

## В НОМЕРЕ



**2** Самый полный обзор российской МСБ металлов



**3** Три восьмерки в жизни Александра Якубовича



**4** Как космос помогает геологии

## НОВОСТИ

### Россия – Эфиопия: общие планы на будущее

30 октября – 1 ноября 2007 года прошли встречи российских специалистов с эфиопскими коллегами в рамках деятельности российско-эфиопской межправительственной комиссии (МПК), председателем которой с российской стороны является руководитель Роснедр А.А. Ледовских.

Российскую делегацию на встрече возглавил заместитель председателя МПК А.В. Слизков. Также в работе комиссии участвовал директор ВСЕГИНГЕО В.С. Круподеров, представители «ЛУКОЙЛа» А.А. Быков и Зарубежгеологии А.Н. Кошкин. Как сообщает пресс-служба Роснедр, в ходе встречи обсуждались вопросы нефтегазовой промышленности, электроэнергетики, геологии и природных ресурсов, промышленности и других областей сотрудничества. Особое внимание было уделено разработке газовых месторождений и твердых полезных ископаемых. Представители Эфиопии подчеркнули, что именно советские и российские ученые внесли наибольший вклад в изучение этой страны. Отметим, что в Эфиопии при содействии СССР было реализовано более 20 крупных проектов. Российские представители на встрече заявили, что Россия готова содействовать Эфиопии в поддержке этих проектов, а также реализации новых планов во всех сферах. «Эфиопия – дружественная России страна, с которой отношения развиваются весьма успешно, – подчеркнули участники со- общения. – Это один из ключевых партнеров российской внешней политики на африканском направлении».

Пётр СОБАКИН

### Глава Карелии подписал новый закон

Президент Карелии Сергей Катанандов подписал республиканский закон «О некоторых вопросах недропользования на территории Республики Карелия», принятый накануне депутатами Законодательного собрания.

Комментируя подписание документа, Сергей Катанандов отметил, что новый закон устраняет все противоречия регионального закона федеральному закону «О недрах», на которые республике указывало Министерство природных ресурсов России, сообщили корреспонденту ИА REGNUM в пресс-службе правительства РК. «Я благодарен депутатам Законодательного собрания, что мы смогли в короткие сроки принять закон. Министерство промышленности и природных ресурсов Карелии внесло предложения, которые позволяют нам публично и гласно распределять ресурсы», – заявил Сергей Катанандов. Согласно новому закону заявительный принцип получения лицензий на право пользования полезными ископаемыми исключен. Теперь предприниматели смогут получать лицензии только по результатам конкурса или аукциона, решение о проведении которых будет принимать правительство Карелии, а не уполномоченный орган, как было раньше. По итогам нового документа глава Карелии также подписал распоряжение правительства, в соответствии с которым приостанавливаются и отзываются 153 лицензии на пользование недрами, выданные, с его точки зрения, непродуманно. «Мы наведем порядок с выдачей лицензий в сфере недропользования», – сказал Сергей Катанандов. Таким образом, Карелия реально исполняет все договоренности с федеральным министерством природных ресурсов. Катанандов подчеркнул: «Сохранение уникальной среды и природы Карелии – главный приоритет деятельности главы республики и правительства. Карелия – жемчужина России. Мы должны сделать все, чтобы сохранить завоеванный имидж и авторитет».

Иван ВЕТРОВ

### Радон в геологоразведке и экологии

Такова тема специализированного семинара, прошедшего во ВНИИГеосистем. Его организаторы – Ядерно-геофизическое общество совместно с секцией «Экология» Научно-методического совета по геолого-геофизическим технологиям поисков и разведки полезных ископаемых МПР России.

Участники семинара обсудили вопросы исследования радоновых полей, которые необходимо учитывать при решении геологоразведочных, экологических и инженерных задач. Известно, что повышенные концентрации радона в грунтовом воздухе являются в большинстве случаев прямым поисковым признаком месторождений урана и ряда нерудных полезных ископаемых. Результаты измерений радоновых полей дают также информацию для картирования тектонических нарушений в земной коре, а динамика выделения радона из массива может служить предвестником тектонических землетрясений и горных ударов. Изучение распределения радона в местах застройки напрямую связано с проблемой обеспечения радиационной безопасности населения. Решение этих и других вопросов настоятельно диктует необходимость скоординированных действий специалистов всех уровней и государственных структур в рамках единой многоцелевой программы «Радон России». Такая программа должна определить цели и геологические и экологические задачи радоновой съемки и быть направлена на выработку общих положений и требований к измеряемым параметрам радоновых полей, на разработку аппаратуры и методик измерений этих параметров для решения задач различного назначения.

Пресс-служба Роснедр

# Хлеб промышленности

С момента своего создания Федеральное агентство по недропользованию уделяет пристальное внимание поиску и разведке сырья для металлургической промышленности. Результаты работы подведомственных подразделений в этом направлении будут подведены на Международной конференции «Минерально-сырьевая база черных, легирующих и цветных металлов России и стран СНГ: проблемы и пути развития». Конференция пройдет 27–29 декабря в Москве, в здании Всероссийского института минерального сырья им. Н.М. Федоровского.

Организаторы форума – Министерство природных ресурсов РФ, Федеральное агентство по недропользованию, Российское геологическое общество, Российская академия наук, Федеральное агентство по промышленности, федеральные государственные унитарные предприятия: «ВИМС», «ЦНИГРИ», «ВИЭМС», «ИМГРЭ», «ЦНИИчермет им. И.П. Бардина».

Сопредседатели организационного комитета: руководитель Роснедр А.А. Ледовских, заместитель министра МПР РФ А.И. Варламов.

Среди вопросов, которые поднимают в своих докладах участники конференции, особо важное место занимают конъюнктура мирового и российского рынков металлургического сырья; МСБ черной и цветной металлургии стран СНГ; инвестиционные проекты по созданию новых минерально-сырьевых и металлургических комплексов России; основные направления ГРП; современные технологии освоения рудных объектов.

Читатели нашей газеты имеют возможность первыми ознакомиться с полным обзором российского и мирового рынка металлов в докладе генерального директора ВИМСа Г.А. Машковцева «МСБ отечественной металлургии



# Минерально-сырьевая база отечественной металлургии

Минерально-сырьевая база (МСБ) черной и цветной металлургии – основа индустриального развития России. Разведанные запасы руд черных, легирующих и цветных металлов РФ внушительны и позволили создать в свое время многоотраслевую, независимую от импорта промышленность.



Начало третьего тысячелетия в мире характеризуется возникновением минерально-сырьевого бума, в том числе и на

ТПИ. Сегодня на фоне резкого увеличения мирового производства ряда металлов и соответственно спроса на большинство видов минерального сырья (МС) для металлургии Россия существенно отстает от этих темпов, особенно от бурно развивающегося юго-восточного соседа. Наши ведущие железорудные ГОКи производят товарной железной руды на порядок меньше крупнейших мировых производителей, а вся Россия ее производит в три раза меньше, чем Китай, запасы железных руд которого характеризуются более низкими количественными и качественными показателями. Доля России в мировом производстве марганцевых ферросплавов составляет менее 3%, что в разы меньше, чем доли ведущих горнорудных компаний, и почти в 20 раз меньше, чем у Китая. В потреблении феррохрома, одного из индикаторов ин-

дустриального развития, Россия значительно отстает от промышленно развитых стран и уступает Китаю почти на порядок, хотя и занимает приблизительно равные с ним доли в его производстве. Металлургическое производство в России таких металлов, как алюминий, титан, ниобий и тантал, базируется на импортном сырье.

Таким образом, Россия как бы выпала из общемирового процесса роста производства и потребления минерально-сырьевых ресурсов для металлургии. В стране также возникли серьезные проблемы, осложняющие удовлетворение не только экспортных, но и внутренних потребностей отечественной экономики в МС для металлургии:

- сократились по сравнению с 1991 годом абсолютные объемы запасов;
- наметился острый дефицит по группе важнейших, имеющих стратегическое значение полезных ископаемых – импортируется сырье титана, хрома, марганца, железа, ниобия, тантала и др. на сумму порядка \$1 млрд в год;
- резко замедлились темпы освоения но-

вых месторождений полезных ископаемых; – природо разведанных запасов за последние 10 лет не компенсировал даже сокращенный уровень добычи практически всех важнейших видов МС.

Ведущие мировые горнорудные концерны рассчитывают, что в долгосрочной перспективе сохранится высокий спрос на сырье; что, в свою очередь, будет способствовать росту цен на него, поскольку «сырьевой голод» Китая и других лидеров в производстве стали еще далеко не утолен. России, взявшей курс на интенсивную индустриализацию, также следует воспользоваться благоприятной мировой сырьевой конъюнктурой, необходимо принять все меры по эффективному развитию отечественной горнорудной и металлургической промышленности. Принятые планы развития отечественной металлургии, предусматривающие увеличение производства стали к 2010 году до 77–80 млн т, потребуют ежегодного производства 120–130 млн т железных руд, 1,5 и 1,4 млн т руд марганца и хрома соответственно.

## МСБ черных металлов

Нынешняя база значительна, но характеризуется невысоким качеством. Как следствие – небольшая доля запасов черных металлов в распределенной части фонда недр и в связи с этим значительный импорт руды и концентратов марганца, хрома, железа и титана.

### Виды сырья

1. По запасам железных руд Россия занимает первое место в мире, располагая почти третью мировых запасов – около 100 млрд т. Причем более половины из них сосредоточено в крупных и очень крупных месторождениях (с запасами более 1 млрд т в каждом).

Основным промышленным типом железорудных месторождений, в которых сосредоточена большая часть балансовых запасов, являются железистые кварциты КМА и в меньшей степени Кольского п-ва. Вторые по значению – магнети-

Продолжение на стр. 2

## ПРОЕКТ XXI ВЕКА

# Регион, устремленный в будущее



На Международной конференции в ВИМСе большое внимание будет уделено развитию отдельных регионов России. Один из них – Нижнее Приангарье. Он расположен в бас-

сейне рек Ангары и Енисея – к северу и северо-востоку от города Красноярск. Общая площадь территории около 261 тыс. кв. км. Численность населения около 230 тыс. человек, почти 8% населения Красноярского края. Проект комплексного развития региона составлен в соответствии с Программой социально-экономического развития РФ на среднесрочную перспективу (2006–2008 годы), утвержденной распоряжением Правительства РФ от 19 января 2006 года, где стратегическими целями провозглашены повышение благосостояния населения на основе динамичного роста и повышения конкурентоспособности производства. Об основных поло-

жениях нового проекта рассказывает начальник управления по недропользованию по Красноярскому краю Александр ЕХАНИН.

