

МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ РОССИИ

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ **6'2015**

С НАСТУПАЮЩИМ
2016 ГОДОМ!



MINERAL RESOURCES OF RUSSIA. ECONOMICS & MANAGEMENT

FUEL, ENERGY & MINERAL RESOURCES ■ CURRENT STATE & DEVELOPMENT PROSPECTS ■ ECONOMICS ■ LEGISLATION



ВСЁ О МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ
 БАЗЕ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ
 В РОССИИ

ПОДПИСКА-2016

www.geoinform.ru

Журнал

“Минеральные ресурсы России. Экономика и управление”

подписка в издательстве
 ООО “Геоинформмарк”

тел: +7 (499) 230-25-61
 тел: +7 (499) 230-24-11

or2@geoinform.ru
www.geoinform.ru

подписной индекс в каталоге “Роспечать”: 73252



Научно-технический журнал
Выходит 6 раз в год
Основан в 1991 г.

Перерегистрирован Федеральной
службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и
массовых коммуникаций
Свидетельство о регистрации
средства массовой информации
ПИ № ФС77-38348 от 08 декабря 2009 г.

УЧРЕДИТЕЛИ:

Министерство природных ресурсов
и экологии Российской Федерации
Федеральное агентство по
недропользованию
Всероссийский научно-иссле-
дательский институт экономики мине-
рального сырья и недропользования
Российское геологическое общество
Издательский дом "Геоинформ"

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР – Орлов В.П.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Варламов Д.А. (заместитель главного
редактора), Гейшерик Г.М.,
Глумов И.Ф., Жаворонкова Н.Г.,
Комаров М.А., Конторович А.Э.,
Круподеров В.С., Крюков В.А.,
Машковцев Г.А., Мельгунов В.Д.,
Михайлов Б.К., Морозов А.Ф.,
Оганесян Л.В., Прищепа О.М.
(заместитель главного редактора),
Ставский А.П.

СОВЕТ РЕДАКЦИИ:

Беневольский Б.И., Быховский Л.З.,
Гудков С.В., Карпузов А.Ф.,
Корчагин О.А., Мелехин Е.С.,
Мигачев И.Ф., Милетенко Н.В.,
Сергеев Ю.С., Сергеев А.Ю.,
Сергеева Н.А., Тигунов Л.П.,
Хакимов Б.В., Эдер Л.В.

РЕДАКЦИЯ:

Варламов Д.А. (зав. редакцией),
Гейшерик Г.М. (научный редактор),
Поддубная О.В. (вып. редактор
Бюллетеня "Недропользование
в России"), Кандаурова Н.А. (дизайн),
Кормакова Е.В. (графика и верстка),
Пряхина О.В. (редактор-переводчик)

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ И МАРКЕТИНГА:

Кандаурова Надежда Ананьевна
(рук. отдела)
Тел: (499) 230-24-81
E-mail: ad@geoinform.ru

ПОДПИСКА:

Дмитриева Галина Александровна
(отдел распространения)
Тел/факс: (499) 230-23-88
E-mail: or2@geoinform.ru

Подписано в печать 27.11.2015

Отпечатано в типографии

"ТРИАДА ЛТД"
125130 Москва, ул. Клары Цеткин, 33
Тел/факс: (495) 617-11-98,
www.triadaldtd.ru
Цена – свободная
Тираж 2000 экз.

Подписной индекс в каталоге
"Роспечать" – 73252

Адрес редакции: 119049 Москва,
Ленинский проспект, 6, стр. 7

Тел: (499) 230-24-11

E-mail: mrr@geoinform.ru

Web: http://www.geoinform.ru

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА И СЫРЬЕВАЯ БАЗА / EXPLORATION AND RAW MATERIALS BASE

Карпузов А.Ф., Тарасов А.В. Стратегические векторы развития минерально-сырьевой
базы Российской Федерации на современном этапе (выбор пути)

Karpuzov A.F., Tarasov A.V. Strategic vectors of development of the mineral resource base
in the Russian Federation at the present stage (the choice of a path) **2**

Лаптева А.М. Минерально-сырьевая база вольфрама: состояние и перспективы развития
Lapteva A.M. The tungsten mineral resource base: current state and further development **13**

