

# ГЛОБУС

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС

№ 1 (09)

март 2010



## НЕДРА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ



# 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



IFE GROUP PLC

тел.: +7 (812) 380 60 16

факс: +7 (812) 380 60 01

E-mail: [mining@primexpo.ru](mailto:mining@primexpo.ru)

[www.primexpo.ru](http://www.primexpo.ru)



[www.miningworld-russia.ru](http://www.miningworld-russia.ru)

# ОБОРУДОВАНИЕ

- БУРОВОЕ
- КАРЬЕРНОЕ
- ГОРНО-ШАХТНОЕ
- ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ



**ЗАО «Горные машины»**

620142, Россия, г. Красноярск,

ул. Телевизорная, 1; оф. 3-09

тел./факс: (391) 290-15-55, 290-15-00, 290-15-01

e-mail: gm@zaogm.ru, www.zaogm.ru



**1-Й НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР**



**SVIT GIS™**  
**2010**

**17-21 мая 2010 года**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ (ГИС) K-MINE В РАЗЛИЧНЫХ  
СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

современные технологии создания и мониторинга геопространственной информации;  
автоматизированные технологии организации и ведения фондов горно-геологической документации;  
использование программных средств обработки данных инженерно-геологических и геодезических изысканий;  
создание и эксплуатация автоматизированных систем управления горными работами;  
комплексные системы проектирования;  
системы электронного документооборота;  
обмен опытом по применению ГИС в различных отраслях народного хозяйства.

**Организаторы:**

**Министерство охраны окружающей среды Украины  
Государственная геологическая служба Украины  
Государственная комиссия Украины по запасам полезных ископаемых  
Национальный научно-исследовательский институт промышленной безопасности и охраны труда  
КРИВБАССАКАДЕМИНВЕСТ**

ОРГКОМИТЕТ:  
тел.: +38 0564 743995, +38 067 5698771  
факс: +38 0564 743995  
E-mail: mail@kai.com.ua

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:  
пансионат «Крымское Приморье»,  
АР Крым, п. Курортное,  
у подножия Кара-Даг

**SOLUTION AND VISION  
OF INFORMATION TECHNOLOGY**

# СОДЕРЖАНИЕ



СПЕЦПРОЕКТ  
**ЛОКОМОТИВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**  
10–18



СПЕЦПРОЕКТ  
**НЕФТЯНОЙ ФОРПОСТ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**  
19



СПЕЦПРОЕКТ  
**ПЕРВОПРОХОДЦЫ РЕГИОНА**  
20–21

СПЕЦПРОЕКТ  
**ЭНЕРГИЯ УГЛЯ**  
23



СПЕЦПРОЕКТ  
**ФГУНПП «ИРКУТСКГЕОФИЗИКА»**  
24–25

ТЕРРИТОРИЯ  
**ЗОЛОТОЙ РЕГИОН**  
28–33



ИНТЕРВЬЮ  
**ЗОЛОТОЙ ЗАПАС**  
34–35

КОМПАНИИ  
**АМАКИНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ — 60 ЛЕТ**  
36

**ЭЛЕГЕСТСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ**  
38–41



**ТЕХНОЛОГИИ CREDO — ГЕОЛОГАМ**  
42–44

**ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ КОМПАНИИ LEICA GEOSYSTEMS AG**  
46–47

**СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**  
48–51

СОБЫТИЯ  
**«МИНГЕО СИБИРЬ 2010» — СТАРТ!**  
56

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  
www.vnedra.ru  
Отдел по работе с выставками  
и конференциями:  
globus-pr@mail.ru



Учредитель и издатель:  
ООО «ИД «Азимут Медиа»

Подписано в печать:  
10.03.2010 г.

Отпечатано:  
типография «Ситалл»

Тираж: 6 000 экземпляров

Над номером работы:  
Юлия Павлюченко  
Вадим Южалин  
Надежда Ефремова  
Светлана Колоскова  
Наталья Демшина  
Павел Савичев

Главный редактор:  
В. П. Смотрихин

Благодарим компании  
за предоставленные  
материалы!

За содержание рекламных  
материалов редакция  
ответственности не несет.

Мнение редакции может  
не совпадать с мнением автора.

Перепечатка материалов  
строго с письменного  
разрешения редакции.

Свидетельство о регистрации сред-  
ства массовой информации выда-  
но Федеральной службой по надзо-  
ру в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуника-  
ций (Роскомнадзор),  
ПИ № ФС77-36523



## УВАЖАЕМЫЕ ГЕОЛОГИ!

От лица министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края и от себя лично поздравить вас с профессиональным праздником — Днем геолога!

Профессия геолог уникальна. Она сочетает в себе романтику, каждодневный напряженный труд, глубокие теоретические знания и беззаветную преданность своему делу. Мы живем в крае, который по праву можно назвать богатейшей кладовой природных ресурсов России. Трудом красноярских геологов в разные годы была создана мощная минерально-сырьевая база, которая является серьезным экономическим фундаментом не только региона, но и страны в целом.

На территории Красноярского края ежегодно растет добыча полезных ископаемых. Один из ярких тому примеров — добыча первой нефти Ванкорского месторождения, на очереди промышленный запуск Юрубчено-Тохомского месторождения. Кроме того, в результате проведения геологоразведочных работ в 2009 году было открыто новое месторождение нефти в Таймырском Долгано — Ненецком муниципальном районе, проведена переоценка запасов Олимпиадинского золоторудного месторождения, выявлены перспективные объекты рудного золота — Ольгинское, Вертолетное и Таврикульское в Туруханском районе.

Благодаря самоотверженному труду не одного поколения геологов интенсивно развиваются базовые отрасли промышленности, неуклонно растут налоговые поступления в краевой бюджет, активно осваиваются северные территории. Без серьезного геологического обоснования невозможно проектирование и строительство крупных инженерных сооружений.

Сегодня наша задача — не только развивать имеющийся природный потенциал, но и следить за его рациональным использованием.

От всей души желаю вам крепкого сибирского здоровья, семейного благополучия, новых успехов в поисках и разведке полезных ископаемых!

*Исполняющий обязанности  
министра природных ресурсов  
и лесного комплекса  
Красноярского края*

*С. Б. Дунаев*



## УВАЖАЕМЫЕ РАБОТНИКИ И ВЕТЕРАНЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОЙ ОТРАСЛИ!



Сердечно поздравляю вас с профессиональным праздником!

Достижения современного Красноярского края во многом определяются богатством его недр. Именно «подземные кладовые» способствуют поступательному развитию экономики и социальной сферы региона. А в основе сохранения и приумножения минерально-сырьевого потенциала лежит нелегкая, но крайне необходимая деятельность вашей отрасли.

Профессия геолога во все времена была почетной и уважаемой. В результате самоотверженного труда многих поколений геологов, гидрогеологов, геофизиков, буровиков и других специалистов отрасли выявлены месторождения черных, цветных и благородных металлов, сырья для химического производства и производства строительных материалов. Все это позволило создать в крае мощные металлургические, горнодобывающие и химические производства.

Геологов всегда отличали не только высокий профессионализм, но и сила воли, твердость духа, проницательность и уверенность в себе. Убежден, что вы и впредь будете вносить весомый вклад в укрепление промышленного потенциала Красноярского края и страны, повышение благосостояния людей.

Желаю вам, дорогие разведчики недр, здоровья, благополучия и счастья, успехов в труде и новых открытий на благо родного края!

*Президент ЗАО «Полюс»*

*В. К. Совмен*

## ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!



От имени геологов Северо-Востока России сердечно поздравляем своих собратьев по поиску и изучению минеральных богатств страны с профессиональным праздником! Наши пути-дороги никогда не были гладкими и проторенными, но мы всегда находили решения экономических, политических и других проблем и делали свое дело — укрепляли минерально-сырьевую базу России. Ресурсные богатства нашей державы — основа ее экономической стабильности, основной аргумент неисчерпаемых возможностей нашего дальнейшего социально-экономического развития в XXI веке.

Сказать, что сегодня нас устраивает положение дел в геологии, было бы нечестно, проблем хватает, и решать их нам с вами. Но мы верим в наше профессиональное содружество, в наши возможности и будем двигаться вместе к совершенствованию нашей деятельности на благо России.

Желаем всем счастья, здоровья, благополучия и чтобы каждый поисковый маршрут приносил нам новые открытия!

*Директор СВКНИИ ДВО РАН, чл.-корр. РАН,  
региональный вице-президент по Северной Евразии  
Международного общества геологов, изучающих  
месторождения полезных ископаемых  
(Society of Economic Geologists)*

*Николай Горячев*



*Председатель правления Магаданского  
регионального отделения Российского  
геологического общества, к. г.-м. н.,  
заслуженный геолог России*

*Юрий Прусс*

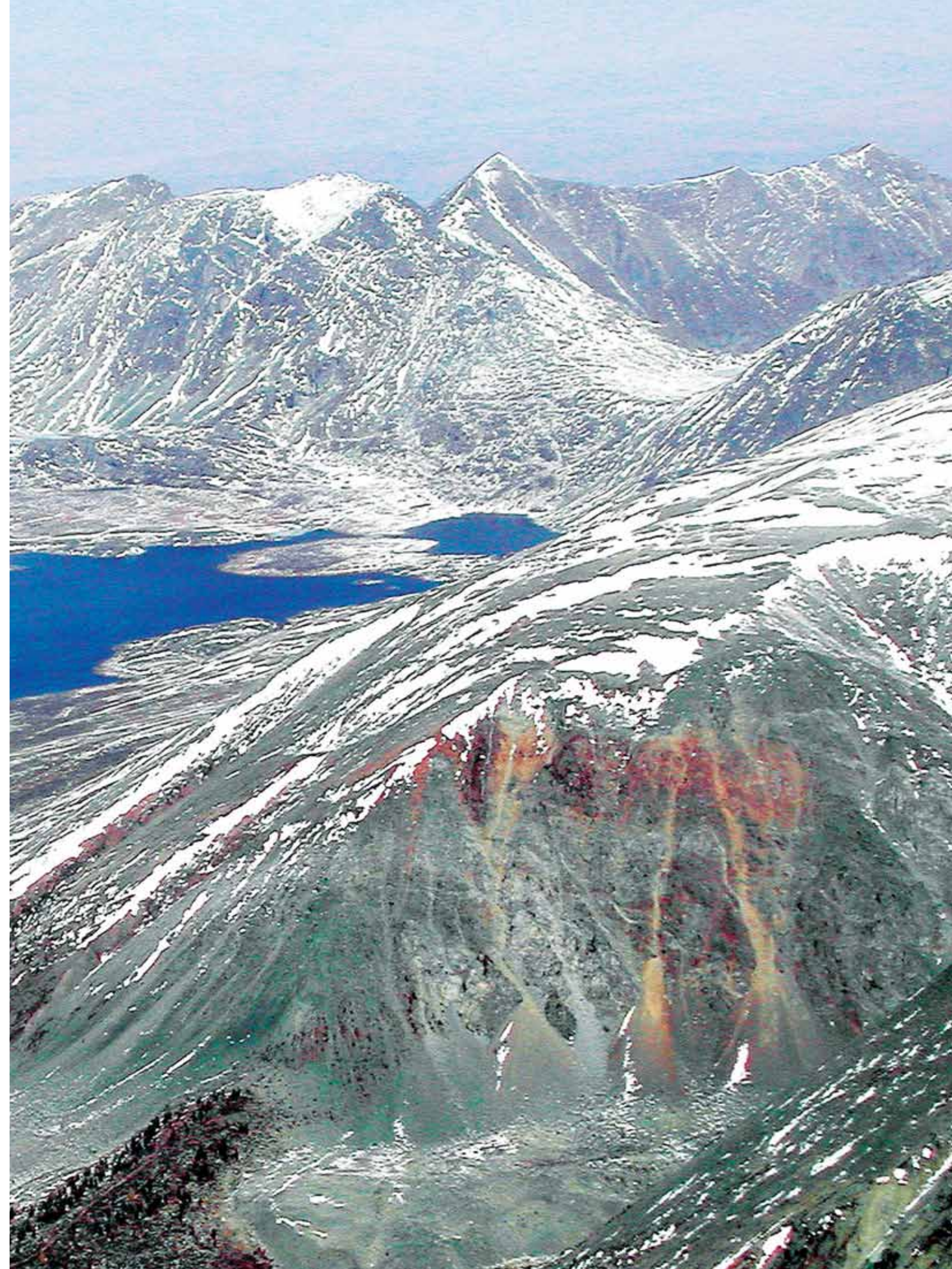


An aerial photograph of a rugged mountain range. In the foreground, a large, deep blue lake is nestled in a valley. Further back, another smaller lake is visible. The mountains are covered in a mix of green vegetation and brownish-grey rocky terrain. The sky is a clear, pale blue.

СПЕЦПРОЕКТ:

**НЕДРА  
ИРКУТСКОЙ  
ОБЛАСТИ**







# ЛОКОМОТИВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

В области создана масштабная минерально-сырьевая база, включающая месторождения более 60 видов полезных ископаемых, среди которых представлены крупнейшие в России объекты золота, редких металлов, поваренных и калийных солей, слюды, талька, ювелирно-поделочных камней, промышленных литий-бромных вод и многие другие.

**К**ачество и объем прогнозных ресурсов полезных ископаемых, выявленных в регионе, обеспечивают возможность эффективного проведения геологоразведочных работ на дефицитные и высоколиквидные виды минерального сырья, такие как нефть и газ, марганцевые, титановые, золотые руды, уран, никель, медь, платиноиды, олово, вольфрам, полиметаллы и другие. Включение их в хозяйственный оборот позволит не только поддерживать и развивать достигнутые ранее мощности действующих добывающих производств, но и обеспечить создание новых крупных предприятий, как по добыче, так и по переработке минерального сырья.

Несмотря на широкий спектр и объемы полезных ископаемых, эксплуатируется менее половины видов полезных ископаемых и в объемах, явно не соответствующих масштабам их развития. Основными объектами добычи являются золото, железные руды, уголь, каменная соль, гипс, тальк, стройматериалы. В связи со строительством нефтепровода ВСТО резко возросла добыча нефти и попутного газа.

## УГЛЕВОДОРОДНОЕ СЫРЬЕ

Территория Иркутской области охватывает часть крупной Лено-Тунгусской нефтегазоносной провинции, в пределах которой южная часть (Ангари-Ленская НГО) характеризуется как область преимущественного газонакопления, а северная (Непско-Ботуобинская НГО) — нефтяная.

По существующим оценкам, в Иркутской области суммарные извлекаемые ресурсы углеводородного сырья оцениваются по нефти — 2,5 млрд тонн, по конденсату — 460,0 млн тонн и по газу — 8,4 трлн м<sup>3</sup>. Данных ресурсов достаточно для запуска в нефтепровод ВСТО и планируемый газопровод необходимых 20 млн тонн нефти и 100 млрд м<sup>3</sup> газа ежегодно, однако степень разведанности ресурсов остается еще крайне низкой. Наиболее исследована Непско-Ботуобинская НГО, где изученность глубоким бурением составила 300 км<sup>2</sup>/скв. На территории Ангари-Ленской НГО изученность составляет 600 км<sup>2</sup>/скв. Катангская, Присяно-Енисейская и Предпатомская НГО глубоким бурением практически не изучались — 10 000 — 30 000 км<sup>2</sup>/скв.

В настоящее время распределено 66 перспективных участков суммарной площадью порядка 200 тыс. км<sup>2</sup> с ресурсами извлекаемой нефти в объеме 1,4 млрд тонн и газа 6,1 трлн м<sup>3</sup>. На этих участках открыто 20 место-

рождений УВС с запасами нефти 432 млн тонн, конденсата 175 млн тонн и газа 3,7 трлн м<sup>3</sup>.

В соответствии с утвержденной МПР России «Программой геологического изучения и лицензирования месторождений УВС Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)» в Иркутской области должно быть подготовлено к 2020 году для промышленного освоения 650 млн тонн извлекаемых запасов нефти и 2,3 трлн м<sup>3</sup> запасов газа промышленной категории С<sub>1</sub>. В настоящее время запасы нефти кат. С<sub>1</sub> составляют 200 млн тонн, или 30% от требуемых, а газа — 1,6 трлн м<sup>3</sup>, или 70%.

Для достижения задач, поставленных программой, за последние 5 лет было инвестировано в геологоразведочные работы из федерального бюджета около 3 млрд рублей и 18 млрд рублей собственных средств недропользователей. В результате за этот период открыто 3 месторождения нефти и 7 месторождений газа, а оцененные запасы по нефти и газу увеличены практически в 2 раза, кроме того, исследовано современными геофизическими методами более 2/3 перспективной на УВС площади региона.

Планами геологоразведочных работ до 2015 года предусматривается полностью исследовать геофизическими методами территорию Иркутской области, увеличить промышленные запасы нефти кат. С<sub>1</sub> в 2 раза, а общие запасы довести до 600 млн тонн.

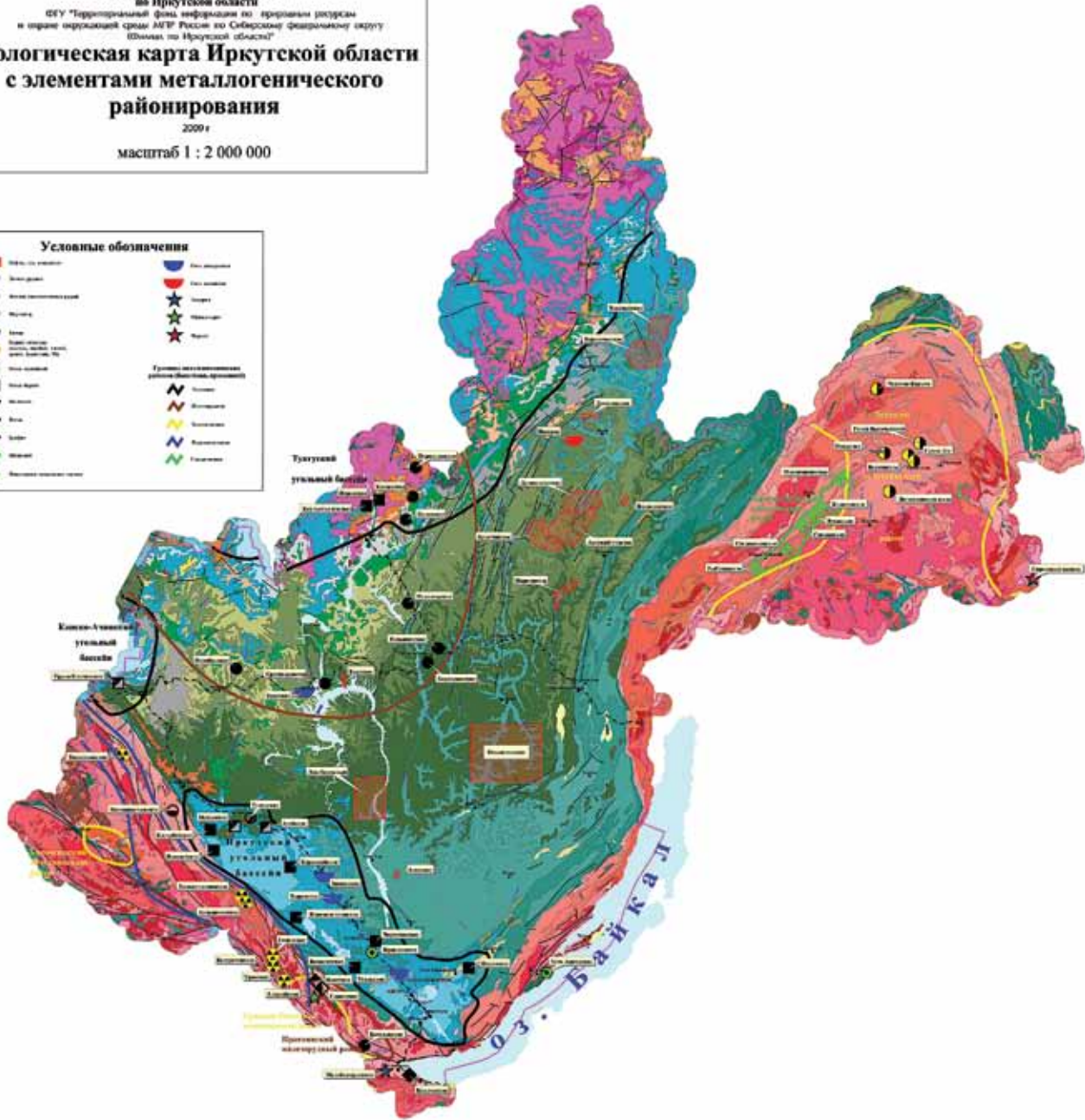
Все выявленные запасы и ресурсы нефти расположены в пределах Непско-Ботуобинской НГО на значительном удалении от промышленно-развитых районов, но в непосредственной близости от ВСТО. Наблюдается определенная закономерность увеличения размеров месторождений в северном направлении. В южной части Непско-Ботуобинской НГО, где глубина залегания пластов 2,5—2,7 км, объекты небольшие (2,0—40,0 млн т), но со значительными запасами газа и конденсата. Севернее глубина залегания нефти уменьшается до 1,5—1,8 км, а размеры возрастают до 150—250 млн тонн. В связи с этим нефтяной потенциал может быть значительно увеличен за счет Катангской НГО, расположенной на Крайнем Севере области.

Добыча нефти в связи с пуском нефтепровода ВСТО в 2009 году достигла 1,5 млн тонн. Пока добычу осуществляют 3 компании (ТНК-БП, ИНК и Дулисма), но уже в скором времени к ним добавятся Роснефть, Сургутнефтегаз и другие недропользователи. В результате этого к 2015 году добыча может увеличиться до 7—8 млн тонн.



Министерство природных ресурсов Российской Федерации  
Управление по недропользованию  
по Иркутской области  
ФГУ "Территориальное управление по недропользованию  
и охране окружающей среды МПР России по Сибирскому федеральному округу  
(Штаб по Иркутской области)"

**Геологическая карта Иркутской области  
с элементами металлогенического  
районирования**  
2009 г.  
масштаб 1 : 2 000 000



Газовый потенциал территории традиционно связывается с Ангаро-Ленской НГО, где открыто 11 месторождений, в том числе уникальное Ковыхтинское с запасами газа около 2,0 трлн м<sup>3</sup>. Но испытание в 2009 году параметрической скважины на площади Предпатомской НГО вскрыло газоносные горизонты с хорошим дебитом. Таким образом, перспективы газоносности области значительно расширились.

Несмотря на достаточно большие разведанные запасы, газодобывающая отрасль на территории области не сформирована, хотя подготовленные к освоению

месторождения уже сегодня можно вовлечь в народно-хозяйственный оборот, причем в достаточно больших (до 100 млрд м<sup>3</sup>/год) объемах добычи на долгосрочный период.

# УГОЛЬ

Ресурсы угля сосредоточены в Иркутском, южной части Тунгусского, восточной части Канско-Ачинского бассейнов и Прибайкальском прогибе и оцениваются в 43,6 млрд тонн. Угли представлены бурыми и каменными разновидностями, при этом на каменный уголь прихо-





дится до 79,0%. Большая часть запасов каменных углей представлена маркой Д (73,8%), меньшая часть коксующими разностями — марками Г (13,5%) и Г-ГЖ (12,5%). Балансовые запасы составляют 14,8 млрд тонн, из них каменные угли — 11,7 млрд тонн, остальное (около 3,0 млрд тонн) приходится на бурые. Всего Государственным балансом учитываются 22 месторождения, объединяющие 73 угленосных участка.