– Каков главный замысел нового проекта?

– Цель проекта «Комплексное развитие Нижнего Приангарья» – создание на принципах государственно-частного партнерства условий для формирования в Восточной Сибири, на территории Красноярского края, нового крупного промышленного района, основанного на местном богатейшем природно-ресурсном потенциале, электроэнергии Богучанской ГЭС, на развитии транспортной инфраструктуры. В ходе реализации проекта будет решен целый ряд задач фе-

дерального, регионального и местного значения.

– Почему именно этот регион выбран для осуществления столь масштабных планов?

– Концентрация минерального промышленного сырья в Нижнем Приангарье сопоставима с рудными зонами Урала и Кольского полуострова. Федеральное значение имеют запасы свинца, цинка, магнетита, железной руды, золота, сурьмы, ниобия, талька, бокситов, каменного угля. Нынешняя низкая в целом освоенность полезных ископаемых связана в немалой степени с отсутствием электроэнергии для подходящих к месторождениям транспортных коммуникаций. Отмечу, что Нижнее

Приангарье – это транзитная зона для освоения нефтяных и газовых месторождений Эвенкии. Поэтому запасы и ресурсы углеводородов целесообразно рассматривать не только в границах Приангарья, но и юга Эвенкийского округа. По прогнозным ресурсам нефти, природного газа и конденсата эта территория занимает второе место в России после Западной Сибири. Несмотря на низкую разведанность нефтегазовых ресурсов, суммарные извлекаемые запасы промышленных категорий на юге Эвенкии и Нижнего Приангарья в настоящее время составляют более 600 млн т нефти и более 1 трлн куб. м природного газа. Открытые месторождения здесь группируются

в обособленные нефтегазодобывающие районы – Юрубчено-Тохомский, Собинско-Тэтэринский и Нижнеангарский. В каждом из них выявлены значительные прогнозные ресурсы углеводородов, которые должны стать основой для проведения дальнейших ГРП.

– Какие еще особенности региона необходимо отметить?

– Для региона очень важна цветная металлургия, главным образом золотодобыча. В освоении находятся месторождения как рудного, так и россыпного золота. Всего в 2006 году было добыто более 30 т золота, из них 2,5 т россыпного.

В целом же уровень развития рудной промышленности

крайне низок. Степень развития транспортной инфраструктуры в Нижнем Приангарье сильно различается по территории. Особенно слабо освоены северная и восточная части региона. Предприятиям, финансирующим в настоящее время расширение производства, также требуется не менее 120 МВт дополнительной электроэнергии. Реализация проекта «Комплексное развитие Нижнего Приангарья» позволит создать транспортные коммуникации, необходимые для освоения природных ресурсов и создания новых производств, обеспечить надежное транспортное сообщение для целого ряда населенных пунктов.

Беседовал Кирилл УГРЮМОВ

## НОВОСТИ

В Чите открылись  
два лабораторных центра

Крупнейшие в России лабораторно-аналитические центры АЛС Чита-Лаборатория и SGS открылись в Чите. Таким образом завершен полный цикл исследований минерального сырья, проводимых на территории Читинской области – от рудовых до полупромышленных с выдачей технологических регламентов.

В составе АЛС Чита-Лаборатория пробирная, химико-аналитическая, спектральная лаборатории, лаборатория нерудного сырья, линия прободготовки, склад хранения дубликатов проб и химреактивов. Планируется также ввод лаборатории по проведению обычных и укрупненных лабораторно-технологических исследований методами флотации, гравитации и цианирования на пробах весом от 50 кг до 3 т. В апреле 2007 года Всероссийский институт минерального сырья (ВИМС) осуществил государственную аккредитацию лаборатории на определение золота, железа, свинца, молибдена, мышьяка, вольфрама, меди, цинка. В дальнейшем в связи с расширением лаборатории планируется провести дополнительно аккредитацию по определению других элементов. Испытательная лаборатория компании SGS в Чите проводит аналитическое и технологическое тестирование руд драгоценных и цветных металлов. В её составе аналитическая и технологическая лаборатории. Аналитическая проводит прободготовку, пробирный анализ, анализ металлов платиновой группы, атомно-абсорбционные анализы на золото, серебро, цветные металлы и ультразвуное содержание мышьяка, селена, сурьмы, висмута и ртути, анализы на улерод и серу, определение форм цианидов, химический анализ для определения высокого содержания благородных и цветных металлов, а также металлов-примесей. Технологическая лаборатория способна выполнять различные виды тестирования: от технологической оценки, разработки технологии и технологического регламента до геометаллургического картирования месторождений. Как сообщают Читанедр, в последние годы на территории Читинской области резко возросли объемы ГРП за счет всех источников финансирования. Так, в 2006 году общий объем выполненных ГРП составил 1945 млн руб. За 9 месяцев 2007 года освоено 2039 млн руб., при этом выполнены значительные объемы полевых работ. Отобраны сотни тысяч различных геологоразведочных проб – геохимических, керновых, бороздовых и др. Существующая лабораторная база перестала справляться с многократно возросшими объемами аналитических исследований. Недропользователи были вынуждены отправлять пробы на анализ во многие лаборатории Российской Федерации и ближнего зарубежья. Значительно возросло отставание в получении результатов анализов проб, что стало отрицательно сказываться на эффективности и качестве ГРП. Открытие новых лабораторно-аналитических центров призвано ликвидировать нынешнее отставание в анализе геологоразведочных проб. Как ожидается, их открытие положительно скажется на деятельности геологоразведочных и добычных предприятий не только Читинской области, но и Сибирского и Дальневосточного регионов.

## Добыча урана в Курганской области

Выездной круглый стол на такую тему прошел по инициативе Уралнедр в селе Звериноголовское Курганской области.

Цель мероприятия – встреча с общественностью Звериноголовского района для разъяснения вопросов о Добровольном месторождении урана. Необходимость проведения подобного мероприятия вызвана определенной социальной напряженностью из-за возможной эксплуатации месторождения. На встречу с жителями района и главами сельских советов приехали представители Уралнедр, правительства Курганской области, Росприроднадзора, Прокуратуры области, Юрской ГГП № 71, ЗАО «Далур». Специалисты рассказали о состоянии МСБ урана в Курганской области, о геологическом строении месторождений палеодолитного типа, о методе подземного выщелачивания. Кроме этого, специалисты разъяснили местным жителям структуру и задачи государственной системы лицензирования недропользования и государственного геологического контроля при пользовании недрами. Участники круглого стола ответили на многочисленные вопросы жителей района и представителей инициативной группы. Организаторы отметили необходимость проведения подобных встреч для повышения информированности населения и выработки общих подходов к реализации планов использования Добровольного месторождения урана.

## Неделя металлов в Москве

Во Всероссийском выставочном центре прошла «Неделя металлов в Москве» – крупнейший в РФ и странах СНГ металлургический форум.

Организатор мероприятия – компания «Металл-Экспо». Центральное событие форума – XIII Международная промышленная выставка «Металл-Экспо 2007», на которой участники продемонстрировали многообразие современного оборудования, технологий и продукции черной и цветной металлургии.

Кроме того, первые лица предприятий и компаний, ведущие специалисты отрасли, а также потребители обсудили перспективы сотрудничества и прогнозы по выходу на новые рынки сбыта, провели переговоры о заключении контрактов на закупку и поставку сырья.

## Иран рвется в мировые лидеры

Иран хочет войти в десятку крупнейших мировых продуцентов первичного алюминия.

Как сообщает ИАЦ «Минерал», сейчас страна занимает пятнадцатое место в мире. Но, как заявил министр промышленности Ирана Али-Акбар Мехрабиан, «мы думаем шагнуть далеко вперед». Для достижения этой цели Ирану необходимо ввести в эксплуатацию глиноземный и алюминиевый заводы. В октябре уже подписан контракт между Ираном и Китаем по совместному сооружению в провинции Восточный Азербайджан глиноземного производства с использованием нефелиновых руд в качестве сырья. После запуска проекта Иран станет второй страной после России, производящей глинозем из нефелиновых руд. В настоящее время Иран выпускает ежегодно 230 тыс. т первичного алюминия. Строится еще один алюминиевый завод с ежегодной мощностью 250 тыс. т. В то же время производство глинозема на единственном глиноземном заводе Днаджерм составляет около 200 тыс. т в год, что составляет лишь 10% объема сырья, необходимого для двух алюминиевых заводов.

## Чтоб лучше знать край родной

В рамках приоритетного национального проекта «Образование» в Омскую область поступило 27 комплектов нового оборудования для школьных кабинетов географии.

Как сообщает пресс-служба администрации области, новое оборудование закуплено за счет средств федерального бюджета на общую сумму более 3 млн руб. В каждый комплект входят карты, бумажные и электронные таблицы, модель планет солнечной системы, комплект ученических и документальных видеofilьмов, компасы, барометры, глобусы, гербарии. Школьников несомненно заинтересуют коллекции горных пород, минералов и полезных ископаемых и даже школьная учебная метеостанция. Стоимость одного комплекта оборудования для кабинета географии составляет порядка 115 тыс. руб. Обещано, что по школам оборудование будет распределено в течение ближайшей недели. Пресс-служба администрации области отмечает, что в этом году школы региона уже получили кабинеты физики и химии. Кроме того, в ближайшее время в область должны поступить комплекты оборудования и для кабинетов биологии. В рамках финансирования данного направления национального проекта к началу учебного года за счет средств областного бюджета для школ региона было закуплено учебно-наглядное оборудование на сумму около 19 млн руб. Еще 5,7 млн руб. из бюджета области направлено на покупку спортивного инвентаря.