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ / ECONOMICS AND MANAGEMENT

Герт А.А., Смирнов Е.В., Кузьмина К.Н., Новиков П.И. Критерии выбора
первоочередных объектов для проведения геолого-разведочных работ на нефть
и газ, выполняемых за счет средств государственного бюджета в Восточной Сибири
и Республике Саха (Якутия)

Gert A.A., Smirnov Y.V., Kuzmina K.N., Novikov P.I. Selection criteria for high priority
targets for publicly funded oil and gas exploration in Eastern Siberia and the Republic
of Sakha (Yakutia) **22**

Дьячкова Е.А. Возможности применения механизмов государственно-частного
партнерства при пользовании недрами

Dyachkova Y.A. The possibilities of applying the public private partnership mechanisms
in subsoil use **31**

Чернявский А.Г. О нормативно-правовой базе геолого-разведочных работ на твердые
полезные ископаемые

Chernyavsky A.G. On the regulatory and legal framework for solid mineral exploration **37**

Дондоков З.Б.-Д., Потапов Л.В., Кислов Е.В. Минерально-сырьевой комплекс
Республики Бурятия: состояние и перспективы развития

Dondokov Z.B.-D., Potapov L.V., Kislov Y.V. The mineral resource sector in the Republic
of Buryatia: current state and further development **43**

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ / LEGAL SUPPORT

Дудиков М.В. Об аудите в недропользовании

Dudikov M.V. On the audit in subsoil use **52**

Костарева А.Н. О направлениях совершенствования правового регулирования
формирования участков недр

Kostareva A.N. On areas for improving the legal regulation of subsoil plot formation **57**

Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях

A review of changes in legislation in the subsoil use sphere and related areas **64**

**ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО /
FOREIGN EXPERIENCE AND INTERNATIONAL COOPERATION**

Моделевский М.С., Моделевский М.М. Нефтегазовый потенциал Мексики

Modelevsky M.S., Modelevsky M.M. Petroleum potential of Mexico **67**

НОВОСТИ И ИНФОРМАЦИЯ / NEWS & INFORMATION

II Международная конференция "Геологоразведка 2015" **74**

Серия интерактивных дискуссий "Добыча нефти и газа" **75**

Первый Всероссийский форум недропользователей **76**

Рецензия. Уникальный опыт ОАО "Газпром" по управлению инвестиционными
проектами **78**

Перечень статей, опубликованных в журнале "Минеральные ресурсы России.
Экономика и управление" в 2015 г. **80**

Журнал по решению ВАК Министерства образования и науки РФ включен в "Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук"

Материалы, не заказанные редакцией, не рецензируются и не возвращаются. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях и других рекламных материалах. При перепечатке ссылка на журнал "Минеральные ресурсы России. Экономика и управление" обязательна. © "Минеральные ресурсы России. Экономика и управление"



УДК 553.04:622.2(470)

Стратегические векторы развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации на современном этапе (выбор пути)

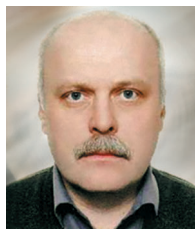
А.Ф.Карпузов, А.В.Тарасов (ОАО "Росгеология", Москва)

Представлено видение менеджмента ОАО "Росгеология" на стратегические векторы развития минерально-сырьевой базы (МСБ) России на современном этапе. Отмечено, что нераспределенный фонд недр перегружен объектами с неясными перспективами промышленной отработки из-за геолого-технологических, экономических, экологических и инфраструктурных проблем. Для того чтобы повысить эффективность воспроизводства МСБ, предлагается больше внимания уделять доведению запасов до промышленных категорий, а также интенсифицировать научные и тематические геолого-технологические исследования, направленные на разработку новых технологий прогноза, поисков, обогащения и извлечения полезных компонентов из нетрадиционных, упорных и бедных руд.

Ключевые слова: стратегия; минерально-сырьевая база; полезные ископаемые; вектор развития.