Несмотря на значительные разведанные запасы, предприятия имеют лицензии только на 20 участков недр с общими запасами 1,5 млрд тонн, из которых 995 млн тонн приходится на бурый уголь.

Все крупные месторождения расположены в благоприятных условиях вдоль линии железной дороги. Старейшее из них, Черемховское, известно с конца XIX века и отрабатывается до настоящего времени. Рентабельно отрабатываются открытым способом Азейское и Мугунское бурогольные месторождения, запасы которых составляют соответственно 357,6 млн тонн и 2 145,5 млн тонн. Крупнейшее месторождение региона, Каранцайское каменноугольное, с запасами 6,1 млрд тонн угля находится в резерве из-за значительной глубины залегания пластов и повышенной сернистости углей. В резерве пока находятся такие крупные каменноугольные месторождения, как Ишидейское с запасами около 850 млн тонн, Вознесенское — 530 млн тонн, Ново-Метелкинское — 670 млн тонн и ряд более мелких.

В пределах Тунгусского бассейна уже выявлен и изучен ряд угленосных участков, запасы которых оценены в 2,0 млрд тонн, а общие ресурсы составляют более 10 млрд тонн. Наиболее перспективным здесь является Жеронское месторождение каменного угля с запасами в 658,8 млн тонн.

В Иркутской части Канско-Ачинского бассейна запасы бурых углей крайне незначительны и не превышают 100 млн тонн.

Прибайкальский угленосный район содержит слабометаморфизованные угли (Б1), которые не эксплуатируются, но представляют интерес как сырье для производства нетрадиционных продуктов — углегуминовых удобрений и горного воска.

В последние годы добыча угля не превышала 12 млн тонн, что не соответствует качественным и количественным характеристикам запасов и при благоприятной экономической ситуации может быть в кратчайшее время увеличен в несколько раз.

За более чем 150-летнюю историю горного промысла в Иркутской области создана одна из разнообразнейших и лучших региональных минерально-сырьевых баз страны

## ЖЕЛЕЗО

Ресурсы железных руд Иркутской области составляют 16,3 млрд тонн и распределены по 4 железорудным провинциям с разной степенью изученности.

В наиболее изученной из них, Ангарской железорудной провинции, с ресурсами 4,1 млрд тонн руды разведано 11 месторождений с суммарными запасами 1,9 млрд тонн руды, из которых разрабатывается три (Коршуновское. Рудногорское и Татьянинское) и одно подготавливается к освоению (Красноярское). Добыча железных руд осуществляется открытым способом одним предприятием — Коршуновским ГОК — с ежегодной добычей 10–13 млн тонн руды. Семь месторождений находится в резерве, в том числе 4 крупных с запасами руды от 150 до 600 млн тонн. Руды месторождений скарново-магнетитовые с содержанием железа 30–35% и легко обогащаются при мокрой магнитной сепарации с получением кондиционных концентратов.

Вторая по значимости — Восточно-Саянская железорудная провинция — с прогнозными ресурсами руды 8,8 млрд тонн включает в себя Байкальское месторождение, представленное магнетитовыми кварцитами с неутвержденными запасами руды около 300 млн тонн со средним содержанием железа 25%, а также Мало-Тагульское месторождение ильменит-титаномагнетитовых руд, оцениваемое в 3 000 млн тонн руды с содержанием железа 27,5%, титана 5% и ванадия 0,2%. Объекты этой провинции удалены от железной дороги на расстояние от 80 до 120 км и не разрабатываются.

В пределах Лено-Тунгусской и Патомской железорудных провинций, где руды представлены красными и бурыми железняками и гематитовыми кварцитами, предварительно оцененных объектов нет и их общая оценка составляет 2,6 млрд тонн руды.

Интенсификация добычи железных руд возможна при условии создания транспортной инфраструктуры и строительства на территории области горно-металлургического комбината с производительностью до 8–10 млн тонн сталей в год. В этом случае ГМК должен перерабатывать около 12–15 млн тонн товарной руды, поставки которой могут осуществляться в количестве 5–6 млн тонн с Коршуновского ГОКа и остальные 7–9 млн тонн с резервных месторождений. Поставки флюсового сырья и легирующих добавок в большей части возможны с месторождений



Иркутской области (марганец, титан, ниобий, ванадий, барий-стронцевые карбонатиты, флюсовые известняки, формовочные пески и др.), что стимулирует освоение месторождений данных полезных ископаемых и позволит привлечь дополнительно крупные инвестиции в горнодобывающую промышленность.

### МАРГАНЕЦ

Прогнозные ресурсы марганцевых руд Иркутской области оцениваются в 469,5 млн тонн. Основная часть проявлений окисленных руд марганца приходится на Присянскую металлогеническую зону, которая протягивается вдоль линии железной дороги на 250 км при удалении от магистрали к юго-западу на 20–50 км. В пределах зоны предварительно оценены 3 месторождения, а также известны более 80 рудопроявлений, представленных окисленными гетит-пиролюзит-псиломелановыми рудами, залегающими близко к поверхности. Прогнозные ресурсы руд Присянской зоны составляют по категории  $P_1$  — 6,8 млн тонн,  $P_2$  — 89 млн тонн и  $P_3$  — 194 млн тонн. Балансовые запасы утверждены в количестве 2,8 млн тонн по категории  $C_2$  и учтены на Николаевском, Шунгулежском и Каменском месторождениях со средним содержанием марганца 15–20%, железа — 6–7%, фосфора — 0,1–0,27%.

Марганцевое сырье в России является остродефицитным и при выполнении достаточного объема геологоразведочных работ и сопутствующих технологических исследований в Присянской металлогенической провинции может быть создана крупная конкурентоспособная минерально-сырьевая база марганца для металлургической и электрохимической промышленности страны.

### ЗОЛОТО

Минерально-сырьевая база золота Иркутской области представлена рудными и россыпными месторождениями, расположенными в Байкальской (Ленский золотоносный район), Восточно-Саянской провинциях и в Прибайкальском (Верхнеленском) золотоносном районе. Золотодобыча является ведущим горнодобывающим направлением в области и обеспечивает в стоимостном выражении 50% общего объема добытого минерального сырья. Ежегодно добывается 14,5–15,5 тонн золота, в том числе рудного 4,2–4,8 тонн. По добыче россыпного золота Иркутская область является лидером, освоение же рудных месторождений только начинается.

*Рудное золото.* По запасам (2 350 тонн) область находится на первом месте в стране благодаря наличию уникального месторождения «Сухой Лог» в Ленском золотоносном районе. Кроме этого гиганта там выявлено еще 7 месторождений аналогичного прожилково-вкрапленного золото-кварц-сульфидного типа со сравнительно невысокими содержаниями — 2,5–3,5 г/т — Высочайшее, Западное, Невское, Вернинское, Чертово Корыто, Ыканское, Мукадек. Первые три уже разрабатываются, по остальным ведутся работы по их освоению и доразведке. Общие запасы по этим месторождениям превышают 200 тонн, и по завершении ГРП они могут увеличиться в 1,5–2,0 раза.



Запасы золото-кварцевого типа сосредоточены в 6 месторождениях и в целом составляют менее 20 тонн, но все они недоизучены и характеризуются более высокими (4,5–12,0 г/т) содержаниями. Два из этих месторождений — Первенец и Юбилейное — законсервированы, на 4 ведутся геологоразведочные работы.

Общий потенциал Иркутской области значительно превышает разведанные запасы и составляет не менее 10 тыс. тонн. Большая их часть (70–80%) приходится на Ленский золотоносный район, где наиболее перспективными площадями являются Кевахтинское, Ходоканское, Светловское, Уряхское



и Нерудно-Мукодекское рудные поля. Здесь ожидается выявление как крупных, так и средних по размерам объектов.

Восточно-Саянская золоторудная провинция оценивается в 2–2,5 тыс. тонн, но крайне низкая изученность при наличии благоприятных структурных и минералогических критериев дает основание надеяться на значительный прирост потенциала области за счет этой территории.

**Россыпное золото.** По балансовым запасам россыпного золота (150 тонн) Иркутская область находится в лидерах среди регионов Российской Федерации, и их количество достаточно для обеспечения существующего уровня добычи (10–12 тонн) около 15 лет.

В основном запасы россыпного золота высокого качества, но, как правило, характеризуются большой (20–45 м) глубиной залегания, что требует применения тяжелой горной техники. Открытым способом добывается 85% металла, а запасы для этого вида составляют 52%. В связи с этим прирост запасов (6–8 тонн) практически на 100% приходится на открытый раздельный способ, более того, часть дражных запасов переводится в запасы для открытого раздельного способа. Также четко выражена тенденция срабатывания МСБ, сопровождающаяся ухудшением качества сырья.

Ресурсы россыпного золота достаточны для воспроизводства запасов при сложившихся темпах золотодобычи на период 20–30 лет, а с учетом переоценки техногенных россыпей и совершенствования технологии извлечения мелкого и тонкого золота — 50–70 лет. Если потенциал Ленского золотоносного района в большей своей части может быть реализован за счет переоценки техногенных россыпей и совершенствования технологии извлечения мелкого и тонкого золота, то в Восточно-Саянской провинции он может быть значительно наращен за счет открытия целиковых аллювиальных россыпей в водотоках, дренирующих золоторудные поля и узы.

## ТИТАН

Ресурсы Иркутской области сосредоточены в россыпных и коренных магматогенных месторождениях. Общая оценка по  $\text{TiO}_2$  составляет около 300 млн тонн.

Россыпные месторождения и проявления расположены в Присянской металлогенической зоне и представлены ильменитсодержащими слабосцементированными песчаниками. Наиболее крупным объектом является Тулунское месторождение, запасы и прогнозные ресурсы которого превышают 13 млн тонн. Второй по размерам является группа Нижнеудинских проявлений, где выявлены легкообогатимые древние россыпи с содержанием  $\text{TiO}_2$  3,5%. Ресурсы оценены в количестве 11,0 млн тонн, в том числе категории  $P_1$  — 2,0 млн тонн.

Крупные коренные проявления титана, вмещающие более 50% общих ресурсов области, выявлены в Восточно-Саянской провинции на значительном удалении от транспортных магистралей. Одним из объектов является Мало-Тагульское месторождение ильменит-титаномagnetитовых руд, оцененное в 120 млн тонн титана со средним содержанием 5,7%. Проявления перовскитовых руд Жидойского массива оцениваются в количестве 35,3 млн тонн со средними содержаниями  $\text{TiO}_2$  — 6,4–7,0%. Остальные ресурсы подсчитаны по ряду более мелких проявлений в Восточном Саяне, и только 1,5% из них расположены в Мурунском массиве Байкальской провинции.

## РЕДКИЕ МЕТАЛЛЫ

В Иркутской области разведана крупнейшая в России минерально-сырьевая база редких металлов, представленная комплексными месторождениями тантал-ниобиевых руд с бериллием, литием, цезием, рубидием и редкоземельными элементами иттриевой группы.

Запасы ниобия составляют более 40%, а по танталу около 20% запасов России. По прогнозной оценке этих металлов Иркутская область обладает половиной всех ресурсов России. Распределение запасов характеризуется высокой степенью концентрированности в пределах Восточно-Саянской редкометалльной провинции. Здесь расположены крупнейшие в России и на территории бывшего СССР наиболее богатые месторождения тантал-ниобиевых руд в карбонатах, редкометалльных пегматитах, щелочных гранитах и метасоматитах. На ее территории выявлено четыре крупных (Вишняковское, Белозиминское, Болышеттагинское, Зашихинское) и ряд более мелких месторождений.



Несмотря на лидирующее положение в стране по разведанным запасам добыча редких металлов в регионе не проводится. Редкометалльные месторождения Иркутской области характеризуются преимущественным развитием колумбитовых руд, из которых при современных технологиях получают, как правило, коллективные тантал-ниобиевые концентраты, пригодные для производства технического пентоксида ниобия. Другими негативными факторами являются значительная удаленность месторождений от существующих транспортных коммуникаций и качество разведанных руд, которые по содержаниям полезных компонентов в 1,5–2,0 раза уступают разрабатываемым зарубежным месторождениям, хотя по российским меркам они одни из лучших. Данные обстоятельства, а также отсутствие в России мощной производственной базы по переработке редкометалльных концентратов, определяют низкую инвестиционную привлекательность наших месторождений.

В настоящее время институтом ВИМС проводится переоценка Белозиминского и Большетагнинского месторождений с целью повышения их инвестиционной привлекательности за счет комплексности использования руд и разработки передовых технологических схем переработки. Выполнение данной работы должно привлечь внимание крупных инвесторов к нашим месторождениям, особенно при условии участия государства в создании транспортной инфраструктуры.

### НИКЕЛЬ

Наличие никеля и платиноидов установлено в области 5 лет назад, когда была открыта Восточно-Саянская никеленосная провинция. Ее потенциал оценивается в 7,5 млн тонн никеля, 3 млн тонн меди и 700 тонн платины и палладия.

Перспективы открытия месторождений никеля связаны с расслоенными гипербазитовыми интрузиями Орингол-Арбанской металлогенической зоны Восточно-Саянской провинции. Рудоносные перидотиты слагают пластовые пологозалегающие интрузии мощностью первые сотни метров. Средние содержания никеля составляют 0,5%, а по отдельным участкам до 1–1,5%. Попутно с никелем присутствуют в значительных количествах медь (в среднем 0,2%), платиноиды (0,5–2,5 г/т), золото (0,2–1,0 г/т). Как комплексные руды они могут явиться основой для создания горнодобывающей промышленности юга Иркутской области в высокогористой части Восточного Саяна.

В настоящее время в пределах провинции компания «Норникель» проводит аэрогеофизические работы и оценка Токты-Ойского месторождения.

Освоение минерально-сырьевого потенциала Восточных Саян сдерживается отсутствием здесь промышленной инфраструктуры. В случае успешного проведения геологоразведочных работ на никель и платиноиды создание такой промышленно-транспортной инфраструктуры станет реальностью, что позволит в полной мере использовать минерально-сырьевой потенциал этой части Иркутской области (золото, титан, редкие металлы, нерудное сырье и др.), стоимость которого в недрах оценивается в размере 20–30 трлн рублей.

### ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ

Проявления цветных металлов выявлены на территории Иркутской области в процессе геологоразведочных работ как в складчатом обрамлении Сибирской платформы, так и собственно на платформе. В государственном балансе учтены незначительные от общих ресурсов запасы олова и титана, а по другим металлам, таким как свинец, цинк, алюминий, никель, молибден и вольфрам, несмотря на достаточно высокие перспективы открытия месторождений, детальных работ не проводилось.

**Алюминий.** Промышленных месторождений алюминиевых руд в области не выявлено. Предварительно оценено мелкое (2,5 млн т) Тулунское месторождение бокситов. Более перспективными представляются очень крупные месторождения Присаянской металлогенической зоны — Китойское силлиманитовых сланцев, Гымыльское высокоглиноземистых аргиллитов, которые были выявлены и оценены 40 лет назад.

**Медь.** На территории Иркутской области при геологическом изучении установлено наличие двух геолого-промышленных типов — меднопорфировый и медистых песчаников.

Медистые песчаники развиты в Восточно-Саянской и Прибайкальской провинциях, где выявлены горизонты медистых песчаников мощностью до 5 м с содержаниями меди 0,2–1,0%. В пределах Верхотенского рудного района Сибирской платформы широко развиты медистые сланцы. Оруденелый горизонт изучен на 20 проявлениях и прослежен на расстояние свыше 100 км. Рудный пласт имеет мощность до 2 м с колебаниями содержания меди от 0,6 до 2,0%. В XVIII веке на отдельных проявлениях проводилась добыча меди мелкими карьерами. Общая прогнозная оценка составляет 4,7 млн тонн.

Меднопорфировый тип выявлен в верховьях реки Мамакан в пределах Байкальской провинции. Площадь распространения минерализованных пород составляет около 6 км<sup>2</sup>, содержания меди по данным штучного опробования определены в пределах десятых долей процента. Проявление изучено на стадии ГДП-50, и перспективы его на выявление промышленного месторождения в настоящее время неясны.

**Свинец и цинк.** Свинцово-цинковое оруденение выявлено на территориях, находящихся в достаточно уда-



ленных слабоосвоенных районах области, ввиду чего ресурсы отнесены к неактивным и в общероссийскую оценку не вошли. Прогнозные ресурсы свинца Иркутской области оцениваются в 8,0 млн тонн, цинка — 24,2 млн тонн.

Наиболее перспективным представляется Джугоякский рудный узел, расположенный в Восточно-Саянской металлогенической провинции, где руды представлены медно-свинцово-цинковым колчеданым типом в вулканогенно-осадочных породах. Ресурсы свинца там оцениваются в 890 тыс. тонн, при среднем содержании 2,5–4,4%. Ресурсы цинка составили 1 310 тыс. тонн, при среднем содержании цинка в руде 6,9%.

Ресурсы Байкальской провинции оцениваются по свинцу в объеме 3,8 млн тонн, по цинку — 7,9 млн тонн. Наиболее интересным является рудопоявление «Среднее», где в настоящее время проводятся поисково-оценочные работы. Оно относится к стратиформному (холодинскому) геолого-промышленному типу. Рудные тела представлены пластами, линзами со средним содержанием свинца 1,0–2,5% и цинка 8–14%. Тип руд сливной, прожилково-вкрапленный галенит-сфалеритовый. Ресурсы проявления подсчи-

таны в количестве 0,5 млн тонн свинца и 4,0 млн тонн цинка по данным поверхностных горных выработок и поисковых маршрутов.

**Олово.** Основные промышленные запасы олова учтены госбалансом как попутный полезный компонент в редкометалльных (Ta-Nb) пегматитовых месторождениях (Гольцовое и Вишняковское). В их составе выделяются отдельные тела собственно оловоносных пегматитов, которые обрабатывались исключительно на олово (Бельское месторождение). Прогнозные ресурсы оценены в Восточно-Саянской провинции, Прибайкалье, на Патомском нагорье.

В пределах Восточно-Саянской провинции выделяется как редкометалльно-пегматитовый с оловом, так и грейзеновый геолого-промышленный тип касситерит-кварцевой формации. Прогнозные ресурсы олова редкометалльного типа оцениваются в 270 тыс. тонн с содержаниями в сотые, редко десятые доли процента. Касситерит-кварцевая формация характеризуется содержаниями олова в рудах на уровне 0,2–0,5% и оценивается в количестве 80,0 тыс. тонн по категориям  $P_1 + P_2$ .

Прогнозные ресурсы в Прибайкалье и Патомском нагорье определены в количестве 300 тыс. тонн со средним содержанием олова в рудах от 0,2 до 1,0–1,5%, а по отдельным грейзенизированным кварцевым жилам по данным бороздового опробования — 2–3%.

**Молибден и вольфрам.** Разведанных запасов нет, но перспективные проявления грейзенового, скарново-шеелитового и кварцево-жильного типов выявлены на территории Восточно-Саянской и Байкальской провинций. Общие ресурсы оцениваются в 110 тыс. тонн вольфрама и 150 тыс. тонн молибдена.

### УРАН

В Иркутской области оцененных месторождений урана нет, но она является весьма перспективной на выявления скрытого богатого оруденения урана в рифейских зонах структурно-стратиграфических несогласий. Прогнозные ресурсы по Иркутской области составляют 300 тыс. тонн и локализованы в 5 потенциально урановорудных районах (ПУРР).

Наиболее привлекательным является Бирюсинский ПУРР, расположенный в экономически освоенном районе (20–40 км до железной дороги). Выявленные в его пределах рудопоявления приурочены к рифейским зонам структурно-стратиграфических несогласий (ССН) и по отдельным пересечениям содержания урана в рудах достигают 6%, а прогнозные ресурсы оцениваются в 35 тыс. тонн.

Акитканский ПУРР протягивается на 300 км в северном направлении от северной оконечности оз. Байкал, вблизи трассы БАМ. Рудопоявления находятся в зонах ССН, перспективных на выявление богатого контрастного оруденения, и оцениваются достаточно высоко — 75 тыс. тонн.

Остальные районы (Присаянский, Тонодский и Чарский) находятся на значительном удалении от основной промышленной инфраструктуры, в силу чего их экономическая привлекательность несколько ниже. Выявленные в их пределах рудопоявления относятся к золото-урановой формации с содержанием урана в рудах 0,1–0,3%.





## АЛМАЗЫ

На территории Иркутской области потенциально алмазонасными являются Присянская, Ангара-Тунгусская и Якутская субпровинции. В результате последних работ существуют реальные предпосылки обнаружения алмазонасных кимберлитов в Ангара-Тунгусской субпровинции. Достаточно высоко оценивается алмазонасность севера области в пределах Иркутской части Якутской субпровинции, характеризующейся благоприятной геологической и структурно-тектонической обстановкой и наличием ряда аэромагнитных и аэрофотоаномалий. Общая оценка ресурсов в коренных источниках по категории  $P_3$  — 420 млн карат.

Россыпные проявления алмазов установлены на трех перспективных площадях — Верхне-Катангской, Тэтэрэ-Ереминской и Верхне-Чонской, прогнозные ресурсы по которым оценены по категории  $P_2$  в количестве 100 млн карат.

## НЕМЕТАЛЛИЧЕСКОЕ СЫРЬЕ

Нерудные полезные ископаемые и минеральные строительные материалы являются важной составной частью минерально-сырьевой базы и горного производства области. На территории региона разведаны месторождения многочисленных видов горно-химического и горнорудного сырья, драгоценных и поделочных камней, строительных материалов.

Платформенная часть Иркутской области представляет собой по сути единое громадное месторождение *каменной соли* с ресурсами в сотни триллионов тонн, из которых разведано 23,0 млрд тонн и передано предприятиям 7,4 млрд тонн. Данных запасов при существующем ежегодном уровне добычи в 1,1–1,3 млн тонн им хватит на несколько сот лет.

Около 80% запасов *слюды-мусковита* России разведано в Мамско-Чуйском слюдоносном районе. На Государственном балансе полезных ископаемых числится 2 376 слюдоносных жил с запасами мусковита кат.  $B + C_1$  — 351,2 тыс. тонн и кат.  $C_2$  — 315,9 тыс. тонн, которые имеют следующую качественную характеристику: содержание забойного сырца — 27,3 кг/м<sup>3</sup>, выход промысла — 36,5%. Практически все они находятся в госрезерве. Добыча мусковита в 2008 году составила 60 тонн, а в 2009 г. вообще не проводилась.

При возникновении благоприятных экономических условий потребности в качественной слюде могут быть в кратчайшие сроки удовлетворены данными месторождениями.

*Калийные соли.* На севере области совместно с каменной солью выявлено и разведано Непское месторождение калийных солей с запасами 2,3 млрд тонн сильвинита, или 505 млн тонн оксида калия ( $K_2O$ ). Месторождение расположено в северной части Приленского плато. От ближайшей железнодорожной станции Лена (г. Усть-Кут) месторождение находится в 295 км (по прямой) на северо-восток.