Минерально-сырьевая  
база отечественной металлургии

Окончание. Начало на стр. 1

товые руды, слагающие месторождения Урала, Кузбасса, Приангарья и Южной Якутии. Другие промышленные типы имеют подчиненное значение. Содержание железа в основных российских месторождениях не превышает 30–35%, что существенно уступает мировому уровню разрабатываемых гематит-маргитовых месторождений Австралии, Индии, Бразилии и других регионов с содержанием железа 55–60%.

Потребности отечественных металлургических производств в товарных железных рудах в настоящее время составляют около 94 млн т, а к 2010 году они возрастут до 120–130 млн т. Существующая сырьевая база, характеризующаяся невысоким качеством и удаленностью месторождений от металлургических центров, не сможет полностью их удовлетворить. Уже сегодня возникла проблема обеспечения сырьем металлургических заводов Южного Урала и Западной Сибири, которая решается за счет импорта железорудного сырья в объеме не менее 10 млн т/год.

Основными направлениями решения проблем с железорудным сырьем должны стать: выявление новых железорудных месторождений на Полярном Урале в зоне влияния проектируемой магистрали «Урал Промышленный – Урал Полярный»; переоценка и подготовка к освоению резервных железорудных районов в Приангарье, а также Бакчарского месторождения, рыхлых богатых руд КМА с запасами более 1,0 млрд т, пригодных для скважинной гидродобычи (СГД). Важнейшее значение приобретает подготовка к освоению МСБ железа в Южной Якутии, где будет создан новый металлургический комплекс.

**2. МСБ марганцевых руд (запасы – 188 млн т) России по своим масштабам достаточна для полного обеспечения потребностей металлургии.**

Основные промышленные типы российских месторождений марганца – осадочный и гипергенный. Осадочные, в основном мелкие, месторождения марганцевых руд выявлены на Среднем Урале, гипергенные – в Западной и Восточной Сибири. В Кемеровской области готовится к освоению уникальное Усинское месторождение, запасы которого (98,5 млн т) составляют около 60% российских. Среднее содержание марганца в рудах отечественных месторождений не превышает 20%, что на 3–5% ниже, чем на месторождениях марганца Украины, Грузии и Казахстана. Доля бедных карбонатных руд в балансовых запасах российской МСБ марганца составляет более 90%, что также существенно осложняет ее освоение. Отчасти поэтому собственное производство товарной марганцевой руды составляет менее 20 тыс. т в год, или 0,1% мирового; ферромарганца и силикомарганца – менее 3%. В то же время потребность черной металлургии в товарной марганцевой руде в настоящее время составляет 1,2 млн т, а к 2010 году ожидается на уровне 1,5 млн т. Сегодня она практически полностью покрывается импортом.

Решением проблемы освобождения от импортной зависимости должно стать внедрение в производство новых технологий обогащения бедных карбонатных руд марганца, обеспечивающих рентабельное освоение крупных

Усинского и Порожинского месторождений, а также выявление и освоение новых, даже мелких объектов богатых руд в районах деятельности металлургических предприятий.

**3. Общие запасы хромовых руд России составляют около 50 млн т.**

Практически все они сосредоточены в четырех разведанных месторождениях, три из которых относятся к стратиформному промышленному типу (Аганозерское и Сопчегорское на Колском п-ве и Сарановское на Среднем Урале), а четвертое – Центральное, на Полярном Урале, – к альпинотипному. Наиболее крупное из российских месторождений хрома – Аганозерское, с запасами 26 млн т (50% российских). Разрабатываются два уральских месторождения: Сарановское и Центральное. Значительная часть МСБ хрома России представлена бедными рудами, не рентабельными к освоению. Содержание хрома на трех месторождениях составляет 20–22%, и только на Центральном оно достигает 30%.

Сегодняшние внутренние и экспортные потребности в хромовой руде составляют более 1 млн т в год. Собственное производство едва покрывает 50% этих потребностей. Объем импорта достигает 500 тыс. т товарной руды в год.

Наиболее реальные перспективы решения сырьевой проблемы хрома связаны с выявлением новых месторождений на Полярном Урале в пределах хромитосносных массивов Рай-Из, Сеум-Кей и Войкаро-Сыньинского с суммарными запасами 15,0 млн т и прогнозными ресурсами более 400 млн т, а также освоением крупного Аганозерского месторождения в Карелии.

## МСБ

## цветных металлов

Состояние МСБ основных цветных, в том числе легирующих металлов для черной и цветной металлургии России также не лишено проблем.

## 1. Значительны запасы ниобия и тантала.

По количеству балансовых запасов пентоксида ниобия (5 млн т) Россия занимает второе мес-

то в мире после Бразилии, по запасам тантала – первое. Более 65% руд сосредоточено в Восточной Сибири и около 30% – в Мурманской области. Основу МСБ ниобия и тантала РФ составляют коренные рудные объекты, в то время как в ряде зарубежных стран разрабатываются в основном рыхлые образования коры выветривания. Отечественные руды в основном низкосортные, среднее содержание пентоксида ниобия в разведанных запасах – 0,2% (в рудах Бразилии – 2,5%). Большая часть их представлена комплексными ниобий-танталовыми рудами, из которых получение главного продукта товарного передела ниобиевых руд – феррониобия сложнее, чем из пироксеновых. На долю последних приходится не более 9% балансовых запасов России. В то же время РФ располагает крупными Безоиминскими и Больше-тагнинским карбонатитовыми месторождениями, основная ценность которых – гидрослюдастая кора выветривания с пироксеном и колумбитом, (среднее содержание Nb2O5 в руде составляет 0,6%, руды могут обрабатываться открытым способом); а также уникальным по запасам и качеству руд Томторским комплексным месторождением с содержанием пентоксида ниобия до 1,5%.

Имея такие сырьевые объекты, Россия практически не имеет собственного ниобиевого и танталового производства и импортирует ежегодно более 1500 т ниобиевой и значительный объем танталовой продукции. В ближайшей перспективе спрос на ниобиевую (трубная промышленность) и танталовую (малогабаритные конденсаторы мобильных телефонов, ноутбуков, потребности ВПК) будет только нарастать. Уже сегодня мировые цены на пентоксида ниобия, долгие годы бывшие стабильными и колебавшиеся на уровне \$20 кг, резко пошли вверх и достигли \$40 кг.

Необходимо скорейшее освоение имеющейся сырьевой базы с применением эффективных технологий переработки комплексных руд с извлечением всех попутных компонентов.

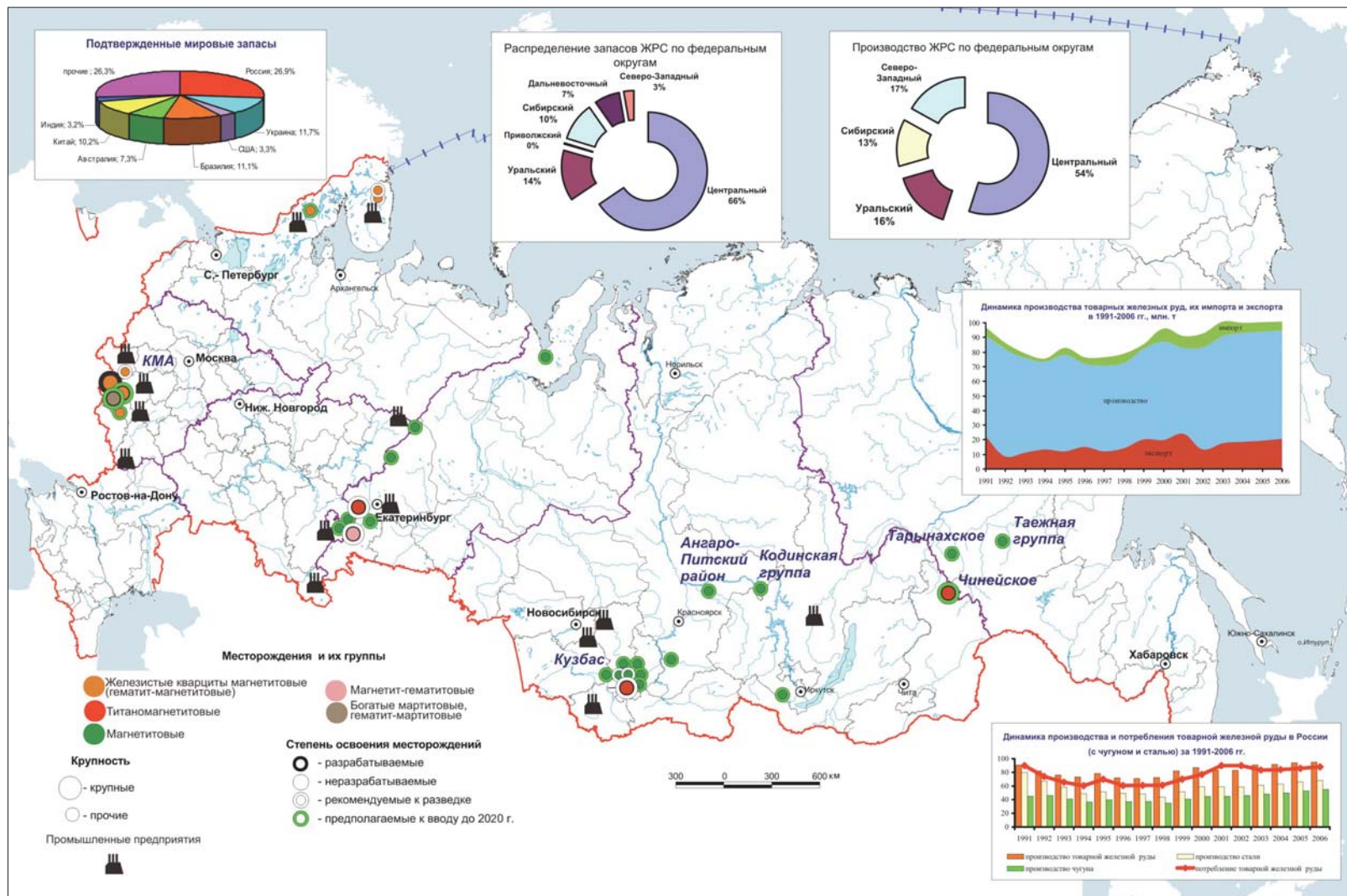
## 2. По запасам вольфрама (2,2 млн т) Россия занимает одно из ведущих мест в мире.

