГАТЭ, свидетельствует, что после 2020 года начнется отставание добычи природного урана от необходимых объемов для обеспечения потребностей АЭС. После 2025 года намечается спад производства урана, вызванный снижением добывающих мощностей. В связи с длительным циклом развития уранодобывающих производств в настоящее время необходимо активно заняться геологоразведкой и упрочением рентабельной сырьевой базы. Снижению затрат на добычу и переработку урана будет способствовать внедрение новых разработок по технологии добычи и извлечения урана. АРМЗ, занимая 2-е место в мире по запасам и 5-е — по добыче урана, реализует политику по развитию и диверсификации сырьевой базы в России и за рубежом.

С докладом на тему **«Управление в условиях кризиса»** выступил Джон Бакарак, директор горно-инженерной компании IMC Montan. По мнению докладчика, до кризиса горный рынок определяли следующие факторы:

• высокий спрос на цветные металлы, железную руду и уголь;

• высокие цены на сырьевые товары;

• доступность ресурсов для финансирования инвестиционных проектов;

Награда «Инвестор года»
Награждается компания, обеспечившая значительный объем инвестиций в отраслевой проект.
Призер: «Атомредметзолото»
Обоснование: создание инвестиционного партнерства мирового уровня по развитию урановых проектов с участием российского инвестора. Инвестиционное партнерство АРМЗ и Uranium One.

Награда «Новатор года»
Награждается компания, которая разработала новые концепции, технологии или первой применила новые подходы, которые позволили значительно увеличить производительность, снизить количество вредных выбросов в окружающую среду либо улучшить условия безопасности на предприятии.
Призер: Сибирский федеральный университет (СФУ)
Обоснование: за разработку и внедрение российского беспилотного летательного аппарата для целей аэрогеофизической съемки.

• чувство умиротворения и оптимизма.

Что же произошло в горной промышленности с наступлением кризиса?

• Спрос резко упал;
• объемы продаж упали;
• существенно понизились цены;
• сократилось финансирование инвестиционных проектов;
• ужесточились требования к качеству.

Как на это отреагировал бизнес?

• Резко упал спрос;
• упали объемы продаж;
• существенно понизились цены;
• сократилось финансирование инвестиционных проектов;
• ужесточились требования к качеству.

«Кризис — не все так плохо», — утверждает г-н Бакарак, ссылаясь на опыт выживания горного бизнеса в предыдущий кризис, в 1983 году:

• кризис вынуждает бросить вызов существующему положению дел;
• он заставляет переосмыслить то, каким путем мы добиваемся достижения целей;
• обостряются вопросы по капитальным затратам и встает необходимость их решения;
• он запускает процесс совершенствования техники и технологий;
• он вооружает нас для следующего спада.

ОПЫТ ВЫЖИВАНИЯ В «БУРЮ»

Далее г-н Бакарак уступил место четырем топ-менеджерам российских компаний с предложением рассказать о том, как их бизнес «выдерживает бурю».

Первой на сессии выступила Анна Белова, заместитель генерального директора, директор по стратегии и корпоративному развитию Сибирской угольной энергетической компании (СУЭК). По результатам 2008 года компания СУЭК является российским лидером в производстве угля и входит в десятку ведущих угледобывающих компаний в мире. Основным потребителем СУЭК является российская энергогенерирующая промышленность, на долю которой приходится 74 % всего объема добываемого компанией энергетического угля. Согласно российской национальной энергетической программе, принятой 27 августа 2009 года, в период с 2008 по 2030 год ежегодное производство угля в России должно вырасти с 326 до 470 млн т. При этом за этот же период стоимость угля должна вырасти с 970 до 3 140 долл. за 1 т. Благодаря реализации программы развития инфраструктуры и модернизации производства в России процентное соотношение потребления угля вырастет с 17 до 19 %.

В настоящее время на развитие СУЭК оказывают влияние следующие факторы:

• возможный спад энергопотребления, вызванный мировым финансовым кризисом;
• задержка запуска новых теплоэлектростанций или переход энергогенерирования с «угольных» на «газовые» технологии;
• снижение роста цен на газ и обострение ценовой конкуренции между газом и углем;
• логистические препятствия (железнодорожный транспорт, морские порты);
• ужесточение экологических норм к потребителям угля;
• себестоимость угольного производства;
• доступность источников финансирования;
• укрепление рубля может негативно сказаться на экспорте угля.