Непское месторождение по горно-геологическим условиям (стабильность водозащитной перекрывающей толщи), комплексности (получение попутной поваренной соли и брома) и качеству руд (среднее содержание  $K_2O$  в рудах 22,1%, на Верхнекамском — 17,4%) является лучшим в России, но отсутствие транспорт-



ной структуры негативно влияет на инвестиционную привлекательность месторождения. Учитывая процессы, связанные со строительством нефтепровода ВСТО и активным лицензированием недр на УВС в районе месторождения, а также наличием огромных лесных ресурсов на данной площади, есть основания предполагать, что строительство ж/д в данный район с дальнейшим продолжением до Мирного и Якутска может войти в Программу освоения природных ресурсов Восточной Сибири.

Помимо Непского месторождения на территории области буровыми работами выявлен ряд других перспективных проявлений калийных солей, в связи с чем общий ресурсный потенциал Иркутской области оценивается в 15 млрд тонн сильвинита.

*Фосфатное сырье* представлено апатитовыми рудами в комплексных месторождениях и вторичными континентальными фосфоритами. Запасы апатитовых руд Белозиминского месторождения по категории  $C_1 + C_2$  определены в количестве 43,4 млн тонн  $P_2O_5$ . Прогнозные ресурсы  $P_2O_5$  в апатитовых рудах составляют в целом по области 165 млн тонн. Прогнозные ресурсы фосфоритовых руд составляют 114,2 млн тонн, а запасы в количестве 2,1 млн тонн учтены в Сарминском месторождении Прибайкалья.

На территории Иркутской области создана база высококачественного сырья для металлургии. В первую очередь к ней относится Савинское месторождение магнезитов, расположенное в 120 км от г. Черемхово. Запасы утверждены ГКЗ СССР в объеме 1 945 млн тонн, при среднем содержании  $MgO$  45,98%. По качеству магнезитовой руды и объему запасов Савинское месторождение является уникальным и обеспечивает получение магнезиальных огнеупорных изделий, отвечающих мировым стандартам. Несмотря на великолепные качественные и количественные показатели месторождения оно до сих пор практически не использовалось. Отсутствие интереса у крупных профильных предприятий вызвано отсутствием транспортных путей и острого дефицита огнеупоров в России.



Для удовлетворения потребностей металлургической промышленности разведаны Игирминское месторождение формовочных песков, Трошковское огнеупорных глин, Правдинское доломитов и ряд других. Очень перспективны в этом плане барий-стронциевые карбонатиты Мурунского массива в Байкальской провинции.

Очень высок потенциал области по самородной сере, ресурсы которой оцениваются в 150 млн тонн, цеолитам, абразивным микрокварцитам, корундсодержащим породам. В Слюдянском горнорудном районе разведаны крупные месторождения диопсидовых руд и волластонита. В Восточно-Саянской и Байкальской провинциях выявлены многочисленные группы жил высококачественного кварца на плавку, пригодного не только для производства хрустального стекла, но и для электронной и оптической промышленности.

Из объектов камнесамоцветного сырья в области расположены единственные в России месторождения чароита и лазурита, оценены достаточно крупные месторождения мраморного оникса и офиокальцита, мелкие месторождения аметиста и аквамарина. Облицовочные камни представлены месторождениями белых и розовых мраморов, черных долеритов, серых сиенитов, розовых гранитов, высокодекоративных конгломератов и рядом других пород.

Наиболее ликвидные минеральные строительные материалы представлены цементными мраморами, гипсом, стекольными песками. Ресурсы этих видов минерального сырья способны обеспечить не только потребности Иркутской области, а по отдельным позициям и весь Сибирский регион.

### ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

В Иркутской области разведано 24 месторождения минеральных лечебных вод и учтено более 500 их источников и водопроявлений. Имеются минеральные

подземные воды типа нафтуса, мацестинские, наткинские и многие другие. Разведано 3 месторождения лечебных грязей и найден десяток их проявлений.

В платформенной части области располагается крупнейший Ангаро-Ленский артезианский бассейн, рассолы которого характеризуются повышенными содержаниями лития, брома, бора, йода, цезия, рубидия и стронция. В связи с тем, что основная часть йода, брома и лития добывается в мире из промышленных вод, Иркутская область может стать крупным поставщиком этих элементов.

За более чем 150-летнюю историю горного промысла в Иркутской области создана одна из разнообразнейших и лучших региональных минерально-сырьевых баз страны. Концентрированное в пространстве расположение осваиваемых и подготавливаемых к освоению месторождений делает реальным появление на территории области крупных горнодобывающих районов в Восточном Саяне и Байкало-Патомском нагорье, сформирована нефтегазодобывающая отрасль на Сибирской платформе. В то же время разведанные запасы углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых составляют малую часть минерального потенциала области. Раскрытие его возможно только в случае интенсификации геологоразведочных работ на основе научно обоснованной долгосрочной программы с привлечением всех источников финансирования. В связи с экономической и правовой стабилизацией в России инвестиционная привлекательность Иркутской области в последние годы значительно возросла, что позволяет оптимистично оценивать перспективы использования минерально-сырьевого комплекса региона. ☉

Авторы:  
Назарьев В. А., Суслов Н. А.



# НЕФТЯНОЙ ФОРПОСТ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ



«Могущество российское прирастать будет Сибирью». Эти слова Михаила Ломоносова как нельзя лучше характеризуют деятельность компании «Верхне-Чонскнефтегаз» и ее вклад в развитие Прибайкальского региона.

**О**АО «ВЧНГ» ведет промышленную разработку одного из крупнейших в Восточной Сибири Верхне-Чонского нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного на севере Иркутской области. Его разведанные запасы составляют более 200 млн тонн нефти и 95 млрд куб./м газа.

Работы на нефтепромысле ведутся в условиях сурового климата и сложного геологического строения подземных горизонтов. Несмотря на это ОАО «ВЧНГ» наращивает темпы добычи. Если в 2008 году с началом промышленного освоения месторождения добыча составила 156 тыс. тонн нефти, то в 2009 году предприятие преодолело рубеж в миллион тонн и добыло 1 млн 181 тыс. тонн. Добыча на 2010 год запланирована на уровне 2,3 млн. А на 2014 год уже 6 млн тонн. Вся нефть поступает в нефтепроводную систему Восточная Сибирь — Тихий океан.

Одновременно с добычей на месторождении ведутся активные работы по развитию производственной инфраструктуры. Большим достижением стал запуск системы поддержания пластового давления, позволяющей повысить эффективность использования запасов природного сырья. Ведется строительство второй очереди энергетического центра мощностью 26 мегаватт. Увеличена мощность установки подготовки нефти с 1,3 до 2,4 млн тонн нефти в год, что позволило компании и в дальнейшем гарантировать 1-ю группу качества нефти при поставках в ВСТО.

Ключевую роль в успешной деятельности Верхне-Чонскнефтегаза играет соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности. Координацию и контроль осуществляет специальная комиссия. Вопросы стратегического значения обсуждаются комитетом по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды под председательством генерального директора ОАО «ВЧНГ» Игоря Рустамова. В нефтяной компании налажен строгий контроль не только за собственными подразделениями, но и подрядными организациями. Необходимость соблюдения правил охраны труда и здоровья сотрудников предусмотрена договорами подряда, неисполнение этих требований влечет за собой серьезную материальную ответственность, исчисляемую сотнями тысяч рублей.

В центре внимания Верхне-Чонскнефтегаза находятся требования экологической безопасности. Ведется постоянный мониторинг состояния природной среды. Активная деятельность в районе промысла приводит к образо-



В Иркутской области рождается новая отрасль экономики, призванная способствовать успешному социальному и экономическому развитию всего региона

ванию большого количества отходов. Сейчас по договору с нефтяной компанией утилизацией «производственного мусора» занимается специализированное предприятие. Но нагрузка увеличивается, и поэтому рассматривается вопрос о сооружении на месторождении собственного комплекса термического уничтожения жидких и твердых отходов мощностью 300 килограммов в час.

Компания ТНК-ВР, основной акционер ОАО «ВЧНГ», рассматривает Верхне-Чонский проект как один из самых перспективных. Размеры инвестиций, направленных на освоение месторождения, уже превысили 30 млрд рублей, в 2010 году они увеличатся еще на 14 млрд.

Интенсивное развитие Верхне-Чонскнефтегаза приносит ощутимую пользу Иркутской области. В 2009 году нефтяная компания перечислила в бюджеты разных уровней и внебюджетные фонды более 480 млн рублей. ОАО «ВЧНГ» создает рабочие места для местного населения, в Иркутском техническом университете готовятся кадры — будущие нефтяники.

В Иркутской области рождается новая отрасль экономики, призванная способствовать успешному социальному и экономическому развитию всего региона. 🌐

Автор: Николай Чебанов



# ПЕРВОПРОХОДЦЫ РЕГИОНА

Иркутская нефтяная компания (ИНК) создана в 2000 году. Компания объединила несколько обществ, занятых добычей нефти на территории Иркутской области. ИНК первая в регионе приступила к промышленной эксплуатации месторождений. В настоящий момент компания через дочерние предприятия участвует в разработке 11 месторождений и лицензионных участков. В 2004 году ИНК перешагнула 100-тысячетонный рубеж по добыче нефти и конденсата, в 2009-м добыла 373 тыс. тонн, в 2010-м планирует 670 тыс. тонн, в 2012-м превысит миллион тонн и в дальнейшем извлекать из недр 3,4 млн тонн нефти в год, которые будут поставляться в магистральный нефтепровод ВСТО. Собственником ООО «Иркутская нефтяная компания» является ЗАО «ИНК-Капитал», среди акционеров которого, в том числе, Европейский Банк Реконструкции и Развития (8,15% акций).

**И**НК первой в регионе создала свою систему транспорта нефти до п. Верхнемарково и г. Усть-Кут, действующую с 2004 года. 5 октября 2009 года ООО «Иркутская нефтяная компания» получила технические условия ОАО «АК «Транснефть» на подключение к магистральному нефтепроводу Восточная Сибирь — Тихий океан (ВСТО) в месте планируемого строительства НПС № 7. Первоначально на данном участке планируется подключение Ярактинского, Марковского, Западно-Аянского НГКМ. В дальнейшем возможно подключение к ВСТО Даниловского месторождения. В настоящее время проект строительства подводящего нефтепровода протяженностью около 60 км и приемо-сдаточного пункта в месте врезки в ВСТО находится на рассмотрении в Главгосэкспертизе. На строительство линейной части уйдет 5,5 месяца. Параллельно с этим будет развернуто строительство ПСП, на которое потребуется 7,5 месяца. Планируется, что в ноябре 2010 года первая нефть с месторождений ИНК поступит в ВСТО.

## ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА — ИНВЕСТИЦИИ В БУДУЩЕЕ

Компания последние несколько лет активно занимается геологоразведкой, инвестируя в ГРП ежегодно около 1 млрд рублей. Общий объем капитальных затрат на геологоразведочные работы в течение 2009–2012 годов составит ориентировочно 4,5 млрд рублей. Инвестиции в геологоразведку приносят свои плоды: за два года были увеличены геологические запасы нефти на 65 млн тонн, газа — на 91 млрд кубометров, конденсата — на 14 млн тонн.

В 2008 году ООО «Иркутская нефтяная компания» открыла Западно-Аянское нефтегазоконденсатное месторождение, оно уже работает в режиме пробной эксплуатации. Последние открытия, сделанные в 2009 году, — Ангаро-Илимское и Нарьягинское газовые месторождения. Использование газа зависит от сроков создания на севере Иркутской области, в Усть-Куте, газового кластера, в котором компания очень заинтересована. Для региона это тоже значимый проект. Сейчас просчитывается, в каком варианте будет проводиться утилизация — производство полимеров, синтетического топлива, генерация электроэнергии. Идет выбор площадки, определяются расходы на подведение коммуникаций, проводятся переговоры с соинвесторами — «Сибуром», JOGMEC для привлечения средств. Объем капиталовложений в этот кластер исчисляется в миллиардах долларов. Сроки проекта еще не прописаны: пока что отсутствует ТЭО, а сами игроки еще лишь рассматривают возможность строительства и конкретные обязательства на себя пока не берут.





## К середине 2010 года компания намерена запустить пилотный проект по закачке природного газа в пласт на Ярактинском месторождении

### РАЗВИТИЕ

Компания планомерно развивается как по темпам добычи сырья, так и по масштабам реализуемых проектов. По итогам 2009 года инвестиционные вложения компании превысили 3 млрд рублей. Большая часть инвестиций была направлена на строительство новых скважин (1,1 млрд рублей) и обустройство месторождений (1,4 млрд рублей). В августе прошлого года ИНК сдало в эксплуатацию 1-ю очередь установки подготовки нефти (УПН) на Ярактинском месторождении. Добываемое сырье с месторождений поступает на УПН, где доводится до 1-й группы соответствующего ГОСТа. В перспективе УПН на Яракте сможет обрабатывать до 1,5 млн тонн нефти в год и подавать в ВСТО уже подготовленное по мировым стандартам сырье.

В 2010 году ООО «Иркутская нефтяная компания» планирует рост инвествложений в 1,2 раза — до 3,7 млрд рублей, из которых около 1 млрд рублей будет направлено на строительство линейной части нефтепровода и приемно-сдаточного пункта для подключения к ВСТО. Основные источники инвестиций — собственные средства компании и кредиты Европейского Банка Реконструкции и Развития (ЕБРР).

### ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ

К середине 2010 года компания намерена запустить пилотный проект по закачке природного газа в пласт (сайклинг-процесс) на Ярактинском месторождении. Это первый проект такого масштаба в России, когда газ в промышленных объемах закачивается обратно в пласт. Первоначально планируется закачивать в пласт 1 млн куб. м в сутки, в будущем объем закачки будет доведен до 6 млн кубов. Этот проект ИНК реализует совместно с ЕБРР. Внедрение сайклинг-процесса позволит закачивать осушенный газ в пласт для поддержания пластового давления, увеличить добычу газового конденсата — ценного сырья для нефтехимической промышленности. И главное — прекратить сжигание попутного нефтяного газа и сохранить ценные углеводороды для потомков. Компания сможет использовать до 90% попутного газа на протяжении всего эксплуатационного периода месторождения. Предварительные оценки показывают, что ИНК в разы сократит выбросы углекислого газа. Весной 2009 года на Ярактинское месторождение была доставлена из США первая компрессорная установка для закачки газа в пласт. На месторождении будет установлено 4 газотурбинные установки (ГТУ). Уже завершена прокладка газа для ГТУ. Построены кабельные эстакады, по которым будет осуществлена подача электроэнергии на электростанцию.



Марина Седых,  
генеральный  
директор  
ООО «ИНК»

### КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ В ДЕЙСТВИИ

Действуя в рамках Киотского протокола, ИНК заключила форвардный контракт на покупку единиц сокращения выбросов (ЕСВ) с компанией Stitching Carbon Purchasing Intermediary, которая является посредником Европейского Банка Реконструкции и Развития по продаже углеродных кредитов. Но для продажи единиц сокращения выбросов ИНК необходимо получить одобрение со стороны Минэкономразвития. Пока в нашей стране нет еще ни одного подтвержденного контракта, поскольку сам механизм продажи квот пока не разработан. Надеемся, что это случится к 2011 году, когда уже заработает проект по закачке попутного газа в пласт на Ярактинском месторождении. ☀



Председатель  
совета  
директоров  
ООО «ИНК»  
Николай Буйнов  
и президент  
JOGMEC  
Хиробуми Кавано  
на бурении  
первой  
поисковой  
скважины  
на Северо-  
Могдинском  
лицензионном  
участке





## ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

От имени коллектива ООО ГП «СИБИРЬГЕОФИЗИКА» примите самые искренние поздравления с профессиональным праздником – Днем геолога! Особенно хочется отметить работников геологической службы «Красноярскнедра» и тех компаний, с которыми у нас давние партнерские отношения, – ЗАО «Ванкорнефть», ООО «Газпром добыча Красноярск», ОАО «Енисей-геофизика», ООО «Красноярскгазпром», ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз», ООО «Харьяга», ОАО «Грави-метрическая экспедиция № 3», ОАО «Иркутскгеофизика», ФГУП «СНИИГГМС», ОАО «Полус».

Уникальная профессия геолога сочетает в себе каждодневный напряженный труд и романтику, глубокие теоретические знания и преданность своему делу. Во все времена наша работа была и остается одной из самых уважаемых и почетных.

День геолога – это праздник и ветеранов геологии, и юных романтиков, только начинающих приобщаться к профессии.

В этот праздничный день искренне желаю вам крепкого здоровья, семейного благополучия, молодости души, новых геологических открытий.

Директор ООО ГП  
«СИБИРЬГЕОФИЗИКА»

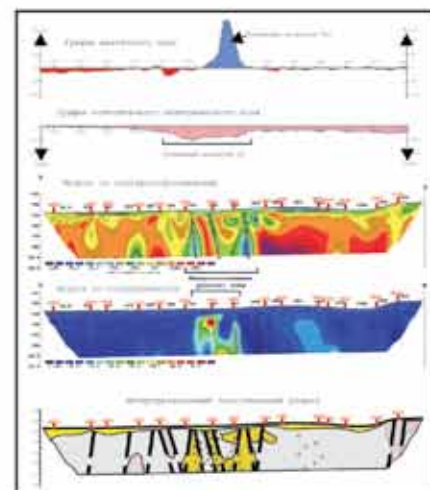
Н. П. Червоный



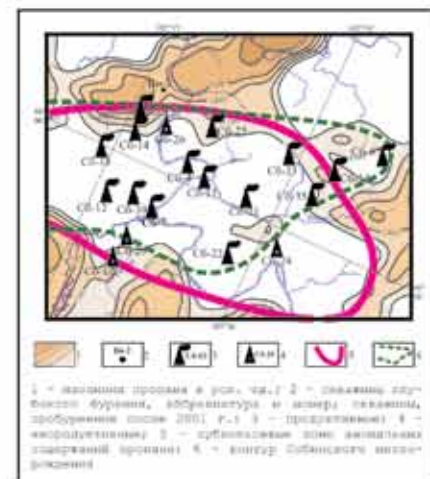
Проведение аэрогеофизических съемок с целью поисков нефти и газа, комплексных наземных геофизических исследований при поисках золота, полиметаллов и других твердых полезных ископаемых, проведение тематических работ по обобщению геофизических материалов

«СИБИРЬГЕОФИЗИКА»

662541, Красноярский край, г. Лесосибирск, ул. Геофизиков, 10/7  
Тел.: (39145) 5-17-38, 4-27-47



Результаты зонитронометрии  
в пределах Раздольного рудного узла  
(Енисейский край)

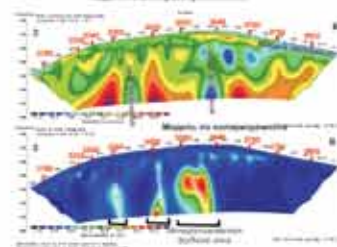


Результаты аэрогеофизической съемки  
по пропану в пределах  
Собинского газоконденсатного месторождения

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОНОМЕТРИИ 20

С АППАРАТУРОЙ ВУЗСА-100

Модель из зонитронометрии



Раздольная площадь  
Профиль 6.2  
Масштаб 1:5000



# ЭНЕРГИЯ УГЛЯ

В Иркутской области уголь начали добывать более ста лет назад. А с момента организации компании «Востсибуголь», которая в этом году отмечает свое 65-летие, в регионе добыто более миллиарда тонн твердого топлива. В настоящее время на мощностях предприятия можно извлекать из недр порядка 15 млн тонн угля ежегодно. В прошлом году в Иркутской области энергетики и угольщики объединились в единую энергоугольную компанию «Иркутскэнерго». В задачах объединенной компании не только сокращение издержек, но и поэтапное увеличение объемов добычи угля. По прогнозу, в ближайшие пять лет потребление этого полезного ископаемого в регионе возрастет в два раза.

**П**ромышленная добыча угля на территории Иркутской области началась в 1887 году. В начале XX столетия в Черемхово уже было более 20 мелких шахт, которые ежедневно давали до 400 тонн сырья. Однако о том, что в недрах Восточной Сибири находится большое количество угля, было известно намного раньше. Первые проявления этого полезного ископаемого на территории нынешних Черемховского и Тулунского районов были обнаружены еще в конце XVIII века. С точки зрения науки. Местные же жители использовали уголь для своих нужд еще за 100 лет до этого и называли его «горючим камнем».

Пуск Транссибирской магистрали стал новой вехой в угледобывающей отрасли, ведь именно железная дорога была в то время основным потребителем твердого топлива.

С созданием Востсибугля в 1945 году коренным образом изменился подход к технологии разработки угольных месторождений. Именно тогда в стране стал широко внедряться открытый способ добычи угля, а Востсибуголь в каком-то роде был первопроходцем в освоении этой новации, ведь большинство новейших достижений науки и техники, разработанные для открытых горных работ, испытывались на его предприятиях. Эпоха подземной добычи в регионе завершилась в 1978 году.

Так сложилось, что в Иркутской области объемы добычи угля напрямую зависят от запасов гидроресурсов и температуры воздуха. Именно по этим двум факторам год для угольщиков может быть благоприятным — если уровень воды в водоемах низкий и зима холодная, а может и неудачным — когда наоборот. К примеру, 2007 год не был кризисным, но тогда предприятия Востсибугля добыли только 9,5 млн тонн топлива. При-

чиной тому стали теплая зима и большие запасы гидроресурсов. 2008 год, когда уже в экономике наметились отрицательные тенденции, предприятия Востсибугля добыли 11 млн тонн продукции по причине его возросшей востребованности из-за холодов. А с учетом того, что именно в 2008 году под управление угольщиков перешли «дочки» Иркутскэнерго — перспективные Иrbейский, Жеронский и Головинский разрезы, в целом объем добычи угля составил 14,3 млн тонн.

— Традиционно 70 % угля, добытого нами, поставлялось предприятиям Иркутскэнерго, это наш основной потребитель, — вспоминает директор Востсибугля Владимир Смагин ситуацию, которая предшествовала созданию единой энергоугольной компании. — Логично, что энергетики для того, чтобы вести политику, направленную на определенное сдерживание цен, стали заниматься развитием собственной угледобывающей базы.

Сделка по покупке ОАО «Иркутскэнерго» 100%-ного пакета акций ЗАО «Ресурссервисхолдинг», в составе которого ООО «Компания «Востсибуголь», была завершена в октябре прошлого года. Таким образом, энергетики и угольщики из конкурентов превратились в партнеров.

Теперь энергетики и угольщики в рамках единого холдинга совместно планируют свою деятельность, прогнозируют цены, разрабатывают логистические схемы и новые подходы к вопросам управления качеством. Сейчас примерно 80 % добытого в регионе угля идет на нужды ОАО «Иркутскэнерго». С остальным объемом партнеры намерены выходить на внешние рынки — Камчатку, Приморский край, развивать экспортное направление. В прошлом году иркутский уголь начал завоевывать Бурятию, его первые партии были поставлены на Гусиноозерскую ГРЭС. ■



ОАО «Иркутскэнерго» — крупнейшая в России энергоугольная компания, включающая в себя тепловые и гидроэлектростанции, а также тепловые сети, угольные разрезы, транспортные предприятия, ремонтные заводы и обоганительную фабрику. Установленная мощность электростанций компании — 12,9 ГВт, в том числе ГЭС — более 9 ГВт. Суммарная производственная мощность разрезов (бурый и каменный уголь) — 14,9 млн тонн в год. Федеральному агентству по управлению государственным имуществом принадлежит 40% акций ОАО «Иркутскэнерго», 50,19% акций находятся в собственности крупнейшей российской частной энергокомпании «ЕвроСибЭнерго» (принадлежит En + Group).