Запасы вольфрама сосредоточены на Северном Кавказе, в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Практически все разведанные запасы вольфрама заключены в коренных месторождениях, комплексные руды которых содержат также молибден, медь, висмут, золото, серебро и т.п. Около трети запасов приходится на легкообогатимые вольфрамовые руды, две трети – на сравнительно труднообогатимые шеелитовые. Руды большей части российских месторождений – бедные, среднее содержание WO3 в них всего 0,15%, в то время как мировой уровень (Канада, Ю.Корея, Боливия, Австралия) – 0,8–1,2%. К российским месторождениям с богатыми рудами относятся скарновые Восток-2 и Лермонтовское (Приморский край, содержание WO3 – 1,5% и 2,6% соответственно) и жильное Бом-Горхон (Читинская обл., 1,5%), а также Холтосонское месторождение (Бурятия, 0,6%), занимающее по запасам второе место в мире после месторождения Сихуашань в Китае.

После обвального падения (почти в десять раз) потребления вольфрамового концентрата в России в 90-е годы, начиная с 2003 года наблюдается оживление внутреннего рынка вольфрама благодаря росту объемов металлообработки, бурения на нефть и газ и производства военной техники. Сегодня Россия занимает второе место в мире после Китая по добыче руд и производству вольфрамовых концентратов. Но современное состояние вольфрамового горнодобывающего сектора не может удовлетворить растущих потребностей российской промышленности. Более четырех пятых добывающих производств сосредоточено в Приморье, а перерабатывающие заводы – далеко на западе, в европейской части России и на Урале. Рентабельно извлекаемые запасы действующих ГОКов истощены. При этом очень низка доля существующих прогнозных ресурсов.

Требуется активизация поисковых работ для выявления новых объектов, прежде всего в Приморье и Забайкалье, а также скорейшее освоение крупного Холтосонского месторождения.

Продолжение в следующем номере «РН»



## ПОДРОБНОСТИ

## Техника добычи

Постоянное увеличение объемов добычи полезных ископаемых, в частности руды и угля, влечет за собой рост спроса на горнодобывающую технику. Положение в отрасли говорит о том, что объем добычи будет и впредь двигаться по нарастающей. А вместе с ним – и спрос на добывающую технику.

На каком же оборудовании работают сегодня российские добычные предприятия? И на чем они будут работать в скором будущем?

Аналитики справедливо считают, что если в ближайшие годы эта специфическая отрасль российского машиностроения не получит необходимых инвестиций, отечественных производителей значительно потеснят иностранцы.

## Российский масштаб

Мировой рынок горнодобывающей техники устойчиво растет на 8–10% ежегодно. Как сообщает газета «Коммерсантъ», в 2006 году объем рынка горнодобывающей техники превысил \$20 млрд, по другим данным – перешел за \$21 млрд.

Предполагается, что в ближайшем будущем темпы роста сохранятся на прежнем уровне. Тогда в 2009 году объем рынка составит уже более \$27 млрд. Кто же сегодня лидирует в отрасли?

На сегодняшний день крупнейшими страна-

ми-производителями являются Германия, Япония и США. Главные потребители горнодобывающей техники – Китай, США и Россия, скоро к ним может добавиться и Индия.

Большинство мировых компаний-производителей неоднократно отмечали важность присутствия именно на российском рынке. Россия, действительно, весьма привлекательна, поскольку здесь добыча угля и сырья для металлургии – быстрорастущие и перспективные секторы.

## Расстановка сил

Не случайно в прошлом году российский рынок горного оборудования вырос фактически в полтора раза и приблизился к \$200 млн. Отметим, что доминирующим игроком на отечественном рынке пока, к счастью, остаются российские производители.

Так на долю «Объединенных машиностроительных заводов» (ОМЗ) приходится свыше 70% продаж тяжелых экскаваторов и драглайнов и более 60% дробильно-размольного оборудования.

Подчеркнем, что компания не сдает свои позиции зарубежным производителям, как это происходит во многих других отраслях машиностроения, а стабильно удерживает свою долю на рынке на протяжении последних лет. Тем не менее конкуренция в России довольно напряженная – за отечественного



покупателя уже борются мировые тяжеловесы. Вторым игроком на отечественном рынке горнодобывающей техники и оборудования является наш старый надежный партнер – японская Komatsu. Компания

контролирует примерно 20%. Оставшиеся 10% делят преимущественно американская Caterpillar, швейцарская Liebherr и японская Hitachi.

Продолжение на стр. 3

# Счастливые восьмерки

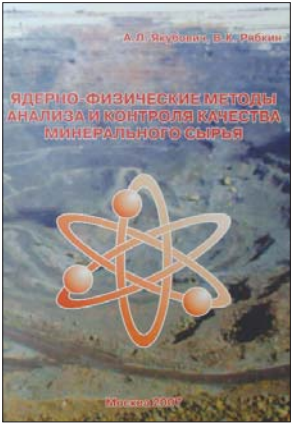
Нечасто встречаешься с таким событием: ученый в канун своего восемьдесят восьмого дня рождения выпустил в свет восьмую по счету монографию, в которой получили дальнейшее развитие идеи, выдвинутые им в послевоенные годы, более шестидесяти лет назад.



Речь идет о главном научном сотруднике ВИМСа Александре Лазаревиче ЯКУБОВИЧЕ, перечень званий, степеней, наград которого займет не одну страницу. Назовем лишь важнейшие из них: док-

тор технических наук, профессор, Заслуженный геолог и Заслуженный изобретатель России, Лауреат Премии Совета Министров СССР, обладатель Диплома Научного совета по аналитической химии РАН за развитие ядерно-физических методов. К этому перечню необходимо добавить многочисленные боевые награды офицера, побывавшего в самом пекле войны, Орден Трудового Красного Знамени.

Якубович родился 30 октября 1919 года в местечке Сновск на Украине. С неимоверными трудами одолел путь к высшему образованию. Диплом радиоинженера получил в середине июня 1941 года. В армию пошел добровольцем в первые дни войны. После окончания ускоренных офицерских курсов был заброшен в леса Белоруссии и вплоть до освобождения республики от фашистов помогал местным партизанам поддерживать устойчивую связь между отрядами и Большой Землей.



Но за выполнение главного дела жизни Якубович принялся, когда уже оттремели победные залпы и началась холодная война между недавними союзниками.

После атомной атаки американцев на Хиросиму и Нагасаки в Советском Союзе началась лихорадочная работа по созданию атомной бомбы. Позарез была нужна урановая руда. А как ее быстро найти? И тут Якубовича осенило: «Из общего курса физики я знал, что радиоактивные элементы испускают различные виды излучения. А что если установить на борту самолета чувствительный малоинерционный гаммарадиометр и выявлять в полете участки с повышенной радиоактивностью? А потом уже эти аномальные участки детально исследовать при подземных работах».

Инженер-капитан Якубович подал рапорт на имя министра обороны маршала Жукова, в котором изложил свою идею. Через три недели его принял заместитель Жукова по науке вице-адмирал и академик Ансель Иванович Берг. Капитану предложили полковничью должность в одном из военных институтов. Однако Якубович на то робко заметил, что предложенную идею лучше бы реализовать в научном учреждении геолого-геофизического профиля. Берг согласился.

Якубович был демобилизован из армии и зачислен в штат ВИМСа, где и работает Александр Лазаревич более 60 лет.

О значении открытия Якубовича и сконструированных на его основе приборов в сборнике, посвященном шестидесятилетию отечественной урановой геологии (сб. КНТС, вып. 148, М, 2005), сказано: «Несмотря на все усилия геологов, до середины 50-х годов крупных урановых месторождений не было открыто. Для широкомасштабных и экспрессных поисков урана на громадных пространствах Советского Союза была необходима новая технология; такой технологией стали аэрогаммапоиски, совершившие настоящую революцию в урановой геологии». Возглавив физико-техническую лабораторию ВИМСа, основываясь на достижениях ядерной физики, электроники и вычислительной техники, Якубович год за годом расширял комплекс методов анализа. Весь этот комплекс получил название «Ядерно-физические методы анализа минерального сырья». Так и называется недавно вышедшая в свет работа профессора Якубовича.

Однако на сей раз под одной обложкой собраны два научных труда. Автор второго – Виктор Константинович Рябкин, геофизик, кандидат геолого-минералогических наук. Его работа называется «Ядерно-физические методы контроля процессов добычи и переработки минерального сырья». Наша газета от души поздравляет Александра Лазаревича Якубовича с днем рождения и с выходом нового научного труда.

Пётр АЛЕХИН

## Папина дочка

В подведомственных предприятиях Роснедр взят курс на омоложение кадрового состава. Так, только в ВИМСе за последние три года приняты на работу 23 выпускника московских вузов. В 2007 году молодые сотрудники Алексей Стародубов и Александр Гульнин успешно защитили кандидатские диссертации. Не отстают от них и представительницы прекрасного пола – Мария Турлова, Надежда Сычева и их подруги успешно совмещают учебу в заочной аспирантуре и творческую работу. Корреспондент «РН» встретился с молодой сотрудницей отдела минералогии Людмилой Азарновой.

– Людмила, традиционный вопрос – почему выбрала геологию?

– С детства папа, он горный инженер, возил нас всей семьей на Алтай. И мне уже тогда хотелось понять, почему здесь горы, а там – равнины. Может, с Алтая все и началось: и романтический настрой, и желание стать геологом. Поэтому, когда заканчивала школу, а училась на отлично, уже точно знала – буду поступать в Российский государственный геологоразведочный университет.

– Папа, наверное, порадовался за тебя?

– Совсем наоборот. Родители мой пыл сразу охладили; мол, геология – профессия не для девочек. С такой комплекцией и в поле? В палатках ночевать, сапоги таскать, штормовку? Да и куда ты после окончания вуза пойдешь-то? Где потом будешь работать? Кому сейчас геологи нужны – вся наука на боку лежит.

Действительно, пять-семь лет назад люди из геологии уходили кто куда. В общем сказала я родителям, что поступаю на экономический – тогда это было очень престижно, а сама сдала экзамены в РГГРУ.