Далее г-жа Белова рассказала о том, как компания на практике решает стоящие перед ней задачи, в том числе повышение экологической безопасности производства, строительство угольных терминалов на Дальнем Востоке, сооружение очистных предприятий в Бурятии, развитие новых угольных месторождений в Хабаровском крае, строительство теплоэлектростанции в Красноярске и др.

Следующим на сессии с докладом «Стратегия «Северсталь-Ресурс» в угле и ЖРС» выступил Борис Грановский, директор по стратегическому развитию компании «Северсталь-Ресурс». По прогнозам компании, профицит производственных мощностей на ми-

Награда «Горный вуз года»
Награждается лучшее высшее учебное заведение года в подготовке квалифицированных кадров для горной промышленности. При оценке применяется сравнительный коэффициент: спектр специальностей/число выпускников/уровень профессиональной подготовки выпускников/профессиональная пригодность.
Призер: Иркутский государственный технический университет
Обоснование: качество и уровень подготавливаемых специалистов для российской горной промышленности.

Награда «Горняк года»
Награждаются руководители, специалисты, ученые и служащие организаций отраслей минерально–сырьевого комплекса, которые посредством собственных идей и усилий привели компанию к успеху, внедрили передовые технологии, одобренные другими участниками рынка, либо их работа была направлена на повышение эффективности деятельности объектов добывающей промышленности.
Призер: Виталий Несис (генеральный директор ОАО «Полиметалл»)
Обоснование: активное развитие компании мирового уровня.

ровом рынке ЖРС к 2015 году значительно увеличится. При этом, как считают специалисты компании, себестоимость ЖРС при поставке на основные рынки будет расти из-за растущих издержек разработки и производства на новых проектах. Ситуация на мировом рынке ЖРС во многом определяется и будет определяться поведением одного консолидированного игрока — Китая.

Далее г-н Грановский представил стратегию «Северсталь-Ресурс» по железной руде:

• повышение операционной эффективности на «Карельском Окатыше» и «Олконе»;

• географическая экспансия через приобретение месторождений мирового уровня в Африке, Северной и Южной Америке, отвечающих следующим требованиям:

— безопасное и низкозатратное производство;

— высокое качество продукции;

— доступ к инфраструктуре;

• доступ к морскому рынку или возможность снабжения металлургических предприятий «Северстали».

В частности, как считают специалисты компании, проект Putu Range в Либерии позволит компании стать заметным игроком на рынке морской торговли и укрепить сырьевую независимость активов в Америке, Европе и Азии.

В заключение г-н Грановский представил аудитории стратегию «Северсталь-Ресурс» по коксующемуся углю:

• сокращение издержек в Воркутауголь;

• разработка новых проектов в России;

• изучение возможностей в области коксующегося угля в Южной и Северной Америке и Африке, отвечающих следующим требованиям:

— безопасное производство;

— уголь высокого качества;

— низкозатратное производство;

— доступ к инфраструктуре;

• доступ к морскому рынку или возможность снабжения металлургических предприятий «Северстали».

Приоритетными для компании являются вертикальная интеграция, развитие внешних продаж, повышение качества при оптимизации издержек, разработка новых проектов.

И СНОВА ДОКЛАДЫ

С докладом «Освоение Элегестского месторождения в рамках государственно-частного партнерства» выступил Дмитрий Сахно, управляющий директор ЗАО «Енисейская Промышленная Компания».

В начале выступления г-н Сахно так охарактеризовал общее состояние ресурсной базы коксующихся углей в России:

• Общие балансовые запасы коксующихся углей в России составляют около 40 млрд т, из которых 19,9 млрд т приходится на особо ценные для коксования марки.

• Средняя обеспеченность действующих шахт и разрезов промышленными запасами ценных марок коксующихся углей составляет не более 9 — 11 лет.

• Большинство неразработанных месторождений имеют сложную геологическую структуру или находятся в районах с недостаточной инфраструктурой.

• Увеличение добычи коксующегося угля в последние годы сопровождалось ростом структурного дисбаланса добычи углей различных марок.