# Федеральное государственное унитарное научно–производственное геологическое предприятие

ФГУНПП «Иркутскгеофизика» является крупнейшим стратегическим специализированным геологическим предприятием в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке и осуществляет свою деятельность более 60 лет (с 1949 г.). В 2006 г. предприятие реорганизовано путем присоединения к нему ФГУП «Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья» и ФГУП «Иркутскгеология» и является правопреемником присоединенных предприятий.

В составе предприятия три геофизические и три геологические экспедиции, Геоинформационный центр по обработке и интерпретации геолого-геофизической информации, Восточно-Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья, семь сейсморазведочных партий, партия геофизических исследований скважин и ГТИ, гравиметрическая партия, партия геодинамического мониторинга, управление эксплуатации объектов недвижимости.

В ФГУНПП «Иркутскгеофизика» сложился высокопрофессиональный коллектив геологов и геофизиков с многолетним опытом геологоразведочных работ в Российской Федерации и за рубежом на нефть, газ, твердые полезные ископаемые и подземные воды.

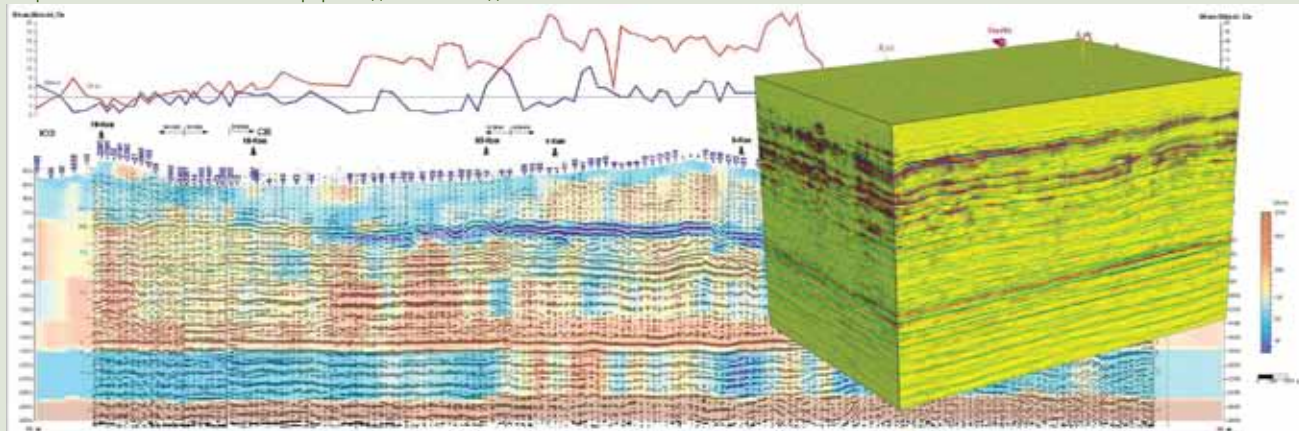
Численный состав предприятия составляет 1 800 человек, в том числе около 500 инженерно-технических

работников. В составе предприятия трудится 3 доктора и 20 кандидатов геолого-минералогических наук.

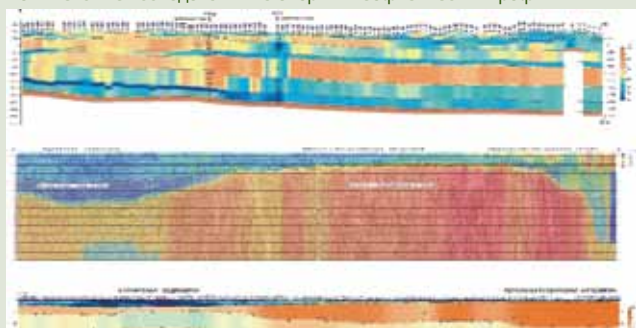
Специалистами предприятия было выявлено, разведано и сдано в эксплуатацию множество месторождений полезных ископаемых, в том числе крупные и уникальные объекты (Верхне-Чонское и Ковыктинское нефте-газовые, золоторудное Сухой Лог, Непское калиеносное, и др.).

Предприятие осуществляет предусмотренные уставом виды деятельности, в том числе: комплексные исследования на опорных геофизических профилях, нефтегазопроисловые сейсмо- и электроразведочные работы, геофизические и петрофизические исследования скважин, гравиметрические и магнитометрические работы, государственное геологическое картирование, прогнозно-металлогенетические исследования, поисковые и разведочные работы на различные виды минерального сырья, инженерно-геологические и геоэкологические исследования и изыскания, технологию обогащения твердых полезных ископаемых, проектирование и технологию проводки глубоких скважин. Собственными силами осуществляется отбор крупнообъемных промышленных и полупромышленных проб, эксплуатационно-заверочные, опытно-промышленные и эксплуатационные работы. В фондах и архивах предпри-

Нефтепоисковые сейсмо- и электроразведочные исследования



Комплексные исследования на опорных геофизических профилях



Геокартирование





# «ИРКУТСКГЕОФИЗИКА»

664025, Иркутск, ул. Горького, 8, e-mail: post@geo.irk.ru

тел.: (3952) 20-08-83, факс: (3952) 34-21-27

ятия содержится геолого-геофизическая информация о строении южной части Сибирской платформы и ее горного обрамления которая ложится в основу подсчета запасов и локализации ресурсов полезных ископаемых.

ФГУНПП «Иркутскгеофизика» имеет базы для ремонта и обслуживания горной и транспортной техники в г. Иркутске, Усть-Куте, Братске, Бодайбо, пос. Жигалово, Оса, Мальта, и др., оснащенные теплыми боксами для стоянки и ремонта техники, диагностическим оборудованием, металлорежущими станками.

Предприятие обладает современной аппаратурой и оборудованием, необходимым для проведения геофизических работ: многоканальными сейсморазведочными телеметрическими комплексами SERCEL-408, SERCEL-428, «Прогресс-Т», многоканальными электроразведочными телеметрическими станциями «Цикл-7», MTU-5 и MTU-5A Phoenix Geophysics, мощной сейсмической обрабатывающей системой на основе компьютеров Т-Платформ Octus, SGI Origin-200, RISC/6000, SPARK station, обрабатывающих пакетов программ Echos(Focus), GeoDepth, Probe, Vanguard, Fathom, интерактивными системами интерпретации геофизических данных Geo Frame, SeisEarth, Petrel, GeoLog; пакетами обработки ВСП и сейсмического моделирования, высокоточными системами спутниковой на-

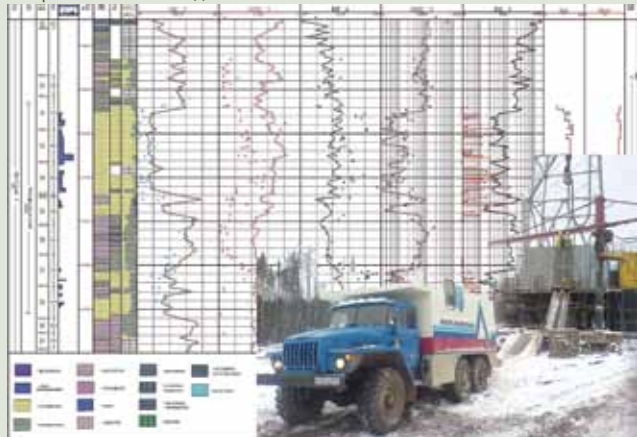
вигации GPS, электронными тахеометрами, высокоточными импортными гравиметрами. Имеется полный комплект современной геологоразведочной техники для поиска и разведки месторождений нефти и газа, твердых полезных ископаемых и подземных вод, аккредитованные лаборатории для производства петрофизических исследований, спектрального, химического, пробирного анализов, гидрогеологических и инженерно-геологических исследований.

ФГУНПП «Иркутскгеофизика» обладает всеми необходимыми лицензиями на осуществление видов деятельности, связанных с недропользованием.

ФГУНПП «Иркутскгеофизика» единственное предприятие в Восточной Сибири, которое способно выполнять все работы от прогноза до открытия и разведки месторождений твердых полезных ископаемых и подземных вод, вплоть до сдачи запасов в ГКЗ.

В числе заказчиков и партнеров ФГУНПП «Иркутскгеофизика» известные российские и зарубежные фирмы и предприятия: ОАО «Газпром», ОАО «Роснефть», ОАО «Иркутская нефтяная компания», ОАО «Русиа-Петролеум», ОАО «ТНК-ВР», ООО «Петромир», ОАО «Саянскхимпласт», ОАО «СеверСталь», ОАО «Норникель», JOGMEC, JGI, Phoenix Geophysics, Paradigm Geophysics, и др.

Геофизические исследования скважин



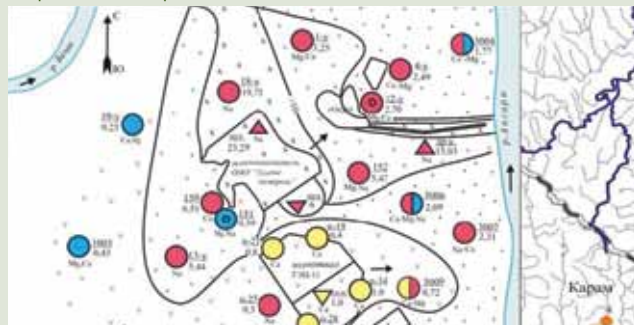
Лабораторные и петрофизические исследования



Поисково-разведочное, гидрогеологическое и технологическое бурение



Гидрохимические работы





г. Красноярск, ул. Урванцева, д. 10, оф. 67  
тел.: 7(391) 277-25-88, 277-44-74, 277-44-76, 277-25-35  
e-mail: kmtu@mail.ru www.ag24.ru



#### Лицензии

- Лицензия № ПП 0186 от 26.05.08 г., действующая до 26.05.13 г. на право выполнения воздушной перевозки пассажиров;
- Лицензия № ПГ 0187 от 26.05.08 г., действующая до 26.05.13 г. на право выполнения воздушной перевозки грузов.

#### Сертификаты на выполнение технического обслуживания

- Сертификат № 2021090431 (действует с 12.08.09 г. до 12.08.11 г.) выполнение ТО ВС Ми-8Т, Ми-8АМТ, Ми-8МТВ на базе ТУ ИАС на аэродроме Черемшанка (Красноярск);
- сертификат № 2021080437 (действует с 19.05.08 г. до 19.05.10 г.) выполнение ТО ВС R44, Ми-8Т, Ми-8МТВ на базе ТУ ИАС на аэродроме Козинск;
- сертификат № 2021080438 (действует с 19.05.08 г. до 19.05.10 г.) выполнение ТО ВС Ми-8Т, Ми-8МТВ, Ми-8МТВ на базе ТУ ИАС на аэродроме Богучаны;
- сертификат № 2021080436 (действует с 19.05.08 г. до 19.05.10 г.) выполнение ТО ВС Ми-8Т, Ми-8МТВ, Ми-8МТВ, Ан-2, Ан-3 на базе ТУ ИАС на аэродроме Кызыл;
- сертификат № 2021090048 (действует с 19.02.09 г. до 19.02.11 г.) выполнение ТО ВС Ми-8Т, Ми-2, Ан-2 на базе ТУ ИАС на аэродроме Енисейск.

### Авиакомпания АЭРОГЕО

эксплуатирует воздушные суда типа  
Ми-8Т, Ми-8АМТ, Ми-8МТВ, Ми-2, R44, Ан-2, Ан-3,  
имеет в составе весь необходимый авиационный  
персонал (летный, инженерно-технический).

### Аэродромы базирования авиакомпании

Аэродромами постоянного базирования  
авиакомпании являются:

- Черемшанка (Красноярск);
- аэродром Северный (Красноярск);
- аэропорты Козинск и Богучаны;
- Кызыл;
- Енисейск.



### Виды воздушных перевозок и авиационных работ

- Транспортно-связные полеты;
- выполнение всех видов воздушных съемок;
- лесоавиационные работы;
- строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы;
- оказание срочной медицинской помощи населению и проведение санитарных мероприятий.

Авиакомпания допущена к выполнению поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ, к перевозке на воздушных судах опасных грузов.

### География полетов

- в Тюменском регионе (Сургут, Тазовский);
- в Западно-Сибирском регионе (Горно-Алтайск, Новосибирск);
- в регионе Красноярского края, Республики Хакасия и Республики Тува;
- в Восточно-Сибирском регионе (Ленск, Усть-Илимск);
- в регионе Республики Саха (Якутия) (Витим, Мирный);
- в Северо-Восточном регионе (Магадан, Марково, Анадырь).





7-й Международный промышленный форум

# GEOFORM+

30 марта – 2 апреля 2010

Россия, Москва, КВЦ «Сокольники»

- Геодезия
- Картография
- Навигация
- Землеустройство

**ОБЪЕДИНЯЕТ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ**



Геодезия  
Картография  
Геоинформационные системы



Интеллектуальные  
транспортные системы  
и навигация



Технологии и оборудование  
для инженерной геологии  
и геофизики



Технологии  
и оборудование  
для строительства тоннелей

Последние новости и информация для специалистов на сайте:  
[www.geoexpo.ru](http://www.geoexpo.ru)



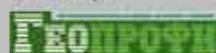
**Организатор:**  
ЗАО «МВК»



**Соорганизаторы:**

Федеральная служба государственной  
регистрации и картографии (Росрестр)  
Ассоциация Транспортной Телематики  
Ассоциация «Глонасс»

**Генеральный  
информационный  
спонсор:**



**Дирекция:**

А 107113, Россия, г. Москва,  
Сокольнический вал, 1,  
павильон 4

Т (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

# ЗОЛОТОЙ РЕГИОН

Важные геологические открытия С. В. Обручева, Ю. А. Билибина и В. А. Цареградского и др. во второй половине 20-х г. XX в., которые свидетельствовали о наличии в недрах Магаданской области уникальных промышленных запасов золота, определили ее специализацию как золотодобывающего региона и обусловили начало промышленного освоения.

Первый прииск в Магаданской области был создан в 1928 г. [10], однако за точку отсчета масштабной промышленной добычи золота и «возраста» отрасли в регионе следует считать 1931 г. (действуют несколько приисков, начались ведение государственного баланса и деятельность треста «Дальстрой»), который к 2010 г. составляет 79 лет, накопленная добыча золота — 3 тыс. т, в том числе россышного 2,7 тыс. т, рудного — 0,3.

В период с 1937 по 1945 г. добывалось более 50 т золота в год (максимум годовой добычи достигнут в 1940 г. — 79,2 т), с 1946 по 2002 г. (за исключением нескольких лет) добыча велась на уровне 30–50 т, с 2003 г. началось устойчивое снижение объемов добычи до 15 т в последние три года (рис. 1), хотя в 2009 г. наметилась тенденция к подъему добычи (+ 7%).



Рис. 1. Динамика добычи золота в Магаданской области

В первые годы золотодобычи все прииски разрабатывали уникальные и богатые россыпи: среднее содержание золота в россыпях в 1928 г. составляло от 87,7 до 124,5 г/м<sup>3</sup>, в 1929 г. — от 30,6 до 130,1 г/м<sup>3</sup> [3]. После пика значения в 36 г/м<sup>3</sup>, достигнутого в 1933 г., главная качественная характеристика россыпных объектов начинает резкое волнообразное снижение, составляя с 1997 г. менее 1 г/м<sup>3</sup> (рис.2).

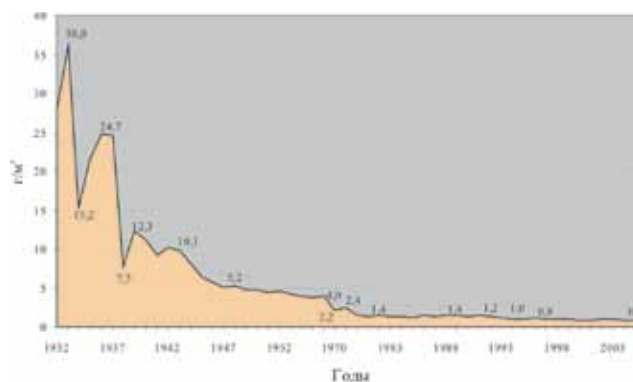


Рис. 2. Изменение среднего содержания золота в россыпях, отработанных открытым способом [1, 2]

На начальном этапе отработывались россыпи неглубокого залегания (глубина залегания продуктивных пластов от 0 до 3–4 м, золото в них преимущественно крупное, с самородками [9. С. 3]), поэтому они осваивались при минимальном техническом оснащении горных работ, за счет использования ручного труда, открытым способом, производительность труда была невысока — менее 900 г на одного занятого в отрасли. Пока в период молодости отрасли качество россыпных месторождений оставалось высоким, рудная добыча, как более трудоемкая и затратная, занимала ничтожную долю. В этот период, стремительно нарастив добычу, Магаданская область обеспечивала от 25 до 50% добываемого золота в стране [4. С. 47].

## СДАЧА ПОЗИЦИЙ...

В результате ухудшения характеристик ресурсной базы началась вторичная переработка россыпей, распространение более сложных и затратных способов добычи — подземного, дражного, гидравлического — и подготовка к масштабному освоению рудных месторождений. Благодаря интенсивному совершенствованию техники и технологии добы-





чи выработка на одного занятого в отрасли выросла в этот период относительно предыдущего в 3 раза, составив 2,7 кг.

С 1984 г. Магаданская область уступила лидерство в добыче золота Республике Саха (Якутии), переместившись на 2-е место в рейтинге золотодобывающих регионов России. Ухудшение параметров месторождений золота, отсутствие технических и финансовых возможностей у недропользователей для их эффективной отработки совпало по времени с падением мировой цены на золото и переходом российской экономики на рыночные отношения, что в совокупности привело к уменьшению добычи золота в регионе, начиная с 1994 г. ниже 30 т. Истощение ресурсной базы россыпного золота в результате эксплуатации более 60 лет обусловило переход к масштабной рудной добыче в Магаданской области в середине 90-х годов. Именно в этот период отрабатывается крупное месторождение Кубака, но уже вахтовым способом, без расходов на строительство капитального поселка и создания развитой социальной инфраструктуры. Позже по такой же схеме будет осваиваться и другое рудное месторождение — Джульетта, а также месторождения серебра — Лунное, Арылах. Благодаря освоению Кубаки Магаданская область в период 1997 — 2002 гг. вновь становится лидером среди золотодобывающих регионов России, но после его отработки добыча стала стремительно снижаться, что привело к ее выбыванию из пятерки лидеров начиная с 2008 г.

Процесс дробления крупных и образования новых золотодобывающих предприятий, главным образом осваивающих россыпи, начался с переходом к рыночной экономике, в 1992 г. (рис. 3), их максимум — 169 — был достигнут в 2000 г. Конечно, появление возможности приватизации государственных предприятий отрасли во всех золотодобывающих регионах страны способствовало образованию большого числа недропользователей — по состоянию на 1993 г., на одно из 700 предприятий в РФ приходилось 190 — 200 кг зо-

лота, из них добывающих свыше 2 т было не более 10 [8. С. 221], наряду с этим объективной причиной большого количества мелких недропользователей в Магаданской области является истощенность ресурсной базы золота стареющей отрасли, представленной мелкими россыпями — благодатными объектами для предприятий малого бизнеса.

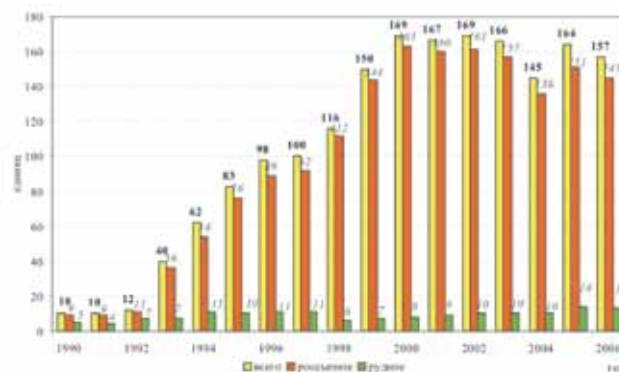


Рис. 3. Изменение числа недропользователей в Магаданской области по видам добычи

Именно поэтому в Магаданской области было образовано наибольшее число золотодобывающих предприятий, так как из 566 (на 1999 г.) в 26 золотодобывающих регионах [8. С. 225] магаданскими были 150 (26%). Исключением на этом фоне является ОАО «Сусуман-золото», созданное на базе Сусуманского и Берелехского ГОКов, обеспечивающее более 1/3 россыпной добычи региона и часть рудной.

Истощение ресурсной базы золота, а также снижение объемов геологоразведочных работ привели к тому, что, несмотря на значительное уменьшение объемов добычи, прирост запасов промышленных категорий начиная с 1994 г. не компенсирует их отбор, а с 1996 г. лишь на 34 — 60% [1].

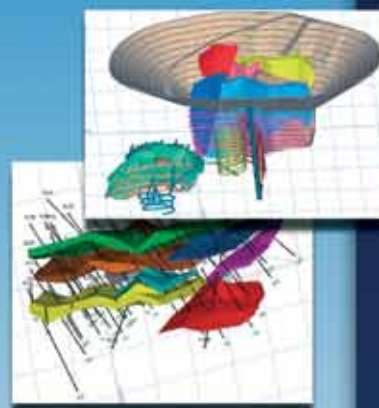




# MICROMINE

## ООО «Майкромайн Рус»

Стремительно развивающаяся горнодобывающая отрасль России испытывает острую необходимость в эффективных компьютерных системах и технологиях, обеспечивающих быструю и надежную оценку запасов, учет их движения в процессе добычи, а также в комплексах управления горным производством. Одной из ведущих мировых компаний, работающих на российском рынке в области разработки и внедрения компьютерных технологий для горной промышленности, является австралийская компания Micromine Pty Ltd, созданная в 1986 году в городе Перт (Западная Австралия) и имеющая свои представительства и агентства широко по всему миру (ЮАР, Индонезия, Великобритания, США, Канада, Китай, Россия, Казахстан).



### Основные программные системы, разработанные компанией Micromine

**MICROMINE**  
Многофункциональный пакет  
для визуализации и интерпретации  
геологических данных

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.

**FIELDMARSHAL**  
Ввод полевых данных

Программа для документации геологических данных в полевых условиях.

**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.

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

Российское представительство с постоянным штатом специалистов находится в Москве. В ближайшее время начнут работу представительства в Красноярске и Чите. За время существования Российского представительства клиентами MICROMINE стали горнодобывающие, проектные и сервисные компании, имеющие более 300 рабочих мест, оснащенных программной системой Micromine.

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

Стратегия деятельности компании на российском рынке заключается во внедрении и адаптации прогрессивных мировых технологий в производственный процесс российских горнодобывающих и геологоразведочных компаний с индивидуальной методической поддержкой пользователей.