Александр Федорович КАРПУЗОВ, начальник Управления перспективного планирования, кандидат геолого-минералогических наук, заслуженный геолог РФ



Алексей Всеволодович ТАРАСОВ, главный менеджер, кандидат геолого-минералогических наук

Минерально-сырьевой сектор российской экономики продолжает оставаться ее краеугольным камнем, обеспечивающим поступательное экономическое развитие страны, социальную стабильность в регионах, наполнение бюджетов всех уровней. Сегодня Россия выступает мировым лидером по запасам, добыче и экспорту углеводородного сырья (УВС), углей, железных руд, никеля, золота, платиноидов, калийных солей, алмазов и некоторых других полезных ископаемых [1, 2].

Проведенный специалистами ОАО "Росгеология" анализ позволил четко обозначить основные тенденции и процессы, присущие развитию современной минерально-сырьевой базы (МСБ) мира и России.

Среди **мировых** тенденций прежде всего следует отметить:

глобализацию процессов развития и использования МСБ высоколиквидных полезных ископаемых, концентрацию сырьевых активов в распоряжении ограниченного круга транснациональных компаний;

возрастание политических рисков, появление новой геологической информации о полезных ископаемых в недрах, напрямую влияющих на геополитические решения руководства ведущих стран мира;

истощение традиционных сырьевых баз в регионах и странах с развитыми промышленной, транспортной и энергетической инфраструктурами;

изменение конъюнктуры рынков минерального сырья, кратное увеличение спроса на невостребованные ранее виды полезных ископаемых (редкие земли, особо чистый кварц, бериллий, литий и др.), высокую волатильность и общую тенденцию снижения цен на большинство видов твердых полезных ископаемых (ТПП) – цветные, черные и драгоценные металлы, уран, огнеупорное сырье;

повышение интереса к новым, включая нетрадиционные, типам месторождений с бедными рудами, но гигантскими объемами запасов.

В России к основным тенденциям и процессам сегодня следует отнести:

ухудшение структуры созданной и осваиваемой МСБ и качества разведанных запасов полезных ископаемых (легко извлекаемые и наиболее богатые руды крупных месторождений в значительной степени уже отработаны);

нарушение сбалансированности МСБ как по видам сырья, так и по регионам вследствие истощения поискового запаса и объемов локализованных прогнозных ресурсов и запасов (среди новых открытий преобладают мелкие объекты с менее качественными запасами); значительное снижение вероятности открытия новых уникальных месторождений всех видов сырья в известных горно-рудных районах с развитой инфраструктурой и на доступных для отработки глубинах;

отставание в периоды 2000-2004 г. и с 2009 г. – по настоящее время в инвестиционном обеспечении (бюджетные и внебюджетные источники) основных мероприятий государственных программ геологического изучения недр (ГИН) и воспроизводства МСБ;

необходимость импорта многих видов дефицитного и стратегического минерального сырья, так как значительная

часть крупных месторождений после развала СССР оказалась за пределами России;

прогнозирование новых открытий в труднодоступных удаленных районах страны или на больших глубинах, что ставит под вопрос инвестиционный и временной лаги освоения новых месторождений;

практическое отсутствие, за единичными исключениями, востребованных месторождений экспортно-ориентированных видов сырья в нераспределенном фонде недр. Государственный баланс перегружен запасами промышленных категорий месторождений, отработка которых в современной экономической ситуации и среднесрочной перспективе нерентабельна, что создает у руководства страны и в обществе в целом опасную иллюзию полной сырьевой независимости и самодостаточности;

реальность рисков прекращения в условиях резко обострившейся международной обстановки поставок остродефицитного минерального сырья, в котором Россия испытывает недостаток по тем или иным причинам. Минерально-сырьевая независимость РФ по направлениям, обеспечивающим развитие приоритетных наукоемких, высокотехнологичных отраслей и критических технологий, оказалась под угрозой;

инвестиционную и технологическую экспансию зарубежных транснациональных корпораций в стратегически важные регионы и отрасли минерально-сырьевого комплекса (МСК) на условиях, не всегда отвечающих национальным интересам России;

концентрацию и высокий уровень монополизации основного объема разведанных запасов высоколиквидных и стратегических видов полезных ископаемых (нефть, газ, коксующийся уголь, цветные, легирующие и драгоценные металлы, алмазы, фосфаты, калийные соли) небольшой группой частных российских и транснациональных компаний, корпоративные интересы которых в части развития и модернизации МСК не всегда отвечают интересам страны и требованиям отечественной экономики;