Институт закончила с красным дипломом. За все время обучения – одна четверка, по инженерной графике.

– Люда, поделись, как удалось добиться таких результатов?

– Нужно огромное желание учиться и обязательно усидчивость. Когда я для удовольствия взяла второй иностранный язык – немецкий, моя преподавательница сказала: «Без усидчивости и ежедневной работы – никуда. Человек, обладающий этими качествами, может добиться очень многого. Хуже, когда схватываешь всё на лету, но

не вникаешь вглубь, не работаешь кропотливо – тогда и то, что добыто этой легкостью восприятия, растеряешь». Я эти слова не раз повторяю.

Сразу после распределения, в 2005 году, пришла в ВИМС. Нас с Надей Сычевой, мы в одной группе учились, направил сюда заведующий кафедрой. Взяли нас в отдел минералогии. Поначалу комплексовали; мол, учились на геологов, а тут... В коллектив мы с Надей влились, что называется, без проблем; нас сразу зачислили в аспирантуру. Предварительное название моей диссертации «Минералогические критерии при технологической оценке». Эта тема ближе к практике, которой мы сейчас занимаемся. В этом году были на Ямале, на Юнь-Янском железо-магнетитовом скарновом месторождении. Время самое хорошее – конец августа, начало сентября. Еще нет морозов, но уже нет мошки! Жили со студентами, в обычном вагончике. Кстати, не так уж всё трудно, как папа рассказывал. Это ребята из уранового отдела ездят в поле на четыре месяца – им, конечно, тяжело. Уже получили шлифы, работаем с ними. И с деньгами сейчас гораздо лучше, чем тогда, когда мы только пришли в ВИМС, система оплаты поменялась.

– Получается, зря родители боялись, что ты будешь невостребована.

– Просто положение в отрасли очень быстро меняется. У меня интересная работа, прекрасный руководитель – Елена Германовна Ожогина, доктор геолого-минералогических наук, известный специалист по марганцу. Планы, конечно, большие. Мы скоро едем в Салехард. Я в этом году уже четыре раза была в командировках по России. Ну, и по гранту в Ирландию.

– Отсюда, пожалуйста, поподробней.

– Примерно год назад заместитель генерального директора ВИМСа Игорь Гертузович Печеникин предложил мне, как аспирантке, написать тезисы и заявку на грант в SGA – Современную гуманитарную академию. Прошло какое-то время, я уже стала подзабывать об отосланных документах, вдруг звонок. Мне выделили грант, 950 евро на поездку в Ирландию, на международную конференцию SGA в Дублине. Проходила она в очень престижном месте – в Тринити-колледже, старейшем университете Ирландии. Естественно, и конференция, и доклад – все на



английском. Кстати, там и немецкий язык мне тоже пригодился. Коллега из Германии заговорил со мной по-английски и очень обрадовался, когда я перешла на его родную речь.

Впечатлений, конечно, надолго хватит. Нас было трое молодых специалистов из России – еще девочки из Питера и Новосибирска. Кстати, молодежи на конференции организаторы собрали много. В Ирландию прибыли геологи из Европы, Австралии, Канады. В Дублине я впервые увидела и услышала, чем интересуются наши коллеги во всем мире. А как блестяще представляли они свои доклады – с нашими не сравнить. Оказывается, им даже преподают специальный предмет по организации деловых презентаций. Я делала доклад по теме «Метаморфизм хром-шпинелиза Хойлинского рудопоявления», регламент 15 минут. Не скажу, чтобы волновалась или нервничала, хотя время доклада несколько раз переносили. Но я тему эту знаю хорошо.

– Что, кроме работы в Ирландии видели?

– За четыре дня успели сам Дублин посмотреть, на археологическую экскурсию съездили. С погодой, правда, не повезло: холод, ветер с проливным дождем. Зато обрадовалась, когда увидела памятник Оскару Уайльд – я ведь по его пьесе англичский изучала.

А вообще я очень рада, что выбрали мою заявку, потому что этот доклад напрямую связан с моей диссертацией.

Эта изящная девушка любит читать, танцевать, обожает кошек. Выкраивает время, чтобы посещать симфонические концерты, жалеет, что её любимого Чайковского по традиции начнут чаще исполнять лишь к весне. У самой Людмилы время тоже расписано надолго вперед. «Надеюсь, что в марте состоится презентация моей диссертации», – говорит она.

Пожелаем же Людмиле Азарновой исполнения всех её желаний!

Иван ВЕТРОВ

## ПОДРОБНОСТИ

### Открытая атака

Окончание. Начало на стр. 2

Но зарубежные игроки всячески стараются укрепить свое присутствие на российском рынке, в том числе и за счет строительства заводов непосредственно в России или через создание совместных предприятий.

Как сообщает обозреватель «Ъ» Дмитрий Смирнов, американская компания Caterpillar уже подыскивает площадку в Уральском регионе или Сибири для организации производства дорожной и тяжелой техники в России.

В Кузбассе уже несколько лет работают представительства германской Becker Mining Systems, финской Sandvik Mining and Construction, а также Ассоциации производителей добывающего оборудования (CDT) Республики Чехия.

Производством этих компаний ориентировано прежде всего на Сибирскую угольную энергетическую компанию (СУЭК), «Южкузбассуголь» и «Кузнецкуголь». Можно привести примеры конкуренции и по компаниям, работающим в отдельных классах оборудования.

### Российская оборона

Что же касается «российской обороны», то на отечественном рынке конкурентную среду обеспечивают сразу несколько «игроков».

Исторически на территории СССР существовало четыре предприятия, производящих оборудование для открытых горных работ. Это «Ижорские заводы» (входят в ОМЗ), Уральский завод тяжелого машиностроения (УЗТМ; входит

в СП ОМЗ и «Металлоинвест»), Новокраматорский машиностроительный завод (НKMЗ; Украина) и Красноярский завод тяжелого машиностроения (КЗТМ).

Эта же команда присутствует на российском рынке и сейчас. При этом УЗТМ специализируется на драглайнах и малых экскаваторах (объемом до 5 куб. м), а основная масса отечественных экскаваторов производится на «Ижорских заводах».

НKMЗ специализируется в основном на драглайнах, а КЗТМ освоил производство ЭКГ-15, однако за последние три года поставок этой техники не осуществлял. Воронежский «Рудгорма» выпускает буровые станки СБШ-250 и осваивает гидравлику. Анжерский, Копейский заводы работают уже в другом сегменте, выпуская только подземную технику.

Ежегодно российские заводы вкладывают миллионы долларов в модернизацию производственного оборудования и расширение ассортимента выпускаемой продукции.

К тому же с каждым годом растет процент использования импортных деталей при производстве тех или иных видов техники.

К примеру, «Анжеромаш» для производства техники закупает электродвигатели на Украине и в Польше, подшипники в Европе, а высокопрочные цепи на Украине, в Польше и Великобритании.

### Слабые позиции

На сегодняшний день технику российского производства активно покупают разве что

угольные компании. Большинство же горно-металлургических российских компаний, ориентированных преимущественно на разработку полиметаллических руд, пока предпочитают все-таки западные аналоги.

Например, ГМК «Норильский никель» принципиально не покупает технику российских производителей.

«На нашем производстве работает горная техника различных производителей из-за рубежа, из Швеции, Финляндии, США», – отмечает начальник пресс-службы компании Игорь Петров. По его словам, на сегодня нет техники российских производителей, которая могла бы работать в чрезвычайных условиях, имея при этом продолжительный срок службы.

В целом же парк запорядного филиала ГМК состоит из 400 машин и раз в пять лет полностью обновляется. На Колской ГМК работает еще порядка 50 машин.

Другой горнодобывающий холдинг, специализирующийся на добыче золота и серебра в России – ОАО «Полиметалл» также работает на импортной технике.

На сегодняшний день 95% всей горнодобывающей техники, которая эксплуатируется на предприятиях «Полиметалла», является зарубежной. На вооружении добытчиков буровые станки производства Atlas Copco, экскаваторы Hitachi, бульдозерная и погрузочная техника Komatsu и Caterpillar, самосвалы Komatsu, подземная горная техника Atlas Copco.

По словам руководства предприятия, несмотря на то что отечественная техника дешевле западных аналогов в два-три раза, опыт использования машин иностранного производ-

ства подтверждает обоснованность инвестиций в западное оборудование.

### Контрнаступление

Стремительное развитие сектора горнодобывающей техники ставит перед отечественными производителями задачи модернизации и наращивания производственных мощностей. Следует подчеркнуть, что иностранные производители уже уловили эту тенденцию и приступили к освоению российского рынка. Так, японская Komatsu намерена построить завод по производству тяжелых экскаваторов в особой экономической зоне Липецк. В строительство завода мощностью до 600 единиц техники в год компания готова вложить \$27 млн. На пятки японцам уже наступают китайцы. Они предполагают обосноваться в одном из регионов Сибири и на Дальнем Востоке.

Однако последнее слово на сегодняшний день все-таки остается за российскими производителями. В частности, напоминают эксперты, в течение нескольких лет машиностроительные цеха «Ижорских заводов» намерены завершить производство машин ЭКГ-10, ЭКГ-12, ЭКГ-15, ЭКГ-1500P и ЭКГ-1500K, запустив к 2008 году в серийное производство модернизированную модель экскаватора ЭКГ-12K.

А уже к 2009 году будет создан первый в мире добычной комплекс ДК-2000, конкурентные аналоги которого в мире появятся очень нескоро. Хочется верить, что «железная битва» между производителями добычной техники нами будет выиграна.

Евгений ПРОТАСОВ

### МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

## Зачем металлургу маркетолог?

Россия активно интегрируется в мировой торговый рынок горно-металлургической продукции. Только за 2006 год наши предприятия получили от экспорта МС и металлов \$39 млрд – 13% всего российского экспорта. Значительно вырос и внутренний рынок. Эти изменения требуют глубокого изучения конъюнктуры отраслевого рынка. О работе российских маркетологов рассказывает генеральный директор ИЦ «Инфомайн» Игорь Петров.