*Getting to the future first...*

## MICROMINE

AUSTRALIA • CANADA • CHINA • INDIA • INDONESIA • KAZAKHSTAN •  
MONGOLIA • RUSSIA • SOUTH AFRICA • TURKEY • UNITED KINGDOM • USA

Адрес: ООО «Майкромайн Рус»

107023, Россия, Москва,

ул. Б. Семеновская, д. 40, стр. 13, офис 803

Тел.: +7 (495) 665 46 55; Факс: +7 (495) 665 46 56

[www.micromine.com/ru](http://www.micromine.com/ru)



## НОВЫЕ ПУТИ К УСПЕХУ

Объективный процесс истощения невозобновляемых природных активов обуславливает необходимость смены траектории предшествующего развития, особенно если регион является монопрофильным, как Магаданская область. Поэтому неизбежны уменьшение доли золотодобывающей отрасли в объеме промышленного производства региона и поиск новых направлений регионального развития, таких как наращивание добычи биоресурсов или диверсификация горнодобывающей отрасли с ориентировкой ее на цветные металлы и пр. Для поддержания же золотодобычи в регионе, в период развития новых отраслей и сфер деятельности, необходим комплекс технико-технологических, институциональных и организационных инновационных мер, основными из которых являются перечисленные ниже.

*Технологические инновации, направленные на освоение новых типов месторождений*, например большеобъемных, примером является Наталкинское месторождение. Добыча золота подземным способом на Наталкинском золоторудном месторождении велась с 1945 по 2003 г. Однако продолжение эксплуатации месторождения подземным способом после 60-летней отработки стало убыточно в связи с невысокими концентрациями золота в руде. Переоценка месторождения как большеобъемного и новая модель его развития, требующая принципиально новой технологической схемы отработки, возникли на этапе старости отрасли. Запасы месторождения после доразведки его глубоких горизонтов и флангов были переоценены для условий открытой разработки с ее массовой выемкой в карьерах глубиной до 500 м. В результате такой переоценки запасы Наталкинского месторождения теперь составляют 1 836 т золота, месторождение считается самым крупным в России, относится к типу большеобъемных месторождений, имеющих большие запасы при низких содержаниях золота (менее 2 г/т).

Условие эффективности освоения таких месторождений — изменение технологии добычи — отказ от выборочной отработки обогащенных участков и переход на полную их отработку, что является технологиче-



Наталья Гальцева,  
зав. лабораторией экономики  
природопользования  
СВКНИИ ДВО РАН, к. э. н., доц.

ской инновацией для данного месторождения. Отработка технологических и технических инноваций на Наталкинском месторождении разрешит вовлечь в отработку и другие большеобъемные месторождения, которых на территории Магаданской области, как считают специалисты, несколько, а их запасы составляют от 100 до 300 т золота (например, Дегдекан — запасы около 200 т), Павлик (ресурсы 90 — 100 т).

К инновациям следует отнести технологии, способствующие вводу в разработку ранее не осваиваемых типов россыпей, например элювиально-склоновых или погребенных, из-за истощения запасов традиционных типов россыпей — аллювиально-пластовых. Применение этого вида инноваций позволит сохранить занятых на россыпной золотодобыче. Кроме того, необходимо начать отработку мелких, но богатых золото-кварцевых жильных месторождений Холодный, Челбанья, Новая, Олбот, Евгар и др. (с запасами около 1 т в среднем и с содержанием золота в руде 15 — 25 г/т), что позволит с минимальными потерями переориентировать мелких недропользователей на новые объекты добычи.

*Инновации, повышающие полноту извлечения золота.* Современные оценки уровня технологических потерь на типичных по крупности металла россыпях Центральной Колымы, отработанных в Магаданской области за 70-летний период, определены большинством исследователей в 20 — 30%, а для россыпей с преобладанием мелкого золота — в 50% и более. В результате с учетом накопленной добычи за время освоения месторож-

### Список использованных источников:

1. Гальцева Н. В. Проблемы и перспективы использования минерально-сырьевой базы золота в Магаданской области // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2008. — № 5. С. 64–71.
2. Зеляк В. Г. Пять металлов Дальстроя: история горнодобывающей промышленности Северо-Востока России в 30–50-х годах XX в. — Магадан: Кордис, 2004. — 283 с.
3. Золото Колымы / гл. ред. Ю. В. Прусс. — Магадан: Издат. дом «Дикий Север», 2005. — 296 с.
4. Поляков А. В. Роль государства в сфере золотодобычи на Северо-Востоке // Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения: материалы регион. науч.-практ. конф. «Северо-Восток России: прошлое, настоящее, будущее». — Магадан: ОАО «Северовостокзолото», 1998. — Т. 1. — С. 47–55.
5. Проблемы и перспективы социально-экономического развития Магаданской области / Н. В. Гальцева, О. В. Акулич, Г. Н. Ядрышников, О. А. Шарыпова, Е. М. Шершакова, О. С. Фавстрицкая; отв. ред. Н. А. Горячев, Н. В. Гальцева; СВКНИИ ДВО РАН. — Магадан: ООО «Полиарк», 2008. — 331 с.
6. Прусс Ю. В., Палымский Б. Ф. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых Магаданской области // Северо-Восток России: проблемы экономики и народонаселения: материалы регион. науч.-практ. конф. «Северо-Восток России: прошлое, настоящее, будущее». — Магадан: ОАО «Северовостокзолото», 1998. — Т. 1. — С. 6–7.
7. Прусс Ю. В., Палымский Б. Ф., Шаповалов В. С. Техногенные россыпи золота Северо-Востока: особенности формирования, строения и состава // Колыма. — 1999. — № 2. — С. 25–34.
8. Современный рынок золота / под ред. В. И. Букато и М. Х. Лапидуса. — М.: Финансы и статистика. — 2004. — 320 с.
9. Шаповалов В. С., Мамаев Ю. А., Полеванов В. П., Федоров С. Г. Периодизация освоения золотоносных россыпей Северо-Востока // Колыма. — №12. — 1990 — С. 2–6.
10. Широков А. И. Дальстрой: предыстория и первое десятилетие. — Магадан: Кордис, 2000. — 151 с.

# 7-я Международная выставка **НЕДРА - 2010**

## Изучение. Разведка. Добыча

6 - 8 апреля 2010 г., Москва  
Всероссийский Выставочный Центр

**НЕДРА 2010**



**ENTRAILS 2010**

При поддержке:

Комитета Совета Федерации по природным ресурсам и  
охране окружающей среды,  
Комитета Государственной Думы по природным ресурсам,  
природопользованию и экологии,  
Торгово-промышленной палаты Российской Федерации.

Организаторами выставки являются:

Министерство природных ресурсов и экологии  
Российской Федерации,  
Федеральное агентство по недропользованию,  
ООО "Экспоброкер."

Научно-техническая конференция "Нанотехнологии в  
геологии и инновационные направления развития  
минерально-сырьевого комплекса России"

6-й Фестиваль авторской геологической песни  
"Люди идут по свету".

Контактная информация:

Тел/факс: (499) 760-31-61, (499) 760-28-15, (499) 760-26-48.  
E-mail: [expo-salon@rambler.ru](mailto:expo-salon@rambler.ru),  
[www.nedraexpo.ru](http://www.nedraexpo.ru)





дений Магаданской области запасы золота в техногенных россыпях составляют свыше 50 т [6], со средним содержанием 0,1–0,3 г/м<sup>3</sup>. Изучение подобных месторождений показало, что техногенные россыпи, особенно возникшие в 40–50-х гг. прошлого столетия, вполне рентабельны для повторной переработки. Потери, особенно в первый период золотодобычи, происходили вследствие примитивной техники и технологии добычи, не способных улавливать мелкие и тонкие фракции золота. Средняя крупность техногенного золота обусловлена относительно высоким содержанием весьма мелких фракций (0,25–0,5 мм) гравитационно улавливаемого металла, составляющего основную долю технологических потерь [7. С. 31]. Из этого можно сделать вывод, что разработка и опытная апробация различных вариантов инновационных технологий для отработки месторождений с мелким и «тонким» золотом (а также для обогащения) является в настоящее время актуальной обсуждаемой инновацией для поддержания золотодобывающей отрасли Магаданской области.

К технологическим инновациям, направленным на полноту извлечения золота, следует отнести и технологии добычи золота из сульфидных материалов. Над технологией извлечения золота из сульфидов в последнее время активно работают специалисты ВНИИ-1 (Лавров Н. П., Милентьев В. В. и др.). Исследованиями этих специалистов установлено, что в песках золотосодержащих месторождений Магаданской области сульфидные минералы составляют от 0,18 до 0,02% общего объема, а содержание золота в них колеблется от нескольких граммов до сотен граммов на тонну сульфидов. Выполненные экспериментальные расчеты [5] предлагаемых технологий извлечения золота из сульфидов показали эффективность их применения как на первичных золотосодержащих россыпных месторождениях, не рентабельных без извлечения золота из сульфидов, так и при вторичной переработке техногенных отложений, поскольку до сих пор сульфидные минералы идут в отвалы отработанных россыпей. Полученные результаты являются основанием для дальнейших исследований в данном направлении в целях переоценки и ранее нерентабельных первичных россыпей, и техногенных россыпей, содержащих сульфиды. Кроме того, извлечение золота из сульфидов имеет и дополнительную экономическую выгоду, так как при добыче сульфидов будет выделяться золото, не только связанное с сульфидными, но и свободное (в виде сростков с кварцем, чешуйчатое, мелкое и т. д.), потерянное в процессе их обогащения на промывочных установках.

*Технологические инновации, направленные на комплексное извлечение полезных компонентов.* Один из способов поддержания золотодобычи в старопромышленных регионах — повышение рентабельности месторождений с низкими содержаниями золота путем комплексного извлечения всех полезных компонентов, что позволит ввести в отработку в Магаданской области комплексные золото-редкометалльные месторождения, такие как Чистое, Десянكير, Мякит-Хурчанская и Бургаганская площади.

*Инновации, направленные на повышение эффективности извлечения золота.* К технологическим инновациям следует отнести технологию кучного выщелачивания, применение которой способствует удешевле-



нию процесса извлечения золота и которая используется, как правило, для переработки низкосортных бедных руд. Основные преимущества способа кучного выщелачивания: отсутствие процесса измельчения руд и необходимости строительства обогатительных фабрик; меньшая (по сравнению с традиционными способами) энергоёмкость производства и численность занятых; возможность быстрого ввода производства в строй и небольшой срок окупаемости капитальных вложений.

Кучное выщелачивание — наиболее простая технология переработки руд, благодаря чему она нашла широкое применение как на зарубежных, так и на отечественных золотоизвлекающих предприятиях, однако до настоящего времени считалась неприменимой в условиях холодного сурового климата. Опыт использования усовершенствованной технологии на Покровском руднике в Амурской области и в артели «Селигдар» в Якутии — регионах также с очень холодной зимой — вдохновил магаданских недропользователей опробовать эту технологию в Ягоднинском районе, а в перспективе на месторождении Биркачан и Сопка Кварцевая.

К институциональным инновациям, способствующим поддержанию золотодобывающей отрасли, следует отнести механизм частно-государственного партнерства, используемый для сооружения инфраструктуры в удаленных малоосвоенных районах области; легализацию вольноприсоединения, дифференцированное в зависимости от качества месторождений налогообложение.

Комплексной перспективной инновацией является формирование горнопромышленного кластера (сначала как золото-серебряного, затем модифицированного в комплексный за счет добычи цветных металлов), для чего в Магаданской области имеются необходимые предпосылки: ресурсный потенциал, резерв дешевой электроэнергии, существующие и строящиеся объекты инфраструктуры, наличие ОЭЗ, система подготовки квалифицированных кадров. Именно кластер, благодаря консолидации финансовых, интеллектуальных и административных ресурсов региона, будет способствовать реализации технико-технологических и институциональных инноваций и послужит ядром реструктуризации минерально-сырьевого комплекса Магаданской области. ☉

Авторы:

Н. В. Гальцева, зав. лабораторией экономики природопользования СВКНИИ ДВО РАН, к. э. н., доц.  
Н. А. Горячев, директор СВКНИИ ДВО РАН, чл.-корр. РАН, проф.

# ЗОЛОТОЙ ЗАПАС

Уровень золотодобычи в нашей стране последние несколько лет стабильно растет. Высокие цены на золото на мировом рынке и низкая себестоимость его производства в России благоприятствуют дальнейшему подъему отрасли. Однако ее полноценное развитие тормозит невнятный подход государства к разведке и освоению новых месторождений, а также использование устаревших технологий.



**Е**сли в ближайшее время ситуация не изменится, уже лет через пять нас ждет резкий спад золотодобычи. Как этого избежать? Своим мнением делится Николай Анатольевич Горячев, директор СВКНИИ ДВО РАН, член-корреспондент РАН, профессор, региональный вице-президент по Северной Евразии Международного общества геологов, изучающих месторождения полезных ископаемых (Society of Economic Geologists — SEG).

— Каков потенциал Российской Федерации для развития золотодобывающей отрасли?

— Потенциал весьма высок. Первое — у нас есть далеко не исчерпанная минерально-сырьевая база (МСБ). Второе — в стране пока сохранились остатки геологической службы, например в Магаданской области активно работают АО «Магадангеология», ОАО «Дукатгеология» и ряд других предприятий. Третье — еще существует база подготовки кадров в лице региональных и федеральных вузов и техникумов-колледжей. Только в Магаданской области действует Северо-Восточный государственный университет, Магаданский политехникум, Сусуманский горный техникум.

— Какие направления развития отрасли, на ваш взгляд, являются наиболее перспективными?

— Целевые инвестиции, создание дополнительной инфраструктуры, привлечение зарубежных фирм (дочек крупных компаний) для развития рынка услуг в поисково-разведочной отрасли. А также повышение разведочной активности крупных российских компаний: «Полюс-золото», «Норильского никеля», «Полиметалла», «Северсталь-ресурса» и других.

— Что необходимо предпринять для повышения темпов разведки и доразведки месторождений золота?

— Нужны дополнительные финансовые вложения в разведку и доразведку — в Якутии и России в целом. Необходимо также активно привлекать иностранные поисково-разведочные компании. Следует снять ограничения на допуск всех фирм к геологической информации, уменьшить первоначальные и разовые платежи на аукционах и конкурсах на право поисков по площадям, оставив их только для явных объектов с большой перспективой.

— Какие методы и технологии геологических и геофизических исследований предпочтительнее?

— Естественно, должны быть использованы самые передовые методики: геохимические и геофизические методы поисков, развитие сети региональных сертифицированных лабораторий, особенно в регионах, где традиционно проводятся добычные и поисково-разведочные работы. Нужна именно сеть, иначе монополисты получают возможность повышать цены на анализы, как это произошло в Чите, где была создана только одна лаборатория SCR. Предоставляя преференции для существующих аналитических лабораторных фирм, мы сможем снизить их первоначальные издержки, а это означает относительно невысокие цены на услуги.

— Каковы тактические и стратегические планы работающих в России добывающих и перерабатывающих предприятий золоторудной промышленности?

— Вопрос не для всех, а компании ответят соответственно своим целям. Однако здесь, в качестве взгляда со стороны, следует сказать, что пока все крупнейшие компании занимаются скупкой объектов впрок с минимальными вложениями в их освоение, исключая базовые.

Так, минерально-сырьевая база нашей крупнейшей золотодобывающей компании «Полюс-золото» сегодня составляет более 4 000 тонн золота. Годовая добыча золота — 35–37 тонн. На сколько лет существования компании ей хватит запасов? При таком подходе часть объектов просто выводится из оборота, отрасль теряет темп, а рынок сжимается.

— В какой мере развитие добывающих и перерабатывающих предприятий сдерживает современное состояние инфраструктуры? Какие проекты в этой сфере необходимо реализовать в первую очередь?

— Развитие инфраструктуры — ключ к освоению минерально-сырьевой базы. Особенно в северных и восточных удаленных регионах и районах. В первую очередь нужно строить дороги и линии электропередач, например реализовать проект «Северного коридора» на северо-восток России, Уральский проект («Урал промышленный — Урал Полярный»). Необходимо разработать и реализовать региональные транспортные проекты в Сибири.

— Какие инновационные технологии сегодня применяются либо могут быть использованы в процессе добычи и переработки?





Российским  
производителям  
надо ускорить  
освоение ресурсной  
базы, а иначе  
через несколько  
лет их ждет спад  
добычи золота

— Прежде всего кучное выщелачивание или чановое — там, где необходимо. Внедрение этих технологий, несомненно, приведет к повышению эффективности добычи и ослаблению экологической нагрузки на окружающую среду.

— Как решаются вопросы кадрового обеспечения работающих в золотодобывающей отрасли предприятий?

— Система подготовки кадров пока еще работает, но почти вхолостую: в геологию и горное дело молодые люди идут в основном по остаточному принципу. В обществе нет прошлого интереса к нашим профессиям, их престиж упал так низко, что молодежь не знает всех перспектив и возможностей роста в нашей сфере. А нормальной рекламы горных специальностей не хватает!

Вот почему всем компаниям нужно уделять больше внимания процессу подготовки кадров. И использовать для этого не только собственные учебные комбинаты, но и системы грантов на обучение в вузах, целевое обучение в вузах и техникумах, привлекать своих специалистов к разовым лекциям или курсам лекций и просто поддерживать вузы и техникумы, технические училища и так далее. Это, кстати, позволит сохранить и умирающее горно-геологическое образование всех уровней.

— Что вы считаете основным сдерживающим фактором развития добывающих и перерабатывающих производств в России? И как можно ускорить этот процесс?

— Мешает отсутствие четкой государственной политики в данном вопросе. У нас до сих пор нет Горного кодекса РФ, подобного тем, что есть в США, Канаде, Австралии — странах с глубочайшими горно-геологическими традициями. Принятие такого документа позволило бы ограничить функции государства — свести их только к организации эффективно-

го контроля за выполнением кодекса. Всю остальную работу могут взять на себя профессиональные сообщества, как это уже происходит в строительной отрасли, а государство должно перестать постоянно вмешиваться в рабочий процесс. Частно-государственное партнерство (ЧГП) должно быть использовано только для стимулирования поисков, разведки и добычи крайне необходимых для страны ресурсов, например марганца или урана. Возможно, есть перспектива для ЧГП в сфере развития инфраструктуры — прежде всего строительстве дорог. Все остальное должен решать рынок горно-геологических услуг.

— Каковы перспективы создания профессиональных сообществ в горнодобывающей и перерабатывающей отраслях?

— Необходимо стимулировать интеграцию таких профессиональных сообществ в существующие мировые международные сообщества, такие как Общество геологов (Society of Economic Geologists), занимающееся изучением месторождений полезных ископаемых. Наряду с Австралийским геологическим обществом и Геологическим обществом Канады оно фактически является «законодателем мод» в данном направлении. Кстати, они при этом хорошо уживаются друг с другом и не вмешиваются во внутренние горно-геологические дела разных стран. Цель таких сообществ — прогресс геологической науки, применение ее достижений в горнодобывающей и других отраслях промышленности; распространение знаний относительно такого применения; повышение статуса профессии геолога; защита и поддержка высоких профессиональных и этических стандартов; подготовка молодых и переподготовка опытных кадров через специально организуемые так называемые короткие курсы и так далее. Нам следует развивать именно интеграцию наших профессионалов в мировое профессиональное сообщество и не пугаться языкового барьера. Его достаточно просто ликвидировать, если захотеть. 🍷

# АМАКИНСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ — 60 ЛЕТ

История поисков и открытия алмазных месторождений в Западной Якутии и создание минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности тесно связаны с именем Амакинской геологоразведочной экспедиции.

Год за годом уходили в якутскую тайгу поисковые отряды амакинцев, претерпевая невзгоды и лишения полевого быта, работая круглогодично в суровых климатических условиях Крайнего Севера. Ничто не останавливало их на пути к успеху. Первый алмаз на косе Соколиной, крупнейшие месторождения алмазов — трубки «Мир», «Удачная», «Сытыканская», «Айхал», «Юбилейная», россыпи «Эбеях» и «Молодо» — это не просто вехи пути в славной истории Амакинской экспедиции — с каждой из них связан самоотверженный, подвижнический труд геологоразведчиков, их непростые человеческие судьбы.

В 2010 году легендарная, овеянная романтикой поисков и славой открытий Амакинская экспедиция отмечает свою юбилей — 60-летие трудовой деятельности. С чувством глубокой признательности мы говорим сегодня об огромном вкладе коллектива в открытие алмазных месторождений Западной Якутии, в развитие минерально-сырьевой базы региона. Сегодня здесь благодаря открытиям амакинцев засияли разноцветными огнями новые города и поселки — Мирный, Удачный, Айхал, Алабас.

С первых лет своего существования экспедиция выбрала единственно правильное направление поисков в Западной Якутии, показав при этом небывалые темпы геологоразведочных работ. Светом алмазных звезд озарен сегодня этот край, и озарили его амакинцы, создавшие отечественную школу алмазной геологии и приумножившие трудовую славу первопроходцев и первооткрывателей.

Спустя 60 лет обновленная и объединившая в себе лучших представителей профессии Амакинская экспедиция продолжает свою нелегкую работу в тяжелых условиях якутского Приполярья и Заполярья. На протяжении последних лет предприятие неустанно наращивает минерально-сырьевую базу АК «АЛРОСА», обеспечивая прирост балансовых запасов для Айхальского и Удачинского ГОКов. Так, в конце 90-х годов были разведаны глубокие горизонты крупнейших в мире месторождений алмазов — трубок «Айхал» и «Удачная», в 2001 — 2007 гг. проведена разведка трубки «Комсомольской» и Верхне-Мунского месторождения алма-



В день славного юбилея экспедиции желаем многонациональному коллективу амакинцев удачных геологических маршрутов и новых открытий. Счастья, здоровья, удачи вам и вашим семьям, дорогие разведчики недр!

Руководство Амакинской ГРЭ

зов, в 2008 — 2009 гг. выполнены поисково-оценочные работы на трубке «Заря». Кроме того, за последние годы (2003 — 2008 гг.) в сложных геологических условиях коллективом экспедиции открыто 9 новых кимберлитовых трубок в Алакит-Мархинском и Далдынском кимберлитовых полях, т. е. в районе деятельности Айхальского и Удачинского горно-обогатительных комбинатов.

Поэтому Амакинская экспедиция, как и 60 лет назад, остается передовым геологоразведочным предприятием страны, работающим с высокой эффективностью и на высоком научно-техническом уровне.