низкую эффективность действующей системы лицензирования в части мотивации и экономической ответственности за внедрение инновационных технологий извлечения минерального сырья и рационального освоения месторождения, что влечет за собой исключение из активного оборота существенных объемов балансовых запасов высоколиквидных видов сырья;

недостаточный уровень инвестиционного обеспечения новых инфраструктурных проектов, направленных на развитие МСК России;

существенный рост цен и тарифов на услуги естественных монополий, значительно превышающий уровень инфляции, что увеличивает затраты на освоение новых месторождений и снижает инвестиционную привлекательность сырьевых активов;

техническую и технологическую отсталость при проведении многих видов геолого-разведочных работ (ГРП), прежде всего на УВС, их недофинансирование, ориентированность только на традиционные для России типы месторождений, что привело к снижению качества и результативности ГРП.

Все эти тенденции и процессы развиваются на фоне крайне негативной для России внешнеполитической и эко-

номической ситуации, когда стране пришлось столкнуться с серьезными внешними и внутренними вызовами, от преодоления которых зависят динамика и вектор развития МСБ России на перспективу до 2030 г., в том числе:

применение экономических санкций в отношении России в связи с украинским политическим кризисом, отток капитала из страны и сложности с внешними заимствованиями;

необоснованные антидемпинговые пошлины, квотные и иные ограничения на поставку продукции российских горно-добывающих и нефтегазовых компаний;

острая зависимость от импорта ряда стратегических видов сырья из недружественных нам стран, таких как Украина (циркониевый, рутиловый и ильменитовый концентраты, марганец), США (оптический и особо чистый кварц), Канада и Австралия (цирконий, уран, оптическое сырье) и некоторые другие.

Сложная экономическая ситуация в стране приводит к приостановке инфраструктурных проектов в связи с сокращением федерального и региональных бюджетов, а также к снижению платежеспособного спроса потребителей минерального сырья при отсутствии доступных кредитов. Это наряду с повышением цен влечет существенное снижение спроса на сырьевые товары внутри страны.

Развитие и использование МСБ России на современном этапе регулируется рядом документов стратегического планирования [3, 5, 6] с модельными прогнозными сценариями развития тех или иных видов минерального сырья [4, 7, 8].

Прежде чем перейти к рассмотрению и оценке возможных векторов развития МСБ России на современном этапе, необходимо хотя бы кратко остановиться на оценке сложившейся структуры запасов и ресурсов важнейших видов полезных ископаемых, показателях их добычи и потребления.

Россия **пока** продолжает оставаться сырьевой сверхдержавой не только в плане ресурсов и запасов минерального сырья, но и по его первичному производству в совокупности. В мире существуют несколько таких держав (Россия, Канада, КНР, США, Австралия, Бразилия, с некоторыми оговорками ЮАР и Казахстан), но только четыре из них (Россия, Канада, США и КНР) ведут работы практически на весь спектр полезных ископаемых. Поэтому в дальнейшем корректным представляется сравнение отдельных параметров по основным видам сырья по этим четырем странам в соответствии с их местами в общемировой МСБ, добыче и потреблении. Россия, не являясь мировым лидером по удельному производству ни одного из видов сырья, имеет лучший интегральный показатель по совокупности.

В недавней публикации "Основные направления развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации" [9] известные в России геологи и руководители геологической отрасли, характеризуя отечественную МСБ, совершенно справедливо выделяют в ней "полезные ископаемые, которые являются остродефицитными, и наоборот, полезные ископаемые, которые образуют уникальные по масштабу и качеству месторождения полезных ископаемых, которые пользуются повышенным спросом со стороны недропользователей, рынка и бизнеса, и полезных ископаемых, которые по тем или иным причинам менее интересны для бизнеса" (но *являются стратегическими для государства*). Разные авторы предлагают свои варианты группирования

полезных ископаемых при характеристике МСБ, однако в настоящей статье с некоторыми оговорками принимается их объединение в 6 групп по значимости для экономики страны, внутреннему потреблению, дефицитности и востребованности на рынке, принятое в работе [9].

Группа I (нефть, природный газ, золото, платиноиды, алмазы). Полезные ископаемые этой группы имеют особую значимость для экономики России и пополнения ее золотовалютных резервов. Они сохраняют высокий потенциал по наращиванию и дальнейшей капитализации ресурсной базы.