• Основные меткомбинаты приближаются к пику загрузки производственных мощностей первого полугодия 2008 года.

• Возрастающий экспорт коксующегося угля, который превысил средние показатели за прошлые годы, приводит к его дефициту на внутреннем рынке.

Далее г-н Сахно представил перспективы добычи угля марки Ж:

• Действующие шахты в среднесрочной перспективе столкнутся с серьезным усложнением геологических условий разрабатываемых пластов.

• Перспективные регионы в действующих бассейнах — Усинский в Печорском и Ерунаковский в Кузнецком — имеют более сложные геологические условия добычи, чем на осваиваемых месторождениях сейчас.

• Перспективы добычи угля марки Ж связаны с освоением Элегестского месторождения в Тыве и Эльгинского — в Якутии.

• Без реализации проектов освоения Элегестского и Эльгинского месторождений дефицит угля марки Ж составит не менее 20 млн т в 2020 году.

Далее г-н Сахно подробно рассказал о перспективах освоения Улуг-Хемского угольного бассейна на базе государственно-частного партнерства Республики Тыва. Элегестское месторождение является частью Улуг-Хемского угольного бассейна и находится в 20 км к юго-западу от областного центра Республики Тыва — г. Кызыла. Площадь месторождения — 84 км^2. Уголь марок Ж, 2Ж, КЖ (ГОСТ 25543-88). Запасы составляют 894,5 млн т. Основной промышленный пласт — «Улуг» имеет среднюю мощность 7,5 м и около 80 % запасов месторождения. Элегестское месторождение отнесено к группе месторождений с простым геологическим строением.

Последнее выступление на сессии было посвящено реализации инвестиционного мегапроекта «Комплексное развитие Южной Якутии: создание нового горнопромышленного района на основе государственно-частного партнерства». С этим проектом более подробно вы можете ознакомиться в нашем спецвыпуске.

Мы представили вашему вниманию небольшой обзор докладов, прозвучавших на форуме «Майнекс'09», более подробную информацию вы можете найти на нашем портале: www.vnedra.ru

«ГЛОБУС» В ДОНЕЦКЕ

22-25 сентября 2009 года в выставочном центре «ЭКСПОДОНБАСС» (г. Донецк) прошла международная специализированная выставка оборудования, технологий и продукции горнодобывающей и горно-обогатительной отрасли «НЕДРА. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ». Редакция журнала «Глобус: геология и бизнес» приняла участие в мероприятии, впечатлениями о котором мы хотим поделиться с вами.

Выставка посвящена актуальным вопросам состояния и развития горнодобывающей и горноперерабатывающей отрасли. Основной целью мероприятия является объединение в рамках единой экспозиции производителей оборудования и потребителей — специалистов шахт, ГОКов, карьеров. Подготовка выставки осуществлялась при организационной поддержке Министерства промышленной политики Украины, Министерства охраны окружающей природной среды и Донецкой областной государственной администрации.

Торжественное открытие выставки состоялось 22 сентября. Со словами приветствия к участникам и организаторам выставки обратились Амброс Юрий Викторович — заместитель начальника главного управления промышленности и развития инфраструктуры Донецкой облгосадминистрации и Фарберов Вениамин Исаакович — генеральный директор СВЦ «ЭКСПОДОНБАСС». Выступающие подчеркнули, что проведение такого мероприятия в Донецке трудно переоценить, поскольку минерально-сырьевая база Донецкой области по масштабам разведанных запасов и добыче многих видов минерального сырья занимает ведущее положение не только в Украине, но и среди других стран. Особая благодарность прозвучала в адрес участников, которые в это сложное время понимают значимость проводимых в «ЭКСПОДОНБАСС» выставок, их высокую насыщенность важными деловыми событиями и бизнес-контактами.