Трудовой вклад многонационального коллектива экспедиции в создании минерально-сырьевой базы страны высоко оценен правительством. За заслуги в открытии и разведке алмазных месторождений более 230 работников экспедиции награждены орденами, медалями и другими знаками отличия, 22 человека удостоены звания лауреатов Ленинской и Государственной премий, 32 специалистам присвоено почетное звание заслуженного геолога России и Якутии, 28 геологов являются первооткрывателями алмазных месторождений. 🍀





**Совместное российско-американское предприятие ООО НПП «ГЕОЛАЗЕР»  
занимается продажами полного спектра оборудования  
для золотодобычи и принадлежностей для геологов.**

**Нашей основной задачей является комплексное оснащение старателей  
и геологов передовым оборудованием и технологиями для эффективной работы.**

**Мы открыты для обратной связи по поиску новых решений.**

Россия  
630108, Новосибирск, а/я 220,  
ул. Троллейная 1, офис 6  
(383) 30-12-555  
8-913-911-3592

WEB  
[www.geolaser.ru](http://www.geolaser.ru)  
[www.gold-rus.com](http://www.gold-rus.com)  
[office@geolaser.ru](mailto:office@geolaser.ru)  
[geolaser@yandex.ru](mailto:geolaser@yandex.ru)  
[kat@tse-ak.com](mailto:kat@tse-ak.com)

США  
Аляска, Анкоридж,  
3323 DeArmoun Road  
+1(907)345-6500  
+1(907)561-6501, доп 213  
(Екатерина, на русском)

# ЭЛЕГЕСТСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ

В 2006–2009 годах проведена детальная разведка Элегестского месторождения каменного угля. Владелец лицензии является ЗАО «Енисейская промышленная компания». Детальную разведку на условиях подряда проводила ЗАО «Красноярская буровая компания», а с июня 2008 года ОАО «Красноярская горно-геологическая компания» и ЗАО «Красноярская буровая компания». В результате проведенных работ подсчитаны запасы коксующихся углей марки Ж по шести угольным пластам по категориям А+В+С<sub>1</sub> в количестве 818 449 тыс. т и по категории С<sub>2</sub> – 86 740 тыс. т.

## ГЕОГРАФИЯ И ГЕОЛОГИЯ

Элегестское месторождение находится в западной части Улугхемского угольного бассейна, расположенного в центральной части Республики Тыва. В центральной части бассейна находится столица Республики Тыва — Кызыл. Общая площадь бассейна около 2 700 км<sup>2</sup>. Площадь Элегестского месторождения 83 км<sup>2</sup>.

Поверхность Элегестского месторождения представляет собой всхолмленную равнину с абсолютными отметками 600 – 900 м. Относительные превышения до 100 м, крутизна склонов 5 – 10°, редко до 30°.

Улугхемский угольный бассейн представляет собой крупную отрицательную тектоническую структуру (наложенную мулду), выполненную угленосными отложениями юрской системы, безугольными верхнеюрскими, нижнемеловыми и неогеновыми отложениями.

Юрская угленосная толща сложена континентальными, континентально-бассейновыми и бассейновыми терригенными отложениями: разнотекстурными песчаниками, алевролитами, гравелитами, конгломератами и углями.

По литолого-фациальным и генетическим признакам юрские отложения относятся к аллювиальной, озерно-болотной и бассейновым группам. Разрез юрской толщи характеризуется сильной фациальной изменчивостью и цикличностью осадконакопления, на основе которой юрская толща подразделена на свиты: элегестскую (нижнеюрского возраста), эрбекскую (среднеюрскую) и салдамскую (средне-верхнеюрскую). Отложения верхнеюрского и нижнемелового возраста (неразделенные) выделены в бомскую свиту.

Отрицательная структура (наложенная мулда) Улугхемского бассейна осложнена антиклиналями, синклиналями и мульдами второго порядка. По данным геофизических исследований выделяются разнонаправленные зоны разрывных нарушений и установлено боковое строение доюрского фундамента.

Непосредственно на площади Элегестского месторождения повсеместно развиты эрбекская и салдамская свиты.



Дубовик Н. Е.,  
главный геолог  
ЗАО «Красноярская  
буровая компания»



Вертель А. А.,  
главный геолог  
ЗАО «Енисейская  
промышленная компания»

Эрбекская свита подразделена на две подсвиты: нижнюю и верхнюю.

Нижняя подсвита (J<sub>2er1</sub>) эрбекской свиты с разрывом залегает на отложениях подстилающей элегестской свиты или непосредственно на фундаменте. На площади Элегестского месторождения подсвита сложена однообразными средне-крупнозернистыми песчаниками, гравелитами и редкими прослоями углей. Завершаются отложения подсвиты выдержанным угольным пластом 2.2 Улуг. Мощность отложений нижней подсвиты 60 – 90 м.

Верхняя подсвита (J<sub>2er2</sub>) эрбекской свиты сложена песчаниками с прослоями алевролитов и углей. Для подсвиты характерно циклическое строение, где каждый литоцикл начинается песчаниками и заканчивается пластом (пропластком) угля. По характеру литоциклов подсвита подразделена на четыре ритмопачки. Общая мощность отложений верхней подсвиты 390 – 420 м.

В верхней подсвите сосредоточены рабочие угольные пласты, принятые к подсчету запасов (3.17 – 6.11). Пласт 6.11 венчает отложения свиты.

Салдамская свита, (J<sub>2-3sl</sub>) представлена алевролитами, мелко-среднезернистыми песчаниками, уголь-



# С Днем геолога!



660048, г. Красноярск, ул. Дорожная, 16  
производственная база:  
660015, 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](http://www.burcomp.ru)





ными пластами и пропластками. Мощность свиты 500—550 м. Промышленных угольных пластов не установлено.

**Четвертичная система.** Представлена плейстоцен-голоценовым аллювиальным комплексом и плейстоценовым гляциальным аккумулятивным (ледниковым) комплексом осадков. Первый комплекс сложен пойменно-террасовыми отложениями долин рек Элегест и Верхний Енисей (галечниками, песками, валунниками). Второй комплекс сложен слабосортированными и плохоокатанными галечниками, валунниками с суглинками. Отложения этого комплекса распространены в западной части участка.

Промышленная угленосность Элегестского месторождения связана с отложениями эрбекской свиты. В основном угольном пласте бассейна — 2.2 Улуг сосредоточено 80,8% запасов, пласт распространен на всей площади месторождения и бассейна в целом. Кроме основного пласта 2.2 Улуг, балансовые запасы подсчитаны по пластам 2.2А, 4.9, 6.7, 6.11 и забалансовые по пласту 3.17. Параметры по основным промышленным пластам приведены в таблице.

Приведенные параметры определены по площадям, в пределах которых подсчитаны запасы соответствующих пластов.

Угольные пласты Элегестского месторождения по мощности относятся к мощным, средней мощности тонким и весьма тонким. По сложности строения относятся к пластам преимущественного простого строения, реже сложного, по степени выдержанности — к выдержанным, относительно выдержанным и невыдержанным. По углам падения относятся к пологозалегающим (до 18°) и наклонным (19—35°).

#### Характеристика угольных пластов

| Индекс пласта | Глубина залегания от-до, м | Баланс Забаланс | Количество пластопересечений |                 |        | Мощность общая, м |       |        |
|---------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------|--------|-------------------|-------|--------|
|               |                            |                 | всего                        | В т.ч. строения |        | от                | до    | средн. |
|               |                            |                 |                              | прост           | сложн. |                   |       |        |
| 2.2А          | 0 - 200                    | Бал.            | 4                            | 2               | 2      | 2,15              | 3,30  | 2,53   |
| 2.2.Улуг      | 0 - 870                    | Бал.            | 210                          | 150             | 60     | 4,0               | 12,34 | 7,89   |
| 3.17          | 55 - 558                   | Забал.          | 13                           | 10              | 3      | 0,54              | 1,09  | 0,72   |
| 4.9           | 31 - 645                   | Бал.            | 89                           | 83              | 6      | 0,54              | 1,98  | 1,03   |
| 6.7           | 14 - 410                   | Бал.            | 61                           | 60              | 1      | 0,50              | 1,2   | 0,78   |
| 6.11          | 14 - 450                   | Бал             | 79                           | 71              | 8      | 0,80              | 2,42  | 1,69   |

#### МЕТОДИКА РАЗВЕДКИ

Разведка Элегестского месторождения проведена традиционными методами. Основным видом работ являлось бурение скважин с комплексом каротажа. Бурение по угольным пластам на Элегестском месторождении, как и в целом в Улутхемском угольном бассейне, имеет свою специфику. Вмещающие породы весьма крепкие, а угли разбиты частыми трещинами кливажа (2—5 мм), что обуславливает их хрупкость. Сильная фациальная изменчивость пород угленосной толщи и отсутствие маркирующих горизонтов весьма затрудняет определение глубины встречи угольного пласта. Перечисленные обстоятельства требуют применения соответствующих режимов бурения. При перебурке угольных пластов частота вращения и осевая нагрузка снижались на 50% процентов от параметров, используемых при бурении по вмещающим породам. Бурильные трубы перед спуском в скважину смазывались антивибрационной смазкой BigBear производства фирмы AtlasCorco. В качестве промывочной жидкости использовали полимер-водный, полимер-эмульсионный раствор. Для приготовления очистного агента использовали техническую воду, добавляя в нее акриловые полимеры (ПРАЕСТОЛ 2540, ПРАЕСТОЛ 2515, ПРАЕСТОЛ 2530, Полифлок 2020, Полифлок 1020 производства г. Ленинск-Кузнецкий Кемеровской области), кроме этого, применяли реагенты производства фирмы AtlasCorco (Supermix, SuperDrill, Claystab). Содержание полимеров варьировалось от 0,05% при бурении вмещающих горных пород и 0,1% при бурении угольных пластов. Для ликвидации поглощений использовали тампонажную смесь ЛП производства г. Санкт-Петербург и полимерные абсорбенты производства AtlasCorco.





### ЦЕННОСТЬ В КАЧЕСТВЕ

Качество углей изучалось в лабораториях Новокузнецка и Красноярска, лабораторно-технологические исследования проводились во ФГУП «ВУХИН». По качественным показателям угли однородные, витринитовые 12–14 классов метаморфизма по ГОСТ 25543-88, сумма отошающих компонентов не превышает 7%. Угли малозольные с зольностью ниже 15%, малосернистые, среднефосфористые, выход летучих веществ — 28,3–42,8%.

Спекаемость и коксуетость характеризуются следующими показателями: толщина пластического слоя — 30–50 мм, индекс свободного вспучивания — 7–9, тип кокса по Грей-Кингу — 10–13.

Угли относятся по ГОСТ 25543-88 к марке Ж, группе 2Ж. По Международной классификации угли имеют кодовые номера 535–635.

Установлена легкая степень обогатимости углей. При плотности разделения 1 800 кг/м<sup>3</sup> выход концентрата составляет от 89,4 до 97,8% с зольностью 7,0–3,8%.

В результате технологических исследований и полупромышленных испытаний установлено, что угли месторождения представляют высококачественную спекающую основу шихт для производства металлургического кокса.

По оценке конкурентоспособности углей Улугхемского бассейна на металлургических предприятиях России, СНГ, дальнего зарубежья в 10-летней перспективе приведена на основе работы, выполненной Восточным научно-исследовательским углехимическим институтом (ФГУП «ВУХИН»), улугхемские угли марки Ж обладают отличными качественными характеристиками: они природно малозольны ( $A^d$  до 10–12%) и малосернистые ( $S^d_t = 0,3–0,5\%$ ) с низким содержанием фосфора; при обогащении дают высокий (не менее 85–90%) выход концентрата с низким содержанием золы ( $A^d = 6–7\%$ ). Спекающие свойства углей уникальны и превосходят кузнецкие и печорские угли той же марки, что фиксируется как отечественными, так и международными методами, по которым улугхемские жирные угли относятся к классу повышенной спекаемости (Hard coking coal), по качеству к улугхемским углям ближе всего американские угли того же класса, но они уступают им по содержанию серы и показателям спекае-

мости, в том числе по максимальной текучести по Гизелеру. Из углей других стран необходимо отметить канадские угли, поставляемые предприятием Девко, и коксово-жирные угли Китая с  $V^{daf} = 30–35\%$ , которые в целом близки по химико-технологическим параметрам к улугхемским углям, но по отдельным позициям уступают им.

В шихтах российских и зарубежных металлургических комбинатов и коксовых заводов, где используются жирные угли, по качеству близкие к кузнецким, улугхемские угли марки Ж могут полностью заменить их. При этом за счет лучшего качества предполагается улучшение характеристик получаемого кокса. Особенно эффективно будет использование улугхемских углей в шихтах с высоким содержанием серы и золы и имеющих запас «прочности» по выходу летучих веществ ( $V^{daf} = 26–27\%$ ).

Потребность в углях высокого качества постоянна как в России, так и за рубежом. Эта тенденция сохранится и на перспективу.

Гидрогеологические условия разработки относятся к сложным, инженерно-геологические — к простым. Газоносность достигает 17 м<sup>3</sup>/т, верхняя граница зоны метановых газов — 300 м.

ТЭО постоянных кондиций разработано ОАО «Гипрошахт». В ТЭО предусмотрен комбинированный порядок отработки пластов. В первую очередь к отработке принят нижний, наиболее продуктивный пласт 2.2 Улуг. После окончания отработки запасов угля по этому пласту предусмотрена отработка маломощных пластов 6.11, 6.7 и 4.9 в нисходящем порядке.

Система разработки пласта 2.2 Улуг принята длинными столбами по простиранию с выемкой пласта в один слой и выпуском подкровельной пачки. По пластам 6.11, 6.7 и 4.9 система разработки принята также длинными столбами по простиранию с использованием струговых установок. На основании этих решений, для всех пластов и блоков в ТЭО принята панельная схема полей блоков (по одной двукрылой панели в блоке) с обратным порядком отработки выемочных столбов (от границ к стволам). В настоящее время проведены изыскания по трассе железной дороги Курагино — Кызыл, и к моменту ввода в эксплуатацию на полную мощность Элегестского месторождения ожидается пуск в эксплуатацию и железной дороги. ☉

# ТЕХНОЛОГИИ CREDO — ГЕОЛОГАМ

В составе комплекса CREDO, разработанного компанией «Кредо-Диалог», сформировано несколько основных направлений автоматизации инженерной деятельности, одним из которых является, инженерно-геологическое направление. Задачей его развития является разработка и внедрение сквозной автоматизированной технологии обработки данных инженерно-геологических изысканий при проектировании объектов промышленного, гражданского и транспортного строительства.

## СУЩЕСТВУЮЩИЕ РАЗРАБОТКИ

Каждый из составляющих технологию программных продуктов не только позволяет специалисту решать конкретные задачи, но и обеспечивает передачу обработанных данных и готовые результаты на следующий этап работы или в смежные системы (см. рисунок). Система CREDO\_GEO Колонка служит для ввода данных по инженерно-геологическим выработкам, оформления и выпуска чертежей инженерно-геологических колонок, обмена данными с другими системами. Создание цифровой модели местности и подготовка чертежей топографических планов осуществляется в CREDO\_TER, CREDO\_MIX.

Состав программных продуктов, входящих в геодезическую технологию CREDO



Система CREDO\_GEO Лаборатория предназначена для статистической обработки результатов лабораторных исследований свойств грунтов и определения нормативных и расчетных характеристик, используемых при проектировании. Кроме широкой функциональности статистических расчетов в системе реализованы дополнительные преимущества: импорт исходных данных осуществляется по результатам обработки образцов в первичной лаборатории, выполненных в XLS-файлах, доступных для редактирования. Эти функции используются для загрузки данных из современного лабораторного оборудования и позволяют исключить большой объем ручного ввода исходных данных. В этой системе разработана иерархическая организация хранения данных по объектам и гибкая настройка структуры геологического классификатора, что позволяет пользователям конфигурировать систему под кон-

кретные задачи. Существующая в CREDO\_GEO Лаборатория технология «клиент-сервер» открывает возможности одновременной работы нескольких специалистов над одним объектом, ускоряя процесс обработки материалов.

Основным звеном в инженерно-геологическом направлении комплекса является система CREDO\_GEO, предназначенная для создания и редактирования объемной модели геологического строения площадки или полосы изысканий, выпуска чертежей инженерно-геологических разрезов. Объемная геологическая модель формируется на основе данных по инженерно-геологическим выработкам и дополняет своими данными цифровую модель местности инженерного назначения и модели проектируемых объектов. Важнейшими достоинствами системы CREDO\_GEO, обеспечившими в течение десятилетия ее широкое распространение, внедрение и эффективное использование, являются:

- оригинальная и простая методика создания модели и интерполяции геологического строения в произвольной точке площадки, автоматически увязывающая точки пересечения разрезов;
- удобные инструменты редактирования, позволяющие специалисту сформировать модель геологического строения на основании своего опыта и представлений;
- использование в качестве подосновы цифровой модели местности инженерного назначения и передача объемной геологической модели в другие системы для автоматизированного проектирования автомобильных дорог и генеральных планов различных объектов.

Все системы и программы, входящие в инженерно-геологическую линейку комплекса CREDO, имеют гибкие настройки структур данных, методов расчета и обработки, состава и стилей оформления текстовых и графических выходных материалов, большой комплект материалов, обеспечивающих автоматизированное формирование основных выходных документов, у них простой и эффективный обмен данными, позволяющий выполнять однократный ручной ввод с последующим многократным использованием данных.

В ходе активной разработки инженерно-геологического направления за прошедшие годы компанией «Кредо-Диалог» были достигнуты значительные





Руководитель разработки инженерно-геологического направления программных продуктов CREDO компании «Кредо-Диалог»  
**Александр Александрович Карпов:**

— Компания «Кредо-Диалог», разрабатывающая и внедряющая автоматизированные технологии для инженерно-геологических изысканий, поздравляет геологов с профессиональным праздником! В наши дни на помощь исследователям земных недр пришли достижения современной науки и техники. Но и сейчас, как и раньше, в полевых работах и в процессе обработки данных результат зависит от вашего профессионализма и умения. Желаем вам крепкого здоровья, семейного благополучия, профессиональной удачи, новых открытий и трудовых успехов!

результаты в развитии сквозной автоматизированной технологии обработки инженерно-геологических изысканий, которые обеспечиваются качественными, надежными и сертифицированными программными продуктами CREDO. К настоящему времени более 1 000 изыскательских и проектных организаций внедрили и успешно используют всю линейку геологических продуктов или ее основные системы. За период 2001 – 2009 гг. в курсах повышения квалификации пользователей инженерно-геологического направления приняли участие около 500 сотрудников из 300 организаций России и стран СНГ и Балтии. В пяти конкурсах производственных проектов, выполненных с применением комплекса CREDO, в номинации «Геология» лауреатами стали 17 производственных проектов, в которых были приведены примеры эффективного использования CREDO при выполнении изысканий на крупных и значимых проектируемых объектах.

В целом за прошедшее время комплекс CREDO не только обеспечил многие производственные организации эффективным рабочим инструментом, но и лег в основу технологии взаимобмена электронными материалами изысканий и проектирования в смежных организациях. Заложенный при разработке запас функциональности и масштабируемость систем позволяли в течение десятка лет успешно использовать их без значительных изменений и обновлений.

Однако бурное развитие информационных технологий, постоянная модернизация парка вычислительной техники, изменения в используемых операционных системах, развитие технологий и оборудования для производства инженерно-геологических изыска-

ний, происходящие в последние годы, а также многолетний опыт практического применения комплекса CREDO потребовали разработки нового программного обеспечения для обработки инженерно-геологических изысканий.

### ЗАДАЧИ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Компанией «Кредо-Диалог» разработана информационно-инструментальная платформа CREDO III, которая включает различные математические, технические и интерфейсные решения, успешно использованные при разработке нескольких программных продуктов CREDO нового поколения, а также при создании новой системы CREDO ГЕОЛОГИЯ. Основные решения, существенные для разработки инженерно-геологического направления на платформе CREDO III, следующие:

- разделение всей совокупности обрабатываемых данных на проекты разных типов и организация их хранения в СУБД обеспечивает накопление больших объемов информации и одновременную работу разных специалистов над одним объектом, разграничение прав их доступа к данным в СУБД;
- развернутая и глубоко проработанная структура данных по цифровой модели местности и моделям проектных решений формирует эффективное взаимодействие топографической и проектной информации с геологическими моделями без необходимости дополнительной конвертации данных;
- методология и инструментарий создания выходных текстовых ведомостей и графических материалов в виде чертежных моделей плана, продольного и поперечных профилей могут успешно применяться для соз-

дания выходных материалов, содержащих геологическую информацию любого характера.

Некоторые задачи описания геологической модели на базе CREDO III были рассмотрены и апробированы в процессе выпуска системы CREDO ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ. В систему включен инструментарий создания и редактирования геологического строения в полосе изысканий линейного объекта, обеспечивающий геологическими данными процесс проектирования автомобильных дорог. Также в системе проработаны вопросы создания модели геологии полосы в окнах профиля с разными системами координат, заложены основы структуры данных и интерфейса редактирования геологического классификатора.

В компании «Кредо-Диалог» активно ведутся аналитические, постановочные и программистские работы по созданию системы CREDO ГЕОЛОГИЯ и новой версии Редактора геологического классификатора. Основное назначение разрабатываемой системы — создание и редактирование цифровой модели геологического строения площадки или полосы изысканий, включающее следующие функциональные возможности:

- чтение и использование в качестве подосновы цифровых моделей местности, созданных в любой из систем CREDO III, например CREDO ТОПОПЛАН или CREDO ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ;
- ввод и редактирование инженерно-геологических выработок различных типов координатной привязки, содержащих максимально широкую структуру исходных данных;
- обеспечение прямого чтения и записи данных по объектам в системе CREDO\_GEO Лаборатория, импорт и экспорт OFG-файлов с данными по инженерно-геологическим выработкам. Импорт данных по объемной геологической модели площадки или полосы изысканий из OGM-файлов;
- создание и редактирование моделей геологического строения площадки или полосы изысканий по созданным линиям разрезов или различным линейным объектам;
- сохранение геологических моделей в СУБД в специальном типе проекта, настройка состава, ввод и редактирование семантической информации по проектам;
- выпуск чертежных моделей со схемами выработок и разрезов на площадке с настраиваемым составом отображаемой топографической и проектной информации;
- выпуск чертежей продольных и поперечных профилей различных линейных объектов с данными по геологическому строению и гибкой настройкой вида представляемой на чертеже геологической информации;
- подготовка текстовых ведомостей с данными по геологическому строению линейного объекта.

Для структурирования геологической информации, обеспечения целостности данных в СУБД и обмена данными между базами предусмотрено расширение состава геологического классификатора и развитие функциональности специальной утилиты — Редактора геологического классификатора.

Система CREDO ГЕОЛОГИЯ во многом будет наследовать удачные решения, созданные в популярной

и широко распространенной системе CREDO\_GEO, развивая на новом уровне ее идеологию и функциональные возможности. Новые принципы и подходы, заложенные в платформе CREDO III, позволят достигнуть значительных преимуществ в разрабатываемой системе:

- полноценный двусторонний обмен данными с системой CREDO\_GEO Лаборатория;
- одновременная работа нескольких специалистов по вводу исходных данных на одном объекте;
- создание и редактирование различных моделей геологического строения, например стратиграфической, литологической или инженерно-геологической, основанных на одних и тех же исходных данных;
- более совершенные и удобные методы создания и редактирования объемной модели геологического строения площадки или полосы изысканий;
- вырезка фрагментов объемной геологической модели и объединение нескольких геологических моделей в один проект;
- подготовка, доработка и выпуск чертежей геологических разрезов, продольных и поперечных профилей по различным линейным объектам непосредственно в системе без применения дополнительных программных продуктов.