– Ещё недавно отраслевые руководители были явно далеки от изучения конъюнктуры рынка, поскольку главной задачей было продать товар. Сегодня ситуация изменилась: трейдеры-однодневки исчезли, а заводские отделы маркетинга стремятся изучать конъюнктуру рынков МС и металлов.

Однако эти службы не всегда могут провести подробное исследование рынка – особенно это касается новых направлений. Кроме того, здесь необходим соответствующий «маркетинговый кругозор», позволяющий понять реальные взаимосвязи рынков различной продукции. Например, такие характерные связи, как цинк – оцинкованный лист, никель – нержавеющая сталь, олово – жесть, алюминий – раскислители.

– Чем это опасно для компаний?

– Допустим, компания инвестирует большие деньги в запуск металлургического агрегата. Но вдруг выясняется, что не может обеспечить полную загрузку сырьем, острый дефицит которого наблюдается на рынке. Или запускает новый товар – попутную продукцию металлургического цикла. А вскоре узнает, что качество товара позволяет использовать его лишь в ограниченных областях, сбыт затруднен и т.п. И подобных примеров множество. Для получения наиболее полной информации о текущем состоянии дел и была организована в 1993 году наша компания, получившая название «Infomine/Инфомайн», что можно расшифровать как «информация о горном деле».

Поначалу основными нашими заказчиками для проведения исследований были зарубежные маркетинговые и инвестиционные компании. Постепенно, особенно после 1998 года, стала увеличиваться доля российских предприятий. В последние годы мы зафиксировали своего рода взрыв заказов на внутреннем рынке, что, несомненно, свидетельствует о реальном росте как отечественного промышленного производства, так и инвестиций.

В настоящее время мы позиционируем себя в качестве независимой исследовательской и консалтинговой фирмы. Один из наших главных объектов изучения – рынок практически всего спектра продукции горно-металлургического сектора России и СНГ.

– Игорь Михайлович, у отечественного консалтинга есть своя история?

– Наши поиски показали, что первые компании близкого профиля появились в России еще в начале XX века. В 1909 году в Санкт-Петербурге появилось Горнопромышленное общество «Меддиатор», а в 1911-м в Москве – Акционерное Общество для обследования и устройства предприятий в России. Их задачи были сформулированы как «посреднические услуги по покупке и продаже месторождений, производству разведок и исследований». Поэтому «Инфомайн» выдвигает идею организации в 2009 году конференции под названием «100 лет консалтинга в горно-металлургической отрасли России». Мы готовы к сотрудничеству в этом направлении. Возвращаясь к истории, подчеркнем, что Н.М. Федоровский, чьим именем назван ВИМС, активнейшим образом внедрял комплексный подход к изучению минерального сырья. «Инфомайн» в этом отношении – последователь этих идей, но уже на ниве маркетинга. Мы изучаем рынок, начиная от запасов минерального сырья и кончая детальным потреблением всего спектра товарной продукции, которая получается при переработке данного сырья. Для этого специалисты «Инфомайна» осуществляют постоянный мониторинг тенденций на рынках минерального сырья и металлов России, СНГ и всего мира, связанных с производством и потреблением продукции, экспортно-импортной деятельностью, финансовым состоянием компаний и т.п.

– Есть ли у вашей компании отличительные особенности?

– Наше преимущество – в широте спектра промышленной продукции. Горно-металлургическая отрасль – это крупный потребитель и одновременно производитель химической продукции. Например, заводы цветной металлургии используют значительное количество каустической и кальцинированной соды, одновременно многие из них занимают существенную долю на рынке производителей серной кислоты. Не уйти нам и от рынка оборудования, применяемого предприятиями отрасли, – горного, обогащенного и металлургического. Поэтому маркетинг минерального сырья, на наш взгляд, должен включать изучение продукции смежных отраслей.

– Каков нарабатанный багаж компании?

– В настоящее время мы имеем опыт исследования рынков химических и нефтехимических продуктов, строительных материалов, продукции машиностроения и энергетики. В составе компании – выпускники МГУ, МИСиСа, МГГУ, МГРИ, МИТХТ и других вузов. Наши эксперты (в большинстве это – кандидаты наук) – специалисты в различных областях, что позволяет выполнять исследование на высоком профессиональном уровне. За прошедшие годы нами подготовлено свыше 300 отчетов по отдельным видам промышленной продукции, а также свыше 800 кратких обзоров текущего состояния рынков. Ежегодный рост выполняемых «Инфомайном» исследований составляет 25–35%.

Среди наших клиентов известные горно-металлургические компании СНГ: «РУСАЛ», «ГМК «Норильский никель», «Евразхолдинг», УГМК, «ВСМПО-АВИСМА», «Казхром» и другие. А также мировые лидеры, среди которых CVRD, BHP Billiton, Rio Tinto, Mittal Steel, INCO.

– Что конкретно интересует заказчиков?

– В последние годы интересы заказчиков направлены на глубокое исследование рынков отдельных видов промышленной продукции стратегического характера, позволяющее заказчику на основе наших прогнозов принимать серьезные инвестиционные решения. Особенностью текущего момента, на наш взгляд, является взрывной рост рынка строительных материалов, который влечет за собой и резкое увеличение потребности в исследовании рынков неметаллических и строительных видов минерального сырья.

– Можно где-то подробнее узнать о работе «Инфомайна»?

– Наиболее интересные результаты наших исследований находят отражение на страницах российских: «Горный журнал», «Цветные металлы», «Минеральные ресурсы России», «Уральский рынок металлов» – и иностранных CMI: Industrial Minerals, Mining Journal и т. п.

С самого начала работы «Инфомайн» успешно сотрудничает с рядом известных зарубежных консалтинговых фирм: Roskill Information Services, Metal Bulletin Research, Brook Hunt, Resource Strategies, International Copper Study Group (ICSG) и других. Наши эксперты – постоянные участники различных конференций, проводимых в России и за рубежом.

– Каковы ваши прогнозы на ближайшее будущее?

– Общая ситуация на рынке продукции горно-металлургического сектора представляется нам вполне благоприятной и инвестиционно-привлекательной. Мы четко видим и усиление позиций России, связанное с экспансией наших предприятий на мировом рынке. Отмечу улучшение имиджа большинства наших горно-металлургических компаний и повышение их открытости. Поэтому и услуги по исследованию рынков МС и металлов будут еще более востребованными.

Беседовал Сергей МЕЛЬНИКОВ

## Наперекор судьбе

8 ноября 1711 года родился Михаил Васильевич Ломоносов – первый русский учёный-естествоиспытатель мирового значения, поэт, заложивший основы современного русского литературного языка, художник, историк, поборник развития отечественного просвещения, науки и экономики, основоположник молекулярно-кинетической теории. Разработал проект Московского государственного университета, впоследствии названного в его честь.

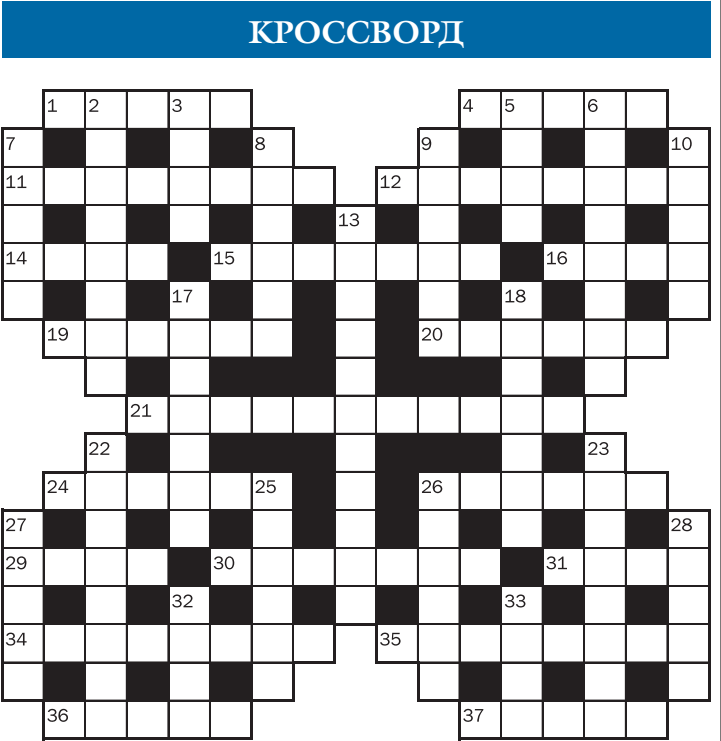
Обычно биографы начинают рассказ о жизни Ломоносова с его приезда в Москву. А вот о первых годах жизни Ломоносова имеются крайне скудные сведения. Он родился в деревне Мишанинское Куростровской волости Двинского уезда Архангельской губернии в довольно зажиточной семье крестьянина-помора Василия Дорощина Ломоносова и дочери провирницы погоста Елены Ивановны, урождённой Сивковой. Отец, по отзыву сына, был по натуре человек добрый, но «в крайнем невежестве воспитанный». Мать Ломоносова умерла очень рано, когда Ломоносову было девять лет. У Миши появляется мачеха, которая вскоре умирает, и отец женится в третий раз. Для тринадцатилетнего Ломоносова третья жена отца оказалась «злой и завистливой мачехой».

Лучшими моментами в детстве Ломоносова были, по-видимому, его поездки с отцом в море, оставшиеся в его душе неизгладимый след. Ломоносов начал помогать отцу с десяти лет. Они отправлялись на промыслы ранней весной и возвращались поздней осенью. Вместе с отцом Ломоносов ходил как в дальние плаванья, в Северный Ледовитый океан – к Новой Земле и Шпицбергену, так и в близкие – до Соловецких островов. Ещё от матери Ломоносов научился читать и получил охоту к чтению. «Вратами учености» для него делаютя откуда-то добытые им книги: «Грамматика» Смотрицкого, «Арифметика» Магницкого, «Стихотворная Псалтырь» Симеона Полоцкого. В четырнадцать лет юный помор грамотно и чётко писал. Страсть к знаниям, тяжёлая обстановка в семье заставили Ломоносова принять решение – оставить родной дом и отправиться в Москву.