На площади более 1 000 кв. м разместили свои экспозиции 90 компаний из Украины, России, Беларуси, Чехии, Германии, Литвы, Турции, Швеции, Нидерландов, Китая. В их числе: ENELEX, IMM, Krantechna, Hennlich, Ferrit, Gayret Makina, OSTROJ, Sandvik Mining and Construction, TMachinery, концерн «Алкон», Анжеромаш, Анод, Автоцентр «Бизон», Горная компания «Логинов и партнеры», «Гравикон», ДМПЗ, Донецкий электротехнический завод, Донбасская индустриальная компания, Группа компаний «Донецксталь», Донбассэлектромотор, Инжиниринговый центр — СПР, «Карбо и Крепь», Криворожский завод горного машиностроения, Луганский машзавод им. А. Я. Пархоменко, ЛЭМЗ, Монохим, Полтавский литейно-механический завод, «Размах», «Санлайт Украина», Ситопром, «ТиДиСи Украина», Техносоюз, Транстехмаш, Укрбуддробмаш, Экофизприбор, «Элмис», «Эрлайт», Юрмаш и многие другие.

Самая крупная экспозиция на открытой площадке была у чешской компании Ostroj, которая привез-

ла в Донецк современные механизированные крепи и струговые установки. Внутри павильона по объемам и насыщенности выделялся стенд ЗАО «Донецксталь», который объединил предприятия машиностроительного направления группы: Юргинский машзавод (Россия), Донецкий электротехнический завод (Украина), TMachinery (Чехия), Esser (Германия).

Впервые на выставке «НЕДРА. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ» была организована спецэкспозиция «Недропользователи Донбасса», в которой приняли участие ЗАО А/Т «Глины Донбасса», ОАО «Тельмановский карьер», ОАО «Часов-Ярский огнеупорный комбинат», ГП «Макеевуголь». Участие в данной экспозиции позволило добывающим предприятиям не только показать конечный продукт своей работы, но и провести переговоры по внедрению передовой техники и технологий, представленных на выставке.

В первый день выставки предприятия Департамента добычи и обогащения угля компании ДТЭК — ОАО «Павлоградуголь» и ОАО «Шахта «Комсомолец Донбасса» — провели круглый стол «Работа с инновациями и рационализаторскими предложениями сотрудников на угледобывающих предприятиях: достижения, проблемы и перспективы». Мероприятие вызвало огромный интерес у производителей горно-шахтного оборудования, научно-исследовательских институтов, прессы.

23 сентября прошла Международная конференция «РАЗВИТИЕ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ и ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В УКРАИНЕ». Ее участниками стали: ГП «Донецкий угольный институт» (Донецк), АББ Лтд. (г. Киев), корпорация «Укратомприбор», ГП «Донгипроуглемаш» (Донецк), ГП «УкрНИИуглеобогащение» (Луганск), представительство «Кюттнер ГмбХ КО.КГ» (Донецк), ООО МП «Азовмашпром» (Мариуполь).

Выставку посетили более 2 000 специалистов, из которых прошли официальную регистрацию 1 349 человек. Это представители следующих предприятий:

ЗАО «Керампром» (Донецк), ООО «Углехимическая лаборатория» (Донецк), ОАО «Павлоградуголь» (Днепропетровская обл.), ОАО «Мраморный карьер ТРИБУШАНЫ» (Закарпатская обл.), СМАРТ — Нерудпром (Кривой Рог), ОАО «Донбассшахтострой» (Макеевка), Авдеевский карьер кварцевых песков, (Донецкая обл.), ОАО «Краснодонуголь» (Луганская обл.), ОАО «АрселорМиттал» (Кривой Рог), ООО «Недра Донбасса» (Донецк), ООО «ГОФ Центральна» (Луганская обл.), ПО «Шахтостроймонтаж» (Донецк), ОАО «Запорожский

железорудный комбинат» (Запорожье), ОАО «Стойленский ГОК» (Россия), «HeidelbergCemebt Украина» (Кривой Рог), ПИ «Днепрогипрошахт» (Днепропетровск), ОАО «Комсомольское рудоуправление» (Донецкая обл.), ГП «ВостГОК» (Днепропетровская обл.), Ассоциация угольных предприятий (Луганская обл.), ООО «Укргеосервис» (Донецк), «Метинвест Холдинг» (Донецк), ОАО ЦОФ «Нагольчанская» (Луганская обл.), ООО «Востокуглемаш» (Донецк), ТД «Киевинструмент» (Донецк), ЦОФ «Добропольская» (Донецкая обл.), шахта «Карбонит» (Луганская обл.), ГП УК «Краснолиманская» (Донецкая обл.), ГП «Селидовуголь» (Донецкая обл.), ОФ «Горская ГП Первомайскуголь» (Луганская обл.), ОАО «Докучаевский флюсодоломитный комбинат» (Донецкая обл.), шахтоуправление «Донбасс» (Донецк), шахта им. А. Ф. Засядько, (Донецк), ООО «Укрроскаолин» (Донецк), ОАО «Комсомолец Донбасса» (Донецкая обл.), Вольногорский горно-металлургический комбинат (Днепропетровская обл.), шахта им. Димитрова (Донецкая обл.), ОАО «Запорожсталь» (Запорожье), шахта «Южнодонбасская» (Донецкая обл.), ООО ЦОФ «Узловская» (Донецкая обл.), ЗАО «Новоселовский ГОК» (Харьковская обл).