Созданные модели геологического строения будут доступны для загрузки и использования в других системах CREDO III, например CREDO ГЕНПЛАН и CREDO ДОРОГИ, для решения прикладных задач: просмотра геологической структуры различных проектируемых линейных объектов, выпуска чертежей продольных и поперечных профилей с данными по геологическому строению, расчета объемов земляных работ и формирования ведомостей с разложением по типам вынимаемых грунтов. Развернутая структура исходной геологической информации и информационное наполнение созданных моделей геологического строения позволят в дальнейшем разрабатывать новые программные продукты инженерно-геологического направления комплекса CREDO, в которых пользователи смогут решать задачи ведения инженерно-геологических фондов, создавать новые виды графических материалов и выполнять различные расчеты, использующие данные геологических моделей.

Одновременно с системой CREDO ГЕОЛОГИЯ будут выпущены новые версии всех систем на платформе CREDO III, позволяющие эффективно применять исходные геологические данные и созданные модели геологического строения. Разумеется, клиентским организациям будут предоставлены удобные и эффективные условия перехода к использованию системы CREDO ГЕОЛОГИЯ. Лицензионные пользователи в течение определенного периода смогут приобresti систему CREDO ГЕОЛОГИЯ по программе дополнения, которая эффективно действовала при переводе пользователей организаций новыми системами CREDO III. Мы надеемся, что новая система CREDO ГЕОЛОГИЯ обеспечит пользователей удобным и высокоэффективным инструментарием создания, редактирования и использования объемной геологической модели и позволит сформировать современную сквозную технологию автоматизированной обработки инженерно-геологических изысканий. ■





**Буровые штанги**



**Погружные  
пневмударники**



**Буровые коронки**



**СБУ-100ГА-50**



**2СБУ-100-32**



**СШ-130-20**

**Наземное оборудование**



**УПБ-16**



**УБС150**



**НКР100БП**



**НКР100МА**



**СКРЕПЕРНАЯ  
ЛЕБЕДКА**



**СБУ-6**

**Подземное оборудование**

[www.oaokmo.ru](http://www.oaokmo.ru)

456780, Россия, Челябинская область, г. Кыштым. ул. Кооперативная, д. 2,  
Отдел продаж: тел.: (35151) 409-35, 409-36, 409-40, 409-48, факс: (35151) 409-25  
e-mail: [sales@oaokmo.ru](mailto:sales@oaokmo.ru)  
Отдел внешне-экономических связей: тел. (35151) 409-31, тел./факс 409-41  
e-mail: [oves@oaokmo.ru](mailto:oves@oaokmo.ru)

**Новый офис продаж (г. Екатеринбург)**

620006, Свердловская обл., п. Большой Исток, ул. Свердлова, д. 42А.  
Телефон/факс: (343) 383-12-57  
e-mail: [sale@oaokmo.ru](mailto:sale@oaokmo.ru)



# ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ КОМПАНИИ



История компании Leica Geosystems AG насчитывает почти 200 лет. Все началось с небольших мастерских по производству самых простых, по современным понятиям, оптических приборов, затем нескольких маленьких предприятий по производству геодезических приборов и инструментов, а сейчас это огромное предприятие в г. Heerbrugg с несколькими тысячами рабочих и инженеров, собственный инжиниринговый центр и огромное количество партнеров по всему миру. Вот основные вехи развития компании: 1921 год — первый в мире портативный оптический теодолит, 1925 год — первый профессиональный аэрофотоаппарат, 1969 год — первый инфракрасный дальномер, 1984 год — первая GPS для геодезии, 1993 год — первый в мире ручной лазерный дальномер, 2005 год — первый в мире тахеометр, совмещенный с GPS/ГЛОНАСС (SmartStation). Компания имеет более 1 000 патентов, основное количество которых зарегистрировано в последние 10 лет. Leica Geosystems — это единственная в мире компания, которая выпускает весь спектр оборудования для геодезии и картографии, землеустройства и кадастра, строительства, маркшейдерии, тоннелестроения, мостостроения, дорожного строительства и многих других отраслей. В данном обзоре представлены в основном традиционные приборы, используемые в этих производствах. Гамма выпускаемого оборудования действительно огромна и многогранна и не разместится в одной статье. Leica — это не просто приборы, Leica — это технологии.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАХЕОМЕТРЫ

Компания Leica выпускает широкий спектр тахеометров — геодезические тахеометры серии FlexLine, роботизированные тахеометры серии TPS1200+ и строительные тахеометры серии Builder.

Тахеометры серии FlexLine поставляются 1», 2», 3», 5» и 7» точности, имеют как отражательный, так и безотражательный (до 1 000 м) режимы и повышенную точность линейных измерений, буквенно-цифровую клавиатуру, большой объем памяти, лазерный целеуказатель, Bluetooth®, расширенный пакет прикладных программ. Софт приборов построен на основе Windows CE, все приборы имеют зимнюю модификацию до -35°C.

Тахеометры серии TPS1200+ предназначены для технологий где требуется высокая степень автоматизации работ. Данная серия имеет приборы от 1» до 5» угловой точности, безотражательные режимы, высокую точность линейных измерений. Используя механизм сервопривода, функцию автоматического наведения, распознавания и удерживания цели, пользователь может с помощью контролера дистанционно управлять тахеометром и выбирать необходимые режимы работы. Тахеометры этой серии имеют возможность совместного использования с интегрированным GPS/ГЛОНАСС-приемником (SmartStation, SmartPole).

Тахеометры серии Builder являются строительным вариантом тахеометров серии TPS400/800 и, унаследовав все достоинства этой серии, исключительно органично приспособлены для решения широкого спектра задач именно на строительной площадке.

## GNSS-ОБОРУДОВАНИЕ

Компания Leica предоставляет на рынок широкий спектр GPS/ГЛОНАСС-оборудования для решения самых различных задач. Это серия GPS1200+. Оборудование этой серии поставляется в одночастотном исполнении — GX1210, в двухчастотном — GX1220, двухчастотном/двухсистемном (GPS/ГЛОНАСС) — GX1220 GG, с возможностью работы в режиме реального времени — GX1230 (GG). Важной отличительной особенностью GNSS-оборудования Leica является возможность модернизации любого комплекта оборудования от простого до самого высокофункционального без отправления в сервисный центр (путем введения электронного кода и активации соответствующей опции), что значительно сокращает затраты на приобретение нового оборудования, отпадает необходимость обучаться работе на новом оборудовании, позволяет не отрывать приборы от работы и делает комплект актуальным для решения любых задач. Таким образом, пользователь, приобретя первоначально одночастотное решение, может модернизировать его до двухчастотного GPS/ГЛОНАСС (с возможностью приема сигналов GALILEO и COMPASS), а также при необходимости модернизировать его до работы в режиме реального времени (RTK). Используя собственные разработки и новейшие технологические достижения, компания Leica со второй половины 2010 года начнет поставлять на российский рынок принципиально новую линейку GNSS-оборудования. В представляемой линейке будут GNSS-приемники как ГИС-класса, так и полный спектр приемников геодезической точности. Это линейка GNSS-приемников Viva. Опытная эксплуатация оборудования линейки Viva показывает, что процесс работы с этим оборудованием еще больше упрощает полевые работы, в разы сокращает время, потраченное на постобработку. Также в новой линейке оборудования Viva учтены пожелания пользователей, проработано меню и программное наполнение приборов, добавлено много приятных деталей, повышающих комфортность работы исполнителя.





# LEICA GEOSYSTEMS AG (ШВЕЙЦАРИЯ)

## СКАНИРУЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Поставляя на рынок практически полный спектр сканирующих систем — легендарная и универсальная ScanStation 2, маркшейдерская HDS4400 и архитектурно-градостроительная HDS6100, компания Leica не останавливается на достигнутом и с 2009 года приступила к поставкам на рынок нового универсального и компактного лазерного сканера ScanStation C10. Благодаря новой платформе в одном приборе объединены все возможные функции. Новый сканер предоставляет возможность пользователям быстро осуществлять съемку как на дальние расстояния, так и точную, высокодетализированную съемку внутренних помещений. Прибор управляется через встроенную сенсорную панель, впервые не нужен ноутбук для управления системой. Интерфейс управляющей программы аналогичен интерфейсу тахеометра, что существенно облегчает освоение лазерного сканера и сокращает время работ. Также впервые появилась возможность устанавливать GNSS-систему на сканер C10 и осуществлять привязку посредством спутниковых технологий.



## ЦИФРОВЫЕ НИВЕЛИРЫ

Линейка цифровых нивелиров компании Leica представлена высокоточными нивелирами DNA03 и DNA10, а также цифровыми нивелирами серии Sprinter 50/150/150M/250M. Используя передовые идеи и собственные разработки, компания создает приборы, способные решить любые задачи пользователя. Современный дизайн, большой и эргономичный ЖК-дисплей, новейшие электронные технологии, превосходная оптика и точная механика, дружелюбный интерфейс, широкий набор встроенных программ делают работу пользователя приятной и высокопроизводительной.



## ОПТИЧЕСКИЕ НИВЕЛИРЫ

Учитывая потребности рынка, компания Leica выпускает широкий спектр оптических нивелиров для решения любых задач: высокоточные с микрометрическими насадками NA2/NAK2, универсальная серия NA700 с наполнением зрительной трубы инертным газом, с двумя скоростями регулировки фокусирования, увеличением зрительной трубы от 20x до 30x и точностью от 2,5 до 1,0 мм, нивелиры технической точности Runner 20/24 и Jogger 20/24. Что объединяет эти приборы — знаменитая высококачественная оптика Leica, ударопрочность, дизайн и эргономичность, надежность работы в самых сложных условиях, одним словом, непревзойденное швейцарское качество. Именно оно позволяет сделать работу пользователя простой, удобной и высокопроизводительной в любых условиях.



## ЛАЗЕРНЫЕ НИВЕЛИРЫ

Для строительного комплекса компания Leica выпускает большую гамму лазерных нивелиров ротационного типа серии Rugby и серии Roteo. Приборы этих серий закрывают все потребности даже самого привередливого и требовательного пользователя. Дальность использования до 700 м, точность от 1,5 мм, широкий набор комплектующих — это позволяет работать с прибором одному человеку. Что нужно еще пользователю для работы? Только желание повысить свою производительность, сделать больше с высоким качеством и точностью.



## ЛАЗЕРНЫЕ ДАЛЬНОМЕРЫ

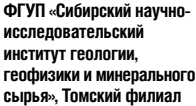
Кто не пользовался лазерными рулетками DISTO или не слышал о них? Сначала это были «лайты» и «классики», потом серия A2, A3, A5, A6 и A8. Ну а теперь это новая серия, лидер в области электронных измерителей расстояний — Leica DISTO D2, D3, D5 и D8. От 50 до 200 метров, с ошибкой 1,0 мм, с цветным дисплеем, измерение длины, площади, объема, недоступного расстояния по теореме Пифагора, определение параметров объектов, имеющих форму трапеции, цифровой видеосъематель, интегрированный цифровой датчик наклона, что позволяет измерять и вычислять превышения и строить профили, память, BLUETOOTH. И все это Leica DISTO. С учетом дизайна, качества, надежности и безотказности в работе эти лазерные рулетки действительно стали «народными».



Конечно, этим спектр выпускаемого и поставляемого оборудования компании Leica Geosystems AG (Швейцария) не исчерпывается. Компания предоставляет специальное оборудование для мониторинга зданий и сооружений, плотин и дамб, ЛЭП, горных выработок и других объектов. Это специальные датчики для определения уклонов с точностью до 0,001 мм, тахеометры для мониторинга с угловой точностью 0,5», специальные GNSS-системы для мониторинга и, конечно, соответствующее программное обеспечение. Это цифровые аэрофотокамеры для воздушной съемки земной поверхности и специальное оборудование для обработки материалов аэрофотосъемок. Специальное программное обеспечение для тоннелестроителей, железнодорожников, строителей мостов и многое другое.



# СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

| ИНСТИТУТЫ                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт геологии, геофизики и минерального сырья», Томский филиал</b></p> | <p>634021, Россия, г. Томск, пр. Фрунзе, 232<br/> тел./факс 8 (3822) 24-24-11<br/> e-mail: pochta@tf-sniiggims.ru<br/> директор <b>Ершов Сергей Сергеевич</b></p>                                                                                                                             | <p>Комплексный аналитический сервис освоения недр Сибири:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• геологическое моделирование;</li> <li>• инновационные методы интерпретации геофизических данных;</li> <li>• прикладная геохимия;</li> <li>• комплексное проектирование.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛАБОРАТОРИИ                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p><b>Филиал ЗАО «СЖС Восток Лимитед» в г. Чите</b></p>                                                                   | <p>672014, Забайкальский край, г. Чита, ул. Малая, 5<br/> тел./факс: 8 (3022) 31-46-44, 31-46-28<br/> e-mail: ru.chita@sgs.com<br/> www.ru.sgs.com</p>                                                                                                                                        | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| МАШИНОСТРОЕНИЕ                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p><b>ЛМЗ «Универсал», ОАО</b></p>                                                                                        | <p>223710, Республика Беларусь, Минская обл., г. Солигорск, ул. Заводская, 4,<br/> тел. +375 174 26-99-02 (приемная), 26-99-29 (отдел маркетинга), 26-99-33 (отдел снабжения)<br/> e-mail: lmzsol@inbox.ru www.lmzuniversal.com<br/> генеральный директор <b>Хотемцов Александр Ильич</b></p> | <p>Проектирование, производство и ремонт горно-шахтного, подъемно-транспортного, химического, нестандартного оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОБОРУДОВАНИЕ: БУРОВОЕ                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p><b>АлмазМаркет, ООО</b></p>                                                                                           | <p>194223, РФ, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, 6/51<br/> тел.: 8 (812) 934-70-92, 297-13-18<br/> e-mail: almazmkt@mail.ru<br/> www.almazmarket.ru</p>                                                                                                                                      | <p>Поставки алмазного и твердосплавного бурового инструмента для геологоразведки и нефтедобычи отечественного и импортного производства: коронки, расширители, кернорватели.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>GeoScan, ООО</b></p>                                                                                                                                                                                  | <p>Москва, 117513, а/я 50<br/> e-mail: info.geoscan@mail.ru<br/> тел./факс: 8 (495) 543-95-93<br/> тел: 8 (495) 543-95-92</p>                                                                                                                                                                 | <p>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.<br/> 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.</p>                                                                                                                                                                                            |
|  <p><b>Кыштымское Машиностроительное Объединение</b></p>                                                                 | <p>456780, Россия, Челябинская область, г. Кыштым, ул. Кооперативная, д. 2<br/> тел.: 8 (351-51) 40-945, 40-935, 40-940, 40-948;<br/> факс: 8 (351-51) 40-946, 40-925<br/> e-mail: sales@oaokmo.ru<br/> web: www.oaokmo.ru</p>                                                                | <p>ОАО «КМО» — лидер в РФ по производству горно-шахтного оборудования и бурового инструмента. Продукция:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• станки буровые (наземные, подземные),</li> <li>• буровой инструмент,</li> <li>• лебедки скреперные, шахтные,</li> <li>• шкивы копровые.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Группа компаний «ПромИнжиниринг» ООО «Оптима»</b></p>                                                                                                                                                 | <p>454106, г. Челябинск, ул. Аргаяшская, 26, оф. 2<br/> тел./факс: (351) 797-38-38, 8-912-772-62-14<br/> e-mail: popov15@mail.ru<br/> ответственный за направление <b>Попов Дмитрий Николаевич</b></p>                                                                                        | <p>Производство вспомогательного инструмента для геологоразведки: Ключ КШ, КК, КБ, хомуты, Элеваторы МЗ-50-80, Сальники СА-000, Вертлюги 5т, 10т, Вилки подкладные, отбивные</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>ТехноСтройСнаб, ООО</b></p>                                                                                                                                                                           | <p>Республика Башкортостан, 450032, г. Уфа, ул. Кольцевая, д. 102, оф. 3<br/> тел.: 8 (347) 260-64-12, 242-66-34<br/> www.tss-urb.ru, e-mail: tss03@mail.ru<br/> директор <b>Токарев Юрий Федорович</b></p>                                                                                   | <p>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.</p> |
| <p><b>Уральские Буровые Мощности, ООО, (ООО «УБМ»)</b></p>                                                                                                                                                  | <p>620043, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 78<br/> 664050, г. Иркутск, ул. Красноказачья, д. 135, оф. 9,<br/> тел./факс: (3952) 55-46-36, 22-51-71<br/> директор <b>Перминов Владимир Вячеславович</b></p>                                                                                    | <p>Является дилером: Востокмашзавод, Гормаш, Машиностроительный холдинг, Уралбурмаш, Atlas Copco. Горно-шахтное, геологоразведочное и буровзрывное оборудование.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  <p><b>Геоотройзыскания-Красноярск, ООО</b></p>                                                                          | <p>660118, г.Красноярск, ул. Молокова, д. 16, пом. 352,<br/> тел./факс: (391) 275-15-00, 2777-567<br/> www.gsi.ru, e-mail: krs@gsi.ru<br/> директор <b>Фокин Валерий Семенович</b></p>                                                                                                        | <p>Поставка геодезического оборудования и программного обеспечения.<br/> Обучение, консультации и техническое сопровождение оборудования в процессе эксплуатации.<br/> Автоматизация процессов управления дорожно-строительной техникой.<br/> Сервисный центр в г. Красноярске по ремонту геодезического оборудования.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>НАВГЕОКОМ</b><br>ООО «НавГеоКом-Красноярск»<br>(филиал ЗАО НПП «НАВГЕОКОМ», г. Москва) | 660028, г. Красноярск,<br>ул. Телевизорная, дом 1, стр. 37, оф. 207<br>тел.: 8 (391) 245-87-56, 278-33-26, 278-73-56<br>факс 8 (391) 245-87-26<br>e-mail: krasnavgeocom@list.ru, cras@navgeocom.ru<br>www.navgeocom.ru                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставка геодезического оборудования.</li> <li>• Поставка и монтаж систем автоматизированного управления дорожно-строительными машинами и механизмами.</li> <li>• Обучение пользованием поставляемого оборудования и техническое сопровождение оборудования в процессе эксплуатации.</li> <li>• Выполнение гарантийного и послегарантийного ремонта поставляемого оборудования.</li> </ul> |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧОЕ</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>БИНУР-ТЕХНО, ООО</b>                                                                   | 117638, Москва,<br>Варшавское шоссе, д. 56, стр. 2, пом. 3,<br>тел./факс (499) 317-31-36,<br>www.binur-tekhno.ru, e-mail: binur-tekhno@binur.ru<br>директор <b>Чувилін Михаил Анатольевич</b>                                                                                  | Поставка геологоразведочного и перфораторного / пневмударного бурового инструмента и комплектующих отечественного и импортного производства.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <br><b>Сандвик Майнинг энд Констракшн СНГ, ООО</b>                                            | 119002, г. Москва, Глазовский пер., д. 7, оф. 4, 10<br>Тел./Факс +7 (495) 980-75-56/58<br>www.sandvik.com e-mail: smc.russia@sandvik.com                                                                                                                                       | Sandvik — это группа высокотехнологичных машиностроительных компаний, занимающая лидирующее положение в мире в производстве инструмента для металлообработки, разработке технологий изготовления новейших материалов, а также оборудования и инструмента для горных работ и строительства. В компаниях, входящих в состав группы, занято 50 000 сотрудников в 130 странах.                                                          |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ: ГОРНО-ШАХТНОЕ</b>                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>Амурметалл-Литье, ООО</b>                                                             | тел./факс: (4217) 54-51-04, 52-94-40<br>www.amurmetal.opt.ru<br>e-mail: aml@amurmetal.ru                                                                                                                                                                                       | Производство горно-шахтного и обогащательного оборудования: бронефутеровка мельниц ММС, МПСИ, МШР; плиты и брони щековых и конусных дробилок; зуб ковша ЭКГ; ножи и коронки бульдозеров.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ: ДЛЯ ЗОЛОТОДОБЫЧИ</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>НПП «ГЕОЛАЗЕР», ООО</b>                                                              | 630108, Новосибирск, ул. Троллейная, 1, офис 6<br>тел./факс (многоканальный) 8 (383) 30-12-555,<br>сотовый: 8-913-911-3592<br>сайты: www.geolaser.ru; www.gold-rus.com<br>e-mail: office@geolaser.ru; dan@geolaser.ru<br>генеральный директор <b>Духов Анатолий Николаевич</b> | Поставки импортного оборудования и снаряжения для промывки и обогащения золота – драг, промприборов, сепараторов, дробилок, лотков, молотков и др.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ: ЛАБОРАТОРНОЕ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>ИНТЕРТЕК Корпорейшн</b>                                                              | Красноярское представительство<br>660049, Россия,<br>г. Красноярск, ул. Ленина, д. 52, оф. 8/1<br>тел. 8 (391) 258-09-23, тел./факс 8 (391) 258-09-24<br>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»!                                                                                                                             |
| <br><b>Си Си Эс Сервис, ООО</b>                                                             | 121359, Россия, Москва,<br>ул. Маршала Тимошенко, д.19<br>тел.: 8 (495) 626-59-43, факс 8 (495) 564-80-52<br>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.                                                                                                                                                                           |
| <b>ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>Майкромайн Рус, ООО</b>                                                              | 107023, Россия, Москва,<br>ул. Большая Семеновская, д. 40, стр. 13, офис 803<br>тел. 8 (495) 665-46-55, факс 8 (495) 665-46-56<br>исполнительный директор<br><b>Львова Дарья Дмитриевна</b>                                                                                    | 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.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ</b>                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <br><b>НПО «Разработка, Изготовление, Внедрение, Сервис», ЗАО</b>                           | 199155, Санкт-Петербург,<br>В.О. Железноводская ул., дом 11, лит. «А»<br>тел.: 8 (812) 321-57-05, 326-10-02<br>факс (812) 327-99-61<br>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.                                                                                                                                                                                                            |