По объемам запасов, ресурсов, добычи и экспорта данных видов сырья Россия входит в число мировых лидеров. На среднесрочную перспективу имеется возможность полного удовлетворения экономики страны этими высоколиквидными полезными ископаемыми. Для данной группы полезных ископаемых характерны следующие особенности:

наибольшая востребованность у недропользователей; отсутствие дефицита в долгосрочной перспективе (Россия не грозит исчерпание запасов при существующих темпах добычи в ближайшие 25-30 лет);

высокая ликвидность продукции, что влечет постоянный рост производства и нарастающее вовлечение в разработку нетрадиционных типов месторождений;

постепенное ухудшение технологических характеристик руд и горно-технических условий при одновременном повышении себестоимости их добычи и переработки;

снижение качества балансовых запасов, расположение новых месторождений в труднодоступных регионах с неразвитой инфраструктурой.

Указанные особенности оставляют актуальным в современных условиях обеспечение расширенного воспроизводства МСБ данной группы полезных ископаемых, причем решение этой задачи лежит больше в технологической плоскости, нежели в геологической. Сейчас уже невозможно обеспечить поддержание объема их добычи только за счет усиления поисковых работ в традиционных и новых пер-

спективных районах. В первую очередь необходим переход на новые методики прогнозирования и поисков месторождений, внедрение новых промышленных технологий обогащения, извлечения и передела сырья, направленных на повышение КИН для нефти и коэффициента извлечения основных и попутных компонентов из бедных и рядовых руд для ТПИ.

Прогноз возможных уровней добычи цветных и драгоценных металлов в России к 2030 г. приведен на рис. 1, обосновывающий необходимость перехода от простого воспроизводства данных металлов к расширенному.

Группа II (уголь, железные руды, медь, никель, кобальт, сурьма, калийные соли, апатиты). Полезные ископаемые этой группы имеют устойчивое внутреннее и внешнее потребление, добыча и экспорт которых значительно превышает импорт. По их запасам Россия входит в первую десятку стран мира, а по количеству ресурсов высоких категорий занимает пятое место.

МСБ России по этим видам полезных ископаемых характеризуется следующими особенностями:

высокой востребованностью у недропользователей; отсутствием риска исчерпания запасов при существующих темпах добычи в ближайшие 25-40 лет;

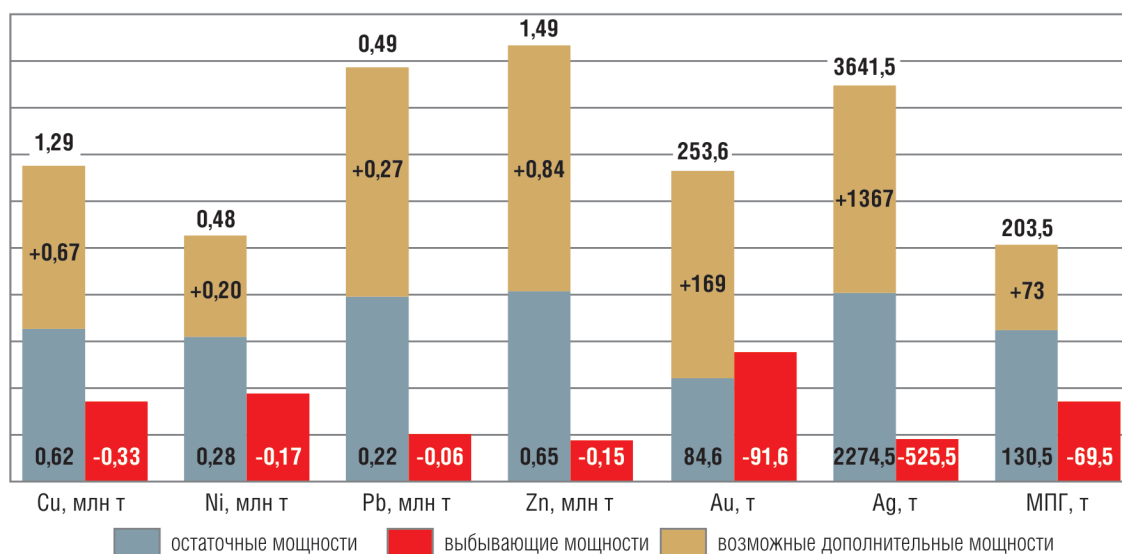
сохранением высокого потенциала по наращиванию и дальнейшей капитализации ресурсной базы даже при ухудшении качества сырья;