По составу участников и посетителей II Международная выставка «НЕДРА. ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ» заняла достойное место среди выставочных мероприятий горного направления как Украины, так и стран СНГ.

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

SGS **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, инспекции и сертификации.

МАШИНОСТРОЕНИЕ

открытое акционерное общество ЛМЗ Универсал **ЛМЗ «Универсал», ОАО**	223710, Республика Беларусь, Минская обл., г. Солигорск, ул. Заводская, 4, тел. +375 174 26-99-02 (приемная), 26-99-29 (отдел маркетинга), 26-99-33 (отдел снабжения) e-mail: lmzsol@inbox.ru www.lmzuniversal.com генеральный директор **Хотемцов Александр Ильич**	Проектирование, производство и ремонт горно-шахтного, подъемно-транспортного, химического, нестандартного оборудования.

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, кернователи.
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 локомотивы, осевые вентиляторы высокого давления, зарядчики для зарядки 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.
ТехноСтройСнаб, ООО	Республика Башкортостан ,450032, г. Уфа, ул. Кольцевая, д. 102, оф. 3 тел.: 8 (347) 260-64-12, 242-66-34 www.tss-urb.ru, e-mail: tss03@mail.ru директор **Токарев Юрий Федорович**	Наше предприятие специализируется на производстве буровых установок УРБ-2А-2, поставке запчастей и комплектующих для них, а также сервисном обслуживании и ремонте установок УРБ. При этом основным является обеспечение качества выпускаемой продукции с осуществлением контроля на всех этапах производственного процесса. Имеются все необходимые сертификаты. Готовится к выпуску новый буровой комплекс технических средств КГК-300. Его основное техническое отличие — бурение скважин осуществляется с гидротранспортом керна, доставляемого на поверхность по внутреннему каналу двойной бурильной колонны.
Уральские Буровые Мощности, ООО, (ООО «УБМ»)	620043, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 78 664050, г. Иркутск, ул. Красноказачья, д. 135, оф. 9, тел./факс: (3952) 55-46-36, 22-51-71 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: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЕ

БИНУР-ТЕХНО, ООО	117638, Москва, Варшавское шоссе, д. 56, стр. 2, пом. 3, тел./факс (499) 317-31-36, www.binur-tekhno.ru, e-mail: binur-tekhno@binur.ru директор **Чувилин Михаил Анатольевич**	Поставка геологоразведочного и перфораторного / пневмоударного бурового инструмента и комплектующих отечественного и импортного производства.

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 обогатительного оборудования: бронефутеровка 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

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 Эс 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.

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 (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.
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 горнодобывающим 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: ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ

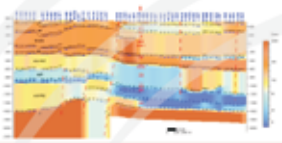
Барнаулстройизыскания, ООО	656056, г. Барнаул, Комсомольский проспект, 9 – 101–104, 306, 507; 1, 3, 5 этаж тел.: 246-440, 637-324 тел./факс 666-587 e-mail: barsiz@ab.ru директор **Вайгандт Виктор Федорович**	Геодезические работы, оформление недвижимости, земли.