# СПРАВОЧНИК НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

|                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | <p>125047, г. Москва, ул. Чайнова, д. 22, стр. 4.<br/>         тел. 8 (495) 250-6717, факс 8 (495) 251-5962<br/>         e-mail: consulting@imcgroup.ru<br/>         www.imcmontan.ru</p>                                                                                       | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>РАБОТЫ: ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Барнаулстройизыскания, ООО</p>                                                                                                                       | <p>656056, г. Барнаул, Комсомольский проспект, 9 – 101–104, 306, 507; 1, 3, 5 этаж<br/>         тел.: 246-440, 637-324<br/>         тел./факс 666-587<br/>         e-mail: barsiz@ab.ru<br/>         директор <b>Вайгандт Виктор Федорович</b></p>                              | <p>Геодезические работы, оформление недвижимости, земли.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  <p>Восточно-Сибирское<br/>Аэрогеодезическое<br/>предприятие, ФГУП</p> | <p>664011, г. Иркутск, ул. Нижняя Набережная, 14<br/>         тел. (3952) 24-37-97, факс 24-38-78,<br/>         e-mail: vsagp@vsagp.ru</p>                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание и обновление топографических карт и планов всех масштабов.</li> <li>• Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания.</li> <li>• Использование спутниковых технологий для решения геодезических задач.</li> <li>• Создание цифровых и электронных карт, ведение банка данных цифровой информации.</li> <li>• Создание тематических, специальных, учебных карт и атласов.</li> <li>• Юстировка геодезических приборов.</li> <li>• Ламинирование печатной продукции.</li> <li>• Реклама продукции на картах и атласах.</li> </ul> |
| <p>Гелиос, ООО</p>                                                                                                                                      | <p>660077, г. Красноярск,<br/>         ул. 78 Добровольческой бригады, 14в, офис 16<br/>         тел./факс 8 (391) 254-23-15, тел. 8 (391) 254-23-17<br/>         e-mail: Luyda_1009@mail.ru, febbuh@mail.ru<br/>         директор <b>Погожева Людмила Александровна</b></p>    | <p>Топографо-геодезические, землеустроительные работы, инженерные изыскания, разбивочные работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <p>ГЕО-2001, ООО</p>                                                 | <p>660049, г. Красноярск, ул. Мужества, 59<br/>         тел. 8 (391) 291-39-51,<br/>         т. с. 8-903-924-83-85, 8-903-921-68-55<br/>         e-mail: geo-2001@mail.ru www.globalsibir.com</p>                                                                               | <p>Комплекс топографо-геодезических работ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <p>Геодезическое предприятие<br/>«Панорама», ООО</p>                | <p>660043, г. Красноярск, ул. Офицерская, 46, а/я 772<br/>         тел./факс 8 (391) 228-71-01, тел. 228-71-00<br/>         моб. 8 (391) 297-81-21, 294-35-30<br/>         e-mail: pnrm@yandex.ru www.geopanorama.ru<br/>         директор <b>Казенных Михаил Сергеевич</b></p> | <p>ООО «ПАНОРАМА» осуществляет полный комплекс работ по инженерно-геодезическим изысканиям, выносу проекта в натуру и обработке топографо-геодезических данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>«Геодет»,<br/>научно-методический<br/>и производственный<br/>кооператив</p>                                                                          | <p>625007, г. Тюмень, ул. В. Гнаровской, 5, стр. 2,<br/>         Тел. 8 (3452) 32-41-94, факс: 8 (3452) 32-41-92.<br/>         e-mail: nmpk_geodet@rambler.ru, geodet@yandex.ru<br/>         Председатель НМПК «Геодет» -<br/> <b>Менухов Иван Иванович</b></p>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Топографо-геодезические работы.</li> <li>• Инженерные изыскания для строительства.</li> <li>• Межевание земельных участков.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <p>Землеустроительное<br/>предприятие «Азимут»,<br/>ООО</p>         | <p>660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 62, оф. 225<br/>         тел.: 8 (391) 294-61-89, 294-41-44<br/>         факс: 8 (391) 226-32-10<br/>         e-mail: azimut_kr@mail.ru<br/>         директор <b>Валегжанин Александр Петрович</b></p>                                 | <p>Кадастровые работы, землеустройство, создание и обновление топографических планов, геодезические, картографические и другие специальные работы при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, межевание земель.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Земля и недвижимость,<br/>ООО</p>                                                                                                                    | <p>662971, Красноярский край,<br/>         г. Железногорск, ул. Октябрьская, 33-2<br/>         тел./факс: (39197) 4-55-80, 3-42-43<br/>         e-mail: Kadastr24@mail.ru<br/>         директор <b>Заворохина Вера Алексеевна</b></p>                                           | <p>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).</p>                                                                                                                        |
|  <p>Красноярский<br/>геодезический центр,<br/>ООО</p>                | <p>660020, г. Красноярск, ул. Спандаряна, 13<br/>         тел./факс (391) 201-88-45, тел. (391) 296-01-27,<br/>         e-mail: krasgeocentr@mail.ru<br/>         генеральный директор<br/> <b>Савченко Николай Николаевич</b></p>                                              | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>РАБОТЫ: ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Геокомп, ООО</p>                                                                                                                                     | <p>г. Красноярск,<br/>         ул. К. Маркса, 62, оф. 320,<br/>         тел. 8 (391) 252-29-68<br/>         директор <b>Ломаев Виктор Викторович</b></p>                                                                                                                        | <p>Геологоразведочные работы.<br/>         Проектирование.<br/>         Обработка проб.<br/>         Подсчет запасов.<br/>         Защита запасов в ГКЗ.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Геостром, ООО</b></p>                                                                                                                               | <p>191040 г. Санкт-Петербург,<br/>Лиговский пр., д. 68, лит. Б, пом. 1-Н<br/>тел./факс 8 (812) 327-79-44<br/>e-mail: geostrom@mail.ru<br/>директор <b>Романовский Анатолий Зиновьевич</b></p>                                                                                                                                                      | <p>Выполняет комплекс геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые, геоэкологические и инженерно-геологические исследования, гидрогеологические работы, топогеодезические работы, проектирование горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, маркшейдерские работы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p><b>Енисейгеофизика, ОАО, входящее в структуру ЗАО «Геотек Холдинг»</b></p>                                                                             | <p>660074, г. Красноярск, ул. Ленинградская, 66<br/>тел./факс 8 (391) 298-56-75<br/>e-mail: common@e-geo.ru http://www.e-geo.ru</p>                                                                                                                                                                                                                | <p>Разведка на нефть и газ, интерпретация. Производство электромагнитных импульсных источников серии «Енисей» — колесные, санные и водная модификации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  <p><b>ИЗРП</b><br/>Иркутское электроразведочное предприятие, ЗАО</p>    | <p>г. Иркутск, ул. Рабочая, 2а,<br/>бизнес-центр «Премьер», 6 этаж<br/>адрес для корреспонденции: 664011, г. Иркутск,<br/>а/я 129, ЗАО «ИЗРП»<br/>тел.: 8 (3952) 780-183, 780-184, 780-185<br/>факс 8 (3952) 780-185<br/>e-mail: info@ierp.ru http://www.ierp.ru<br/>директор <b>Агафонов Юрий Александрович</b><br/>кандидат технических наук</p> | <p>Геофизические услуги по изучению геологического строения на всех этапах геологоразведочных работ: нефтегазопроисковые, рудные, инженерные, геоэкологические исследования, мониторинг. Аппаратура, программное обеспечение. Обработка данных, интерпретация.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  <p><b>БУРВАЯ КОМПАНИЯ</b></p>                                           | <p>г. Красноярск, ул. Дорожная, 16<br/>производственная база:<br/>Красноярский край, Емельяновский район,<br/>п. Солонцы, ул. Северная, 13а<br/>тел. (391) 258-48-61, тел./факс (391) 273-71-82<br/>e-mail: kbk_k@bk.ru www.burcomp.ru<br/>директор <b>Гусев Виктор Викторович</b></p>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Геолого-разведочные работы.</li> <li>• Инженерные изыскания.</li> <li>• Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых.</li> <li>• Бурение гидрогеологических скважин.</li> <li>• Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| <p><b>РАБОТЫ: ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ</b></p>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Компания «Гидросервис-С», ООО</b></p>                                                                                                               | <p>620014, г. Екатеринбург, ул. Вайнера, 55, оф. 503-505.<br/>тел.: 8 (343) 251-45-39, 216-48-14<br/>www.gidroservis-s.ru e-mail: kg-sd@yandex.ru<br/>почтовый: 620014, г. Екатеринбург, а/я 492<br/>директор <b>Сединкин Сергей Елисеевич</b></p>                                                                                                 | <p>Полный комплекс гидрогеологических, гидрологических, геофизических работ для решения задач, возникающих в ходе проектирования и строительства водозаборов, карьеров, производственных и жилых объектов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p><b>РАБОТЫ: ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ</b></p>                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <p><b>Инвест Проект, ООО</b></p>                                      | <p>625000, г. Тюмень, ул. Колхозная, 64<br/>тел.: 8(3452) 31-83-89, 31-84-02<br/>факс 8(3452) 31-60-84<br/>e-mail: investproect@mail.ru<br/>директор <b>Новикова Ольга Ивановна</b></p>                                                                                                                                                            | <p>Инженерные изыскания для строительства зданий и сооружений 2 и 3 уровня ответственности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <p><b>БУРВАЯ КОМПАНИЯ</b></p>                                         | <p>г. Красноярск, ул. Дорожная, 16<br/>производственная база:<br/>Красноярский край, Емельяновский район,<br/>п. Солонцы, ул. Северная, 13а<br/>тел. (391) 258-48-61, тел./факс (391) 273-71-82<br/>e-mail: kbk_k@bk.ru www.burcomp.ru<br/>директор <b>Гусев Виктор Викторович</b></p>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инженерные изыскания.</li> <li>• Буровые работы: бурение скважин – разведочных, поисковых и картировочных – при разведке твердых полезных ископаемых.</li> <li>• Бурение гидрогеологических скважин.</li> <li>• Бестраншейная прокладка трубопроводов.</li> <li>• Устройство буронабивных свай и монолитных ростверков.</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| <p><b>РАБОТЫ: МАРКШЕЙДЕРСКИЕ</b></p>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Красноярскгеосервис, ООО</b></p>                                                                                                                    | <p>660049, г. Красноярск, ул. Урицкого, 117-419<br/>тел.: 8 (391) 226-31-06, 278-30-45<br/>e-mail: krasgeo@bk.ru<br/>директор <b>Плавник Дмитрий Юрьевич</b></p>                                                                                                                                                                                   | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ЛОГИСТИКА</b></p>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  <p><b>NortTransService</b><br/>транспортно-логистическая компания</p> | <p>г. Красноярск, ул. Молокова, 66, оф. 299<br/>8 (391) 273-60-70, 293-22-68, 240-19-29, 293-79-93<br/>Почтовый адрес: 660077, Красноярск, а/я 9962<br/>www.tknts.ru e-mail: tknts@mail.ru<br/>директор <b>Низамеев Руслан Рашидович</b></p>                                                                                                       | <p>Транспортно-логистическая компания NortTransService основана в 2007 году. На сегодняшний день мы являемся одной из крупнейших транспортно-логистических компаний Сибири. За несколько лет своей деятельности на рынке грузоперевозок мы приобрели необходимые знания и огромный опыт в области перевозки грузов различными видами транспорта, обзавелись постоянными клиентами в лице как российских, так и зарубежных компаний. Мы зарекомендовали себя как стабильные и надежные партнеры, на которых можно положиться в любой момент.</p> |

## ДМ-АГЕНТСТВО «ГОРЯЧАЯ ПРЕССА»



- Профессиональная разработка ДМ-проектов. Анализ эффективности.
- Качественная курьерская доставка писем, листовок, газет, журналов и каталогов по фирмам и почтовым ящикам жилых домов Красноярска.



- Телефонный маркетинг (тематические обзвоны, актуализация информации).
- Электронные, факсовые и SMS-рассылки.



- Актуализация любых баз данных. Фактические адреса, телефоны, вид деятельности, ФИО руководителей и контактных лиц.
- Разработка дизайна полиграфической продукции (письма, листовки, буклеты, конверты).



- Фальцовка, конвертование, нанесение адресов и личных обращений в письмах.
- Доставка счетов и счетов-фактур клиентам (контрагентам). VIP - доставка.



- Почтовая рассылка коммерческих предложений по Красноярскому краю, России.
- Поиск партнеров по базе данных агентства (из 17 000 красноярских компаний). Помощь отделам продаж в привлечении новых клиентов!

**Звоните, будем рады сотрудничеству!**

**ДИРЕКТ МАРКЕТИНГ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА!**



# Mining Week

K A Z A K H S T A N

# 2010

*Opening new market*

*Открывая новые рынки*



## 23-25 • ИЮНЯ

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

КАЗАХСТАН, КАРАГАНДА  
СТАДИОН «ШАХТЕР»



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

Тел./факс: +7 727 250 1999, 250 5511  
e-mail: [mintek@tntexpo.com](mailto:mintek@tntexpo.com)  
[www.tntexpo.kz](http://www.tntexpo.kz)



# 11—14 мая 2010 г.

Нефть. Газ. Химия  
Недропользование

Геодезия  
Картография  
Кадастр  
Землеустройство



## СИБИРЬ-2010

форум-выставка

Инженерные изыскания  
Проектирование

Спутниковая навигация  
Интеллектуальные  
транспортные системы



г. Красноярск, МВДЦ «Сибирь»,  
+7 (391) 22-88-616,  
круглосуточный - 22-88-611  
e-mail: [ralyuk@krasfair.ru](mailto:ralyuk@krasfair.ru);  
[www.krasfair.ru](http://www.krasfair.ru)

Информационная поддержка



TexСовет



ГЛОБУС

НАПРАВЛЕНИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ



17-19 МАРТА 2010г.



г. НОВЫЙ УРЕНГОЙ  
ДЦ «ЯМАЛ», ул. Юбилейная, 5

Межрегиональная специализированная выставка

## ГАЗ. НЕФТЬ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКОЛОГИЯ. ОХРАНА ПРИРОДЫ

**Выставка проводится в рамках  
«ЯМАЛЬСКОГО ГАЗОВОГО ФОРУМА»**

### Разделы выставки:

- ✓ Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Оборудование для бурения, строительства скважин и трубопроводов, добычи нефти и газа. Новые технологии и оборудование хранения, транспорта, переработки и распределения природного газа и нефти. Насосы, компрессорное оборудование. Контрольные и измерительные приборы.
- ✓ Новые методы и оборудование для геологии и геофизики.
- ✓ Строительство объектов для нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, газовой и химической промышленности. Специальные технологии и материалы для работы в условиях Севера. Энергетическое оборудование. Транспортные средства. Грузовая техника.
- ✓ Охрана окружающей среды и экологическая безопасность. Комплексная переработка сырьевых ресурсов, утилизация промышленных и твердых бытовых отходов. Очистка сточных вод и обращение с осадком. Предупреждение загрязнений воздушной среды. Реабилитация загрязненных территорий и экосистем.
- ✓ Промышленная безопасность. Охрана труда и техника безопасности. Средства защиты. Средства связи, телекоммуникации и сигнализации. Противопожарная техника.

### Организаторы форума:

- ✓ Администрация ЯНАО
- ✓ ОАО «Газпром»
- ✓ Департамент по науке и инновациям ЯНАО
- ✓ Администрация г. Новый Уренгой
- ✓ НО «Фонд развития МО город Новый Уренгой»
- ✓ ОАО «Технопарк «Ямал»
- ✓ Выставочная компания «СибЭкспоСервис-Н» (г. Новосибирск)

### Оператор выставки:



Выставочная компания «СибЭкспоСервис-Н»

(г. Новосибирск)

тел.: (383) 335 63 50 - многоканальный.

e-mail: ses@math.nsc.ru,

www.ses.net.ru

# «МИНГЕО СИБИРЬ 2010» — СТАРТ!



В Красноярске идёт подготовка к Сибирскому горно-геологическому деловому форуму «МИНГЕО СИБИРЬ 2010». Он будет проходить уже в четвертый раз.

**В** этом году на повестке профессиональное обсуждение проблем, которые сейчас стали актуальны, как никогда раньше. Это и оптимизация управления горно-геологическим производством путем повышения производительности горных и геологоразведочных работ, широкого внедрения новых высокотехнологичных методов ведения работ; повышение роли научных исследований минерально-сырьевой базы Сибири; рассмотрение экономической и инвестиционной составляющей горно-геологического процесса как основы регионального экономического развития минерально-сырьевого комплекса России.

Все эти вопросы приобрели особую актуальность после того, как в конце января Роснедра обнародовали концепцию развития отрасли на следующие 20 лет. Государство практически полностью отдаст вопрос разведки новых месторождений на откуп частному бизнесу. Для этого чиновники планируют создать все условия: привести в порядок нормативно-правовую базу, сформировать рынок свободного оборота поисковых лицензий. В итоге должна появиться двухуровневая система. В ее рамках за государством останутся научные и общегеологические исследования.

Понятно, что горнодобывающим и сервисным компаниям в такой ситуации придется перестраивать свою работу. Проблемы оптимизации экономики и производственных процессов за счет разработки и внедрения новых технологий, выйдут на первый план. И нынешний форум отличный шанс для всех участников рынка обсудить перспективы, ведь успешнее прочих окажутся те компании, которые к новшествам будут готовы по максимуму. Конкурировать в пору перемен им будет куда легче.

Впрочем, и разговоров о существующих уже сейчас проблемах отрасли и перспективах ближайших месяцев и лет на форуме тоже найдется место. Приглашения поучаствовать и поделиться опытом с коллегами уже разосланы руководителям ряда ведущих российских компаний и зарубежным разработчикам. Среди них Boart Longyear, Sandvik Mining and Construction corp., Outotec, Alex Stewart,

ROCKLABS Ltd., Micromine Pty Ltd и другие. Также направлены приглашения для ведущих российских отраслевых институтов. Получено согласие на участие в форуме от руководства «Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых».

Отдельно на форуме будут обсуждать проблемы развития минерально-сырьевой базы платиноидов в современных условиях. Специалистов пригласят самых разных. Для Красноярского края это особо важная тема. Запасы этих металлов, используемых в новейших технологических процессах, на территории края велики и при этом не до конца изучены.

Специальное предложение есть у организаторов форума для молодых специалистов в рамках «Мингео Сибирь 2010» пройдет и молодежный форум. Он проводится по инициативе Управления по недропользованию по Красноярскому краю (Красноярскнедра) и Ассоциации геологов и горнопромышленников и даёт возможность будущим и уже действующим молодым специалистам и профессионалам получить новые знания и опыт по специальности, а также уникальную возможность общения с ведущими специалистами горно-геологических компаний России и зарубежья.

Конечно, кроме семинаров, диспутов, обсуждения будет и практика. Участникам предоставят уникальную возможность посмотреть, как работают успешные прогрессивные добывающие компании. В рамках форума запланировано две экскурсии. Первая — на Олимпиадинское месторождение. Олимпиадинский ГОК крупнейшее золотодобывающее предприятие России с ежегодным объемом производства золота более 27 тонн. На месторождении и на комбинате постоянно ведутся работы по модернизации производства, внедряются и применяются самые современные технологии.

Вторая экскурсия — на крупнейшее в России месторождение свинцово-цинковых Горевское. Это крупнейшее в России месторождение. После завершения очередного этапа реконструкции, позволившей в два раза увеличить производительность, Горевский горно-обогатительный комбинат вошёл в пятёрку крупнейших мировых предприятий по добыче свинцово-цинковой руды.

Заявки на участие в форуме принимаются до 1 мая. Откроется форум «МИНГЕО СИБИРЬ» 11 мая 2010 года Международном выставочно-деловом центре (МВДЦ) «Сибирь».

В те же сроки в МВДЦ «Сибирь» будет проходить тематическая выставка оборудования и технологий для горного бизнеса. 🌐



# ПРИГЛАШАЕМ НА МИНГЕО СИБИРЬ

4-й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ  
ДЕЛОВОЙ ФОРУМ

# 2010

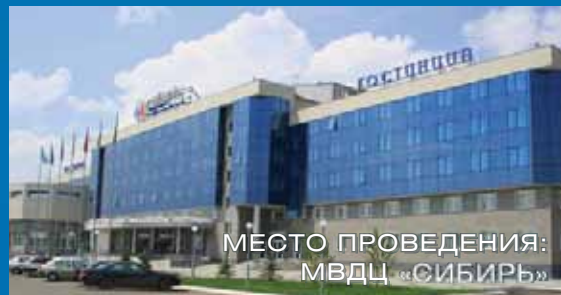
11–14 мая  
КРАСНОЯРСК

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРАВИТЕЛЬСТВА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

## ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В 4-ОМ МЕЖДУНАРОДНОМ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОМ ДЕЛОВОМ ФОРУМЕ «МИНГЕО СИБИРЬ 2010»,

в рамках которого проводится 3-й молодежный форум «Современные технологии оценки и освоения минеральных ресурсов» и всероссийский семинар «Платина в геологических формациях мира».

4-й Сибирский горно-геологический деловой форум «МИНГЕО СИБИРЬ 2010» обеспечивает условия для регулярного обмена международным опытом в использовании современных геоинформационных, финансово-экономических и геолого-разведочных технологий в практике работы горногеологических компаний. Повышение технологичности российских горногеологических компаний напрямую связано с улучшением их инвестиционной привлекательности и более эффективным освоением минеральных богатств, что в свою очередь играет заметную роль в становлении России как мирового лидера по добыче минеральных ресурсов.



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:  
МВДЦ «СИБИРЬ»

## ОРГАНИЗАТОРЫ

Управление по недропользованию  
по Красноярскому краю  
(Красноярскнедра)

Ассоциация геологов и  
горнопромышленников  
Красноярского края

КНИИГимС

Российское геологическое общество  
(КрасГЕО)

Сибирский федеральный  
университет (ИГДГиГ)

## ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

Красноярский центр экспертизы  
недр (КЦЭН)

Красноярское отделение  
Российского минералогического  
общества РАН

Красноярская ярмарка

## В РАМКАХ ФОРУМА

### 3-й ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕМИНАР ПЛАТИНА В ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЯХ МИРА

3-й всероссийский семинар «ПЛАТИНА В ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАЦИЯХ МИРА» включен в состав форума как продолжение традиций и направлен на обсуждение проблем развития минерально-сырьевой базы платиноидов в современных условиях широким кругом специалистов.



### 3-й МОЛОДЕЖНЫЙ ФОРУМ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСВОЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

3-й молодежный форум «МИНГЕО СИБИРЬ» организован по инициативе Управления по недропользованию по Красноярскому краю (Красноярскнедра) и Ассоциации геологов и горнопромышленников. Молодежный форум дает возможность будущим и уже действующим молодым специалистам и профессионалам проявить свои способности и знания, а также получить новые знания и опыт по специальности.



# МАЙНЕКС



## РОССИЯ И СНГ 2010

### 6й ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ И ЭКСПО

29 СЕНТЯБРЯ – 1 ОКТЯБРЯ 2010

МОСКВА, РОССИЯ

[WWW.MINEXRUSSIA.COM](http://WWW.MINEXRUSSIA.COM)



МОСКВА

Тел.: +7 (495) 510 86 93 Факс: +7 (499) 503 18 73  
[moscowoffice@minexforum.com](mailto:moscowoffice@minexforum.com)

ЛОНДОН

Тел.: + 44 (0) 207 520 9341 Факс: + 44 (0) 207 520 9342  
[londonoffice@minexforum.com](mailto:londonoffice@minexforum.com)



27-29 АПРЕЛЯ  
2010

НОВОСИБИРСК  
РОССИЯ



Генеральный спонсор



# 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

при поддержке:



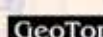
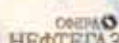
EAGE



Спонсор выставки



информационные партнеры:



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





иркутское  
электроразведочное  
предприятие

Россия, Иркутск, ул. Рабочая, 2а  
бизнес-центр "Премьер", 6 этаж

адрес для корреспонденции:  
664011, Иркутск, а/я 129, ЗАО "ИЭРП"

контактные телефоны:  
+7 (3952) 780-183; 780-184, 780-185

факс: (3952) 780-185

[www.ierp.ru](http://www.ierp.ru)

[info@ierp.ru](mailto:info@ierp.ru)

Электроразведочные работы при решении  
разнообразных геологических задач:

- структурные и региональные исследования,
- поиск и разведка месторождений углеводородов,
- прогноз условий бурения скважин,
- рудные, инженерные, геоэкологические задачи,
- мониторинг

Аппаратура, программное обеспечение.

Консалтинг, разработка методик.

Обработка и интерпретация данных.