Нередкие опасности плаванья закаляли физические силы юноши и обогащали его ум разнообразными наблюдениями. Влияние природы Русского Севера легко усмотреть не только в языке Ломоносова, но и в его научных интересах. «Вопросы северного сияния, холода и тепла, морских путешествий, морского льда, отражения морской жизни на суше – всё это уходит далеко вглубь, в первые впечатления молодого помора», – пишет В.И. Вернадский в «Ломоносовском сборнике». Его окружали предания о великих делах Петра Великого, которых и доселе немало сохранилось на Севере.

Годы, проведённые Ломоносовым в Поморье, сыграли большую роль в формировании его мировоззрения, наложили свой отпечаток на интересы и стремления юноши, в значительной степени определили направление его дальнейшего творчества.

Валентина МАШКОВА



**По горизонтали:** 1. Скопление щёбня у подножия склонов. 4. Если он карманный, то можно считать, что весь мир у тебя в кармане. 11. Процесс выбивания зёрен из колосьев. 12. Минерал, сложный окисел железа с примесями магния, марганца, хрома, титана, одна из главных железных руд. 14. Шуба мехом наружу и внутрь. 15. Как утверждал Аристотель, она боится пустоты. 16. Ими бы да мёд пилы 19. Минеральный пласт в земной коре. 20. Регион России, богатый горячими источниками, горячими парнями и горячими точками. 21. Домашняя многогостиница, которой за каждодневный адский труд платят только любовью и только члены её семьи. 24. Глаза бы у неё на преступников не глядели. 26. Движение оружия назад при выстреле. 29. Хорошая девочка в стихе Ярослава Смелякова. 30. Знатный сензор из сказки Джанни Родари про Чиполлино. 31. «Последний пучок и желтый и тяжелый./ Застыл в букете яркий георгин./ И как во сне я слышу ... виолы/ И редкие аккорды клавиес!» (Анна Ахматова). 34. Колёсный проходимец типа джипа. 35. Внешне похожий на свинец светло-серый металл, открытый в 1778 году шведским аптекарем Карлом Шееле. 36. Группа «... трубецкой» или нитрат серебра, применяемый в производстве зеркал, в медицине и аналитической химии. 37. «Ночь», ..., фонарь, аптека» (Александр Блок).

**По вертикали:** 2. Жаропрочная сталь для изготовления клапанов поршневых двигателей. 3. Оковы, получаемые в загсе. 5. Спрессованная пудра разных оттенков, попадающая в область прекрасных глаз. 6. Корочка на память о школе, свидетельствующая о зрелости выпускника. 7. Лейтенант, в сыновьях которого побывал Остап Бендер. 8. «Зачистка» квартиры пылесосом. 9. Мелкозернистая горная порода, употребляемая как абразивный материал. 10. Искусственный бриллиант, получивший своё название от имени французского изобретателя, стеклодела и ювелира конца XVIII века. 13. Любовная геометрическая фигура, состоящая из жены, мужа и любовника. 17. Добываемый из марганцевых руд подолочный камень густо розового цвета, который в старину называли «орлец». 18. Аллиторава груша со вкусом грецкого ореха. 22. Наука об измерениях на земной поверхности для отображения её на планах и картах. 23. Свидетель события. 25. Краткое иносказательное повествование с явно выраженной моралью. 26. Траектория движения финансовых потоков. 27. Плоть стойких солдатиков. 28. Аккурный узор из золотой проволоки. 32. Женщина, делающая мужчину похожим на джентльмена. 33. В науке или образовании – сериал лекций, на стройке – нулевой (подготовительный) период.

### Ответы

1. Осыпание. 2. Жаропрочная сталь. 3. Оковы. 4. Если он карманный, то можно считать, что весь мир у тебя в кармане. 5. Спрессованная пудра разных оттенков, попадающая в область прекрасных глаз. 6. Корочка на память о школе, свидетельствующая о зрелости выпускника. 7. Лейтенант, в сыновьях которого побывал Остап Бендер. 8. «Зачистка» квартиры пылесосом. 9. Мелкозернистая горная порода, употребляемая как абразивный материал. 10. Искусственный бриллиант, получивший своё название от имени французского изобретателя, стеклодела и ювелира конца XVIII века. 11. Процесс выбивания зёрен из колосьев. 12. Минерал, сложный окисел железа с примесями магния, марганца, хрома, титана, одна из главных железных руд. 13. Любовная геометрическая фигура, состоящая из жены, мужа и любовника. 14. Шуба мехом наружу и внутрь. 15. Как утверждал Аристотель, она боится пустоты. 16. Ими бы да мёд пилы 17. Добываемый из марганцевых руд подолочный камень густо розового цвета, который в старину называли «орлец». 18. Аллиторава груша со вкусом грецкого ореха. 19. Минеральный пласт в земной коре. 20. Регион России, богатый горячими источниками, горячими парнями и горячими точками. 21. Домашняя многогостиница, которой за каждодневный адский труд платят только любовью и только члены её семьи. 22. Голубчик. 23. Свидетель события. 24. Глаза бы у неё на преступников не глядели. 25. Краткое иносказательное повествование с явно выраженной моралью. 26. Траектория движения финансовых потоков. 27. Плоть стойких солдатиков. 28. Аккурный узор из золотой проволоки. 29. Хорошая девочка в стихе Ярослава Смелякова. 30. Знатный сензор из сказки Джанни Родари про Чиполлино. 31. «Последний пучок и желтый и тяжелый./ Застыл в букете яркий георгин./ И как во сне я слышу ... виолы/ И редкие аккорды клавиес!» (Анна Ахматова). 32. Женщина, делающая мужчину похожим на джентльмена. 33. В науке или образовании – сериал лекций, на стройке – нулевой (подготовительный) период. 34. Колёсный проходимец типа джипа. 35. Внешне похожий на свинец светло-серый металл, открытый в 1778 году шведским аптекарем Карлом Шееле. 36. Группа «... трубецкой» или нитрат серебра, применяемый в производстве зеркал, в медицине и аналитической химии. 37. «Ночь», ..., фонарь, аптека» (Александр Блок).

### Геология и космос

## Сверху видно всё

Космонавт Владимир КОВАЛЕНОК рассказывает о возможностях исследования недр с околоземной орбиты

следования космоса практически полностью финансируются за счет бюджета. Выработана целевая Федеральная космическая программа с 2006 по 2015 год. Размер программы – 305 млрд руб. Порядка 180 млрд предполагается привлечь через инвестиции. Важно, чтобы мы перешли от бюджетного финансирования к проектному. Космос должен быть не только окупаемым, но и приносить прибыль, которую потом можно будет пустить на дальнейшие исследования, а также на социальные проекты. Но, чтобы запустить этот процесс, опять же нужны средства. Сегодня уже практически решен вопрос о создании фонда поддержки отечественной космической отрасли. Участвовать в нем смогут все: от простого гражданина, способного пожертвовать рубль, до крупной компании, которая перечислит десятки миллионов рублей для развития отечественного космоса.

– Что вы имели в виду, когда говорили о переходе на проектное финансирование?

– Космос – супергигантская ниша, совершенно не занятая частным капиталом. Вот конкретный пример – развитие нанотехнологий в космической сфере. В Росавиакосмосе есть специальный департамент, который занимается этими вопросами. Некоторые банки финансируют отдельные небольшие проекты, связанные с исследованиями в области нанотехнологий. Но пока это мизер. Но включаться в сами программы банкам пока сложно, поскольку этот процесс не прописан законодательно.

– Какими, на ваш взгляд, наиболее быстро окупаемые уже сегодня проекты?

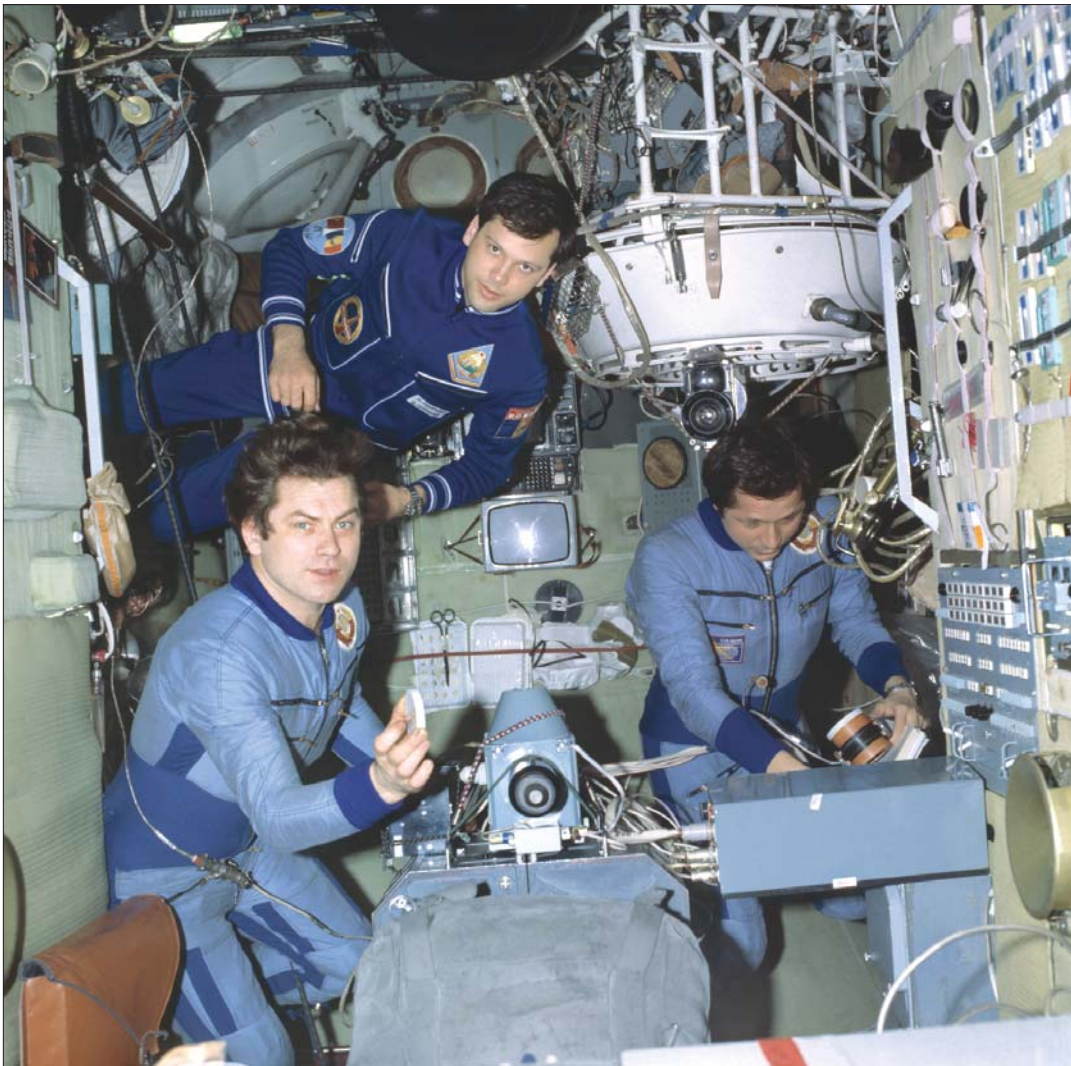
– Системами космической навигации давно пользуется вся Европа. Запад ездит на автотранспорте, не задумываясь о маршруте. Мы же только начинаем пропагандировать нашу систему ГЛОНАСС. Обидно. У программы ГЛОНАСС высокий коммерческий потенциал. По прогнозу зарубежных экспертов, гражданский общемировой рынок навигационных услуг в 2011 году составит \$40 млрд, а к 2015 году – \$60 млрд. В 2011 году с помощью системы ГЛОНАСС можно будет обнаруживать объекты с точностью 1–1,5 м, что делает ее особенно привлекательной для потребителя. А значит, рынок этих услуг резко возрастет.