Восточно-Сибирское Аэрогеодезическое предприятие, ФГУП	664011, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, 14 тел. (3952) 24-37-97, факс 24-38-78, e-mail: vsagp@vsagp.ru	• 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.
Гелиос, ООО	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: pnrm@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.
«Геодет», научно-методический и производственный кооператив	625007, г. Тюмень, ул. В. Гнаровской, 5, стр. 2, Тел. 8 (3452) 32-41-94, факс: 8 (3452) 32-41-92. e-mail: nmpk_geodet@rambler.ru, geodet@yandex.ru Председатель НМПК «Геодет» - **Менухов Иван Иванович**	• Топографо-геодезические работы. • Инженерные изыскания для строительства. • Межевание земельных участков.
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.
Земля и недвижимость, ООО	662971, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Октябрьская, 33-2 тел./факс: (39197) 4-55-80, 3-42-43 e-mail: Kadastr24@mail.ru директор **Заворохина Вера Алексеевна**	Геодезические, топографические и другие специальные работы при инженерных изысканиях, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, межевании земель, ведении кадастров, иных изысканиях и специальных работах. Опыт работы сотрудников в области геодезии и топографии от 3 до 38 лет (топографические съемки масштабов 1:500–1:5000, изыскания автомобильных дорог, линий электропередачи, трубопроводов, наблюдение за деформациями зданий и сооружений).
Красноярский геодезический центр, ООО	660020, г. Красноярск, ул. Спандаряна, 13 тел./факс (391) 201-88-45, тел. (391) 296-01-27, e-mail: krasgeocentr@mail.ru генеральный директор **Савченко Николай Николаевич**	Топографо-геодезические работы, инженерные изыскания, исполнительная съемка надземных и подземных коммуникаций, межевание и кадастровый учет земельных участков. Оформление актов выбора и отвод земельных участков под строительство.
РАБОТЫ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ		
Геокомп, ООО	г. Красноярск, ул. К. Маркса, 62, оф. 320, тел. 8 (391) 252-29-68 директор **Ломаев Виктор Викторович**	Геологоразведочные работы. Проектирование. Обработка проб. Подсчет запасов. Защита запасов в ГКЗ.
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 **Агафонов Юрий Александрович** кандидат технических наук	Геофизические услуги по изучению геологического строения на всех этапах геологоразведочных работ: нефтегазопоисковые, рудные, инженерные, геоэкологические исследования, мониторинг. Аппаратура, программное обеспечение. Обработка данных, интерпретация.
	г. Красноярск, ул. Дорожная, 1б производственная база: Красноярский край, Емельяновский район, п. Солонцы, ул. Северная, 13а тел. (391) 258–48–61, тел./факс (391) 273-71-82 e–mail: kbk_k@bk.ru www.burcomp.ru директор **Гусев Виктор Викторович**	• Инженерные изыскания. • Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых. • Бурение гидрогеологических скважин. • Бестраншейная прокладка трубопроводов. • Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков.
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@yndex.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: ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ		
Инвест Проект, ООО	625000, г. Тюмень, ул. Колхозная, 64 тел.: 8(3452) 31-83-89, 31-84-02 факс 8(3452) 31-60-84 e-mail: investproect@mail.ru директор **Новикова Ольга Ивановна**	Инженерные изыскания для строительства зданий и сооружений 2 и 3 уровня ответственности.
	г. Красноярск, ул. Дорожная, 1б производственная база: Красноярский край, Емельяновский район, п. Солонцы, ул. Северная, 13а тел. (391) 258–48–61, тел./факс (391) 273-71-82 e–mail: kbk_k@bk.ru www.burcomp.ru директор **Гусев Виктор Викторович**	• Инженерные изыскания. • Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых. • Бурение гидрогеологических скважин. • Бестраншейная прокладка трубопроводов. • Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков.
РАБОТЫ: МАРКШЕЙДЕРСКИЕ		
Красноярскгеосервис, ООО	660049, г. Красноярск, ул. Урицкого, 117-419 тел.: 8 (391) 226-31-06, 278-30-45 e-mail: krasngeo@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.

Иркутское электроразведочное предприятие предлагает геофизические услуги при решении разнообразных геологических задач:

- нефтегазопоисковые исследования;
- региональные работы;
- решение рудных задач;
- инженерные, гидрогеологические и геоэкологические исследования, мониторинг.



Измерительные системы, источники тока, оборудование и программное обеспечение для электроразведки.
Консалтинг, разработка методик электроразведочных работ.
Обработка и интерпретация данных, экспертиза проектов.
Учебные практики для специалистов, студентов и ученых.