– Какими возможностями для покупки частным капиталом околоземных орбит?

– Такие возможности уже реализуются. У телеканала НТВ свой коммерческий спутник на геостационарной орбите. Покупать орбиты будут более активно. Ведь орбита – это невидимая кривая, вокруг которой кружились и кормится нечислительное количество людей. Места хватит всем. Хотя, как и везде, деньги там можно не только заработать, но и потерять. Кстати, патентную идею: на МКС открыть орбитальный филиал банка, чтобы вкладчики летали туда и вкладывали под большой процент деньги на развитие космоса. Это, конечно, шутка, но с перспективой.

– В связи с этим вопрос: будет ли иметь какое-либо серьезное инвестиционное значение космический туризм?

– Конечно, как только он станет более или менее массовым, у многих людей есть сильное желание полететь в космос. Это может в среднесрочной перспективе стать важным источником дальнейшего развития космонавтики. Началом космического туризма был полет американского бизнесмена итальянского происхождения Денниса Тито на борту российского корабля «Союз» на Международную космическую станцию 28 апреля 2001 года. Он и второй космический турист, бизнесмен из ЮАР Марк Шаттлворт, заплатили за по-



Космонавты: Владимир Коваленок, румынский космонавт-исследователь Думитру Прунариу и Виктор Савиных на борту орбитального космического комплекса «Салют-6»

лети Федеральному космическому агентству России по \$20 млн. Сейчас таких «туристов» уже пять. Несмотря на высокую стоимость, число желающих увидеть космос неуклонно растет.

Более реальная задача уже сегодняшнего дня – космическое страхование.

– Произошло ли за последние 15 лет в космической области что-либо настолько важное, как в советское время?

– Не произошло.

– Лаконично, хотя и горько. А можно вопрос, как говорят, в лоб: что делает Федерация космонавтики России, чтобы нечто важное произошло?

– Проводим «круглые столы» с представителями бизнеса, чтобы активизировать финансовые потоки в космос. Начали «возить» банкиров и бизнесменов на Байконур, на запуск наших космических кораблей. Когда люди видят это зрелище, то чувствуют гордость за державу и еще более активно стремятся помогать развитию космических программ.

– Какими ближайшими перспективами освоения космоса России, в том числе с геологической точки зрения?

– Космическая деятельность вплотную подошла к практическому освоению ресурсов Луны и дальнего космоса. Все отчетливее видны пути окупаемости масштабных затрат. Это в первую очередь вовлечение в земную экономику ресурсов Луны, в том числе энергетических, сырьевых – таких, как гелий-3, и др. Эксперты считают, что исследования Луны в ближайшее время приве-

дут к появлению новых обстоятельств, существенно снижающих затраты на ее освоение. Одним из них может стать открытие промышленных запасов воды, верные признаки которых уже обнаружены. Вода в сочетании с солнечной энергией позволит не только создать лунные станции с автономным жизнеобеспечением, но и производить на месте компоненты топлива для космических транспортных систем.

В связи с этим идет разработка корабля «Клипер» многоразового применения. Он сможет возвращаться на землю с посадкой на аэродромы первого класса на территории России.

Другое направление определено подписанными 3 октября этого года договоренностями Росавиакосмоса с НАСА о совместном исследовании Луны и Марса. Мы подписали два соглашения. Первое – о российском приборе «Лэнд», исследующем нейтроны. Его установят на американском лунном разведчике, который стартует в 2008 году. Этот прибор поможет поиску воды на полюсах Луны.

Второй российский прибор – детектор «ДАН» предназначен для исследования альbedo-нейтронов и будет установлен на американской научной лаборатории, которая отправится в 2009 году на Марс. Прибор будет заниматься поиском водорода, подтверждающего нахождение воды на Марсе.

Очень интересен в геологическом плане проект «Фобос-грунт». Россия также собирается отправить на спутник Марса корабль с соответствующей аппаратурой для исследования недр Фобоса и доставки на Землю геологических образцов.

Беседовал Сергей ТУРЧЕНКО

## УДИВИТЕЛЬНОЕ – РЯДОМ

## Метеоритные озёра

Вселенная регулярно обстреливает нашу планету. На Земле известно около 140 ударных кратеров диаметром до 200 км, образованных падением космических тел



В принципе их должно быть гораздо больше, примерно как на Луне. Однако земные геологические процессы более интенсивны и стирают следы космической бомбардировки на нашей планете. При столкновении космического тела с Землей гигантская кинетическая энергия ударника (космического тела) формирует кратер, дробит, плавит и испаряет вещество мишени, то есть тела земного. Эти процессы приводят к образованию необычных горных пород (так называемых импактитов), в которых есть все характерные признаки воздействия высоких давлений и темпера-

тур. Известно, что крупные «бомбовые удары» с диаметром кратера более 100 км могут вызвать глобальные климатические изменения. Например, великое мезозойское вымирание, то есть вымирание динозавров, могло быть вызвано столкновением Земли с крупным космическим телом. А вот живой пример: небольшое, диаметром 350 м, озеро Смердячее, расположенное в Шатурском районе, в 140 км к востоку от Москвы. Первым его необычность отметил местный любитель-астроном Н.А. Филин. Оно резко отличается от круглых озер Подмосковья необычной

глубиной (40 м) и окружающим его земляным валом. Не слушать Филина не стали. Лишь спустя десятилетие, в 1987 году, ученые высказали идею, что озеро Смердячее – метеоритный кратер. И только в 2002 году лаборатория космохимии и метеоритики Института геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН провела исследование таинственного озера. Предварительное изучение собранных образцов показало, что в них присутствует расплавленный при ударе материал местных осадочных пород. Можно предполагать, что Смердячее действительно кратер, образовавшийся при метеоритном ударе. Согласно расчетам, с Землей столкнулся метеорит диаметром 14–20 м и массой 11–13 тыс. т. Энергия взрыва оценивается в 250 килотонн тротила, что в 10 раз больше бомбы, разрушившей Хиросиму. Этот кратер образовался примерно 10 тыс. лет назад. Не исключено, что озеро Смердячее – ближайший к Москве метеоритный кратер, являющийся уникальным памятником природы.

Похуже на метеоритный кратер и озеро Канбешбулак на юге Узбекистана, с поперечником около 800 м.

– На это указывают несколько факторов, – говорит ташкентский геолог Ольга Никитина. – Так, в почве и речном песке на перевале Тахтакарача в Каратюбинских горах в обилии содержатся тектиты – мелкие стекловидные тела, которые образуются под воздействием высокой температуры в результате ударов о землю метеоритов из космического или из земного вещества. А в горах, окружающих Кашкадарьинскую котловину на востоке, встречаются крупные, с ладонь величиной, ноздреватые и стекловидные метеоритные обломки, а также другие камни явно космического происхождения.

Свидетельства падения метеоритов на Землю имеют для науки чрезвычайно большое значение.

Метеоритные тела обеспечивают нас важными данными о зарождении и эволюции Солнечной системы, так как метеориты – это остатки вещества, которое послужило для конденсации Солнца и планет. Они также могут помочь раскрыть тайны кометных ядер и т. п. Так, к примеру, с помощью метеоритов было открыто несколько десятков новых минералов. Изредка в метеоритных осколках присутствует кристаллическая космическая вода, а также мелкие зерна алмаза.

Метеориты часто несут в себе редчайшие для Земли элементы, например, иридий, относящийся к группе платиновых металлов. «Чистое» железо без примесей, из которого сделана нержавеющей колонна в Дели, также, очевидно, метеорит.

Во всем мире институты, музеи и частные коллекционеры продолжают интенсивный поиск и изучение метеоритного присутствия на Земле. Несмотря на то что на нашу планету ежегодно падает не менее тысячи метеоритов, в основном мелких, большинство их остаются необнаруженными, так как попадают в моря, океаны и малонаселенные места. И всего 12–15 метеоритов в год поступают в музеи и институты.

А вот очень сильные космических столкновений в XX веке на земном шаре было зафиксировано всего два. Недалеко от реки Подкамная Тунгуска, в Центральной Сибири, в 1908 году, преподнесшее ученым громадное количество загадок, и в районе горного хребта Сихотэ-Алинь, между Владивостоком и Хабаровском, где прошел крупный метеоритный дождь.

И вполне вероятно, что где-нибудь в лесу или среди стелных балочек, оглядевшись вокруг, вы увидите космическую воронку – опоясанное ровным бортиком, круглое, как блюдечко, озеро. И в его синей воде как в зеркале отразится синева высокого неба.

Ольга ГРОМОВА