ИЭРП Иркутское электроразведочное предприятие
664011, г. Иркутск, а/я 129, ЗАО "ИЭРП",
тел.: +7 (3952) 780-183, 780-184, 780-185, факс: +7 (3952) 780-185, e-mail: info@ierp.ru

CENTRAL ASIA MINING
Congress 2010

7 – 9 июня 2010г. – Гостиница “ИнтерКонтиненталь” – Алматы, Казахстан

Разведка месторождений, инвестирование и развитие для горнодобывающих компаний, финансистов и инвесторов.

Центральный азиатский конгресс горнорудной промышленности собирает вместе представителей законодательной и исполнительной властей, руководителей горнорудных компании, инвесторов, финансистов и других стратегически заинтересованных лиц для обсуждения законодательной политики, перспектив разведки полезных ископаемых, возможностей для инвестирования и сотрудничества в странах Центральной Азии: Казахстане, Киргизской Республике, Таджикистане, Туркменистане, Узбекистане и Монголии, а также в странах Кавказского региона: Грузии, Армении и Азербайджане.

Центральный азиатский конгресс горнорудной промышленности является ЕДИНСТВЕННЫМ в своём роде мероприятием посвященным исключительно горнорудному делу и инвестиционным возможностям на территории Центральной Азии и Кавказского Региона.

Не упустите возможность посетить конгресс, чтобы получить последнюю информацию о проектах в сфере горнорудной промышленности во всех странах региона и встретиться с ещё большим количеством представителей регулирующих отрасль властей, горнорудных компаний и инвесторов чем прежде!

Форма для ответа **Факс: +(65) 6223 3554**

- ☐ хотел/а бы зарегистрироваться и принять участие в конференции. Пожалуйста, вышлите мне регистрационную форму.
- ☐ хотел/а бы обсудить возможность финансирования
- ☐ хотел/а бы зарегистрироваться и обсудить возможность выступления

Имя.....

Должность.....

Название организации.....

Адрес.....

Телефон..... Факс..... Email.....

Produced by:

terrapinn
use your brain

Adam Smith CONFERENCES

CIS METALS SUMMIT

СКИДКА 10%*

При регистрации укажите код MRC14 GLB

XV Ежегодный Саммит Института Адама Смита

МЕТАЛЛЫ СНГ

Как побороть экономический кризис и повысить конкурентоспособность

"Металлургия СНГ"

18-19 Февраля 2010

"Индустрия драгоценных металлов СНГ"

17 Февраля 2010

Марриотт Гранд Отель, Москва

ПРОГНОЗ: ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ И ИЗДЕРЖКИ

ДИНАМИКА СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ:
есть ли «усталость металла» у мировых рынков?

ЗОЛОТОЙ СОВЕТ ИНДУСТРИИ:

руководители крупнейших компаний обсудят стратегии развития сектора

В ФОКУСЕ: «ЗОЛОТОЙ ТРЕЙДИНГ»

ГОРЯЧАЯ ТЕМА! Китай:
структура спроса и перспективы развития

ГЛОБАЛЬНЫЙ ПРОТЕКЦИОНИЗМ:
как ограничения для импортеров отразились на мировом рынке металлургии?

БИЗНЕС ПАРТНЁРЫ:

American Appraisal · Baker & McKenzie · Dechert LLP · Macleod Dixon · siderimpes · WestLB

МЕДИА ПАРТНЁРЫ:

Горная промышленность · Глобус · НМ Национальная металлургия · Металлургический бюллетень · metaltorg.ru Торговая система · ugmk.info бизнес-портал · The Moscow Times · Templeton Thorp · bne businessinsiweurope · Metal Expert · Steel Times International

www.cismetals.com metals@adamsmithconferences.com

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

miningworld RUSSIA

14–16 апреля 2010 Россия • Москва • Крокус Экспо

14-я Международная выставка «Горное оборудование, добыча и обогащение руд и минералов»

Всегда в центре событий!

Организаторы:

primexpo ITL GROUP PLC

тел.: +7 (812) 380 60 16
факс: +7 (812) 380 60 01
E-mail: mining@primexpo.ru
www. primexpo.ru

www.miningworld-russia.ru