поддержанием объемов добычи, близких к максимально возможным в силу высокой ликвидности и востребованности на отечественном и мировом рынках;

ухудшением структуры действующей МСБ – снижением сроков исчерпания рентабельных эксплуатируемых запасов ведущих месторождений Норильской, Уральской, Забайкальской, Кольской рудных провинций, что выдвигает в среднесрочной перспективе задачу их воспроизводства.

Развитие МСБ этой группы полезных ископаемых возможно за счет поиска и подготовки к освоению месторождений (золото)медно-порфирирового и скарнового типа в Си-

Рис. 1. Прогноз возможных уровней добычи наиболее ликвидных цветных и драгоценных металлов в России к 2030 г. (экспертная оценка ЦНИГРИ, 2012 г.)



бири, Забайкалье, Карело-Кольском регионе, на Дальнем Востоке и Урале. Значительное увеличение объемов добычи этих видов сырья может быть достигнуто путем решения технологических проблем обогащения окисленных руд и начала промышленной эксплуатации Удоканского месторождения, освоения новых медно-никелевых месторождений в Красноярском крае и на Дальнем Востоке.

Группа III (свинец, цинк, молибден, вольфрам, хром, алюминий и некоторые другие). Полезные ископаемые этой группы имеют устойчивое внутреннее потребление (добыча удовлетворяет внутренние потребности страны или даже превосходит их, а экспорт превышает импорт), но не обладают значимым экспортным потенциалом. МСБ этой группы характеризуется следующими особенностями:

месторождения не очень востребованы у недропользователей;

данные виды сырья являются условно недефицитными (не грозит исчерпание запасов при существующих темпах добычи для обеспечения внутренних потребностей страны в ближайшие 20-30 лет);

невысоким потенциалом наращивания и дальнейшей капитализации ресурсной базы на фоне резкого ухудшения качества сырья;

по большинству видов сырья имеется значительная нехватка экономически рентабельных запасов в старых горно-добывающих районах, что приводит к необходимости импорта концентратов и промежуточных продуктов для обеспечения работы действующей металлургической промышленности (однако полученная из импортного сырья продукция впоследствии поставляется на внешние рынки);

проблемы дефицита сырья могут быть решены за счет создания поискового задела (прогнозные ресурсы категорий P_2 и P_1) и частичного прироста запасов категории C_2 с формированием фонда объектов для проведения оценочных и разведочных работ недропользователями, а также путем геолого-экономической переоценки месторождений нераспределенного фонда и повышения их инвестиционной привлекательности путем строительства транспортной и энергетической инфраструктуры.

Особенно серьезная ситуация складывается с МСБ бокситов, где сохраняется значительный дефицит запасов руд и отсутствуют реальные перспективы открытия хотя бы даже средних месторождений с качественными запасами, пригодными для открытой добычи. Россия является мировым лидером в производстве товарного алюминия, и это при том, что в настоящий момент удовлетворение потребностей отечественной металлургии осуществляется в значительной мере за счет поставок глинозема из зарубежных источников (Казахстан, Гвинея, Австралия) и разработки месторождений с рядовыми и бедными бокситовыми и нефелиновыми рудами. Любое прекращение поставок сырья из-за рубежа ставит алюминиевую металлургию страны в условия "сырьевого голода".

Отечественная добыча цинка в основном обеспечивает его внутреннее потребление, однако экспортные поставки товарного металла полностью зависят от импорта концентрата из Казахстана, и это при наличии в стране значительных запасов и прогнозных ресурсов руд. Выход на проектную мощность Горевского свинцово-цинкового комбината позволит во многом преодолеть эту ситуацию.

Одновременно совершенно недопустимая ситуация сложилась в России со свинцом. В стране полностью отсутствуют металлургические мощности по переработке свинца, что вынуждает отечественные горные компании экспортировать 100 % добываемого концентрата; при этом действующее российское производство ориентировано исключительно на переработку вторичного сырья, что позволяет пока обеспечивать значительные объемы экспорта свинца. Накопленные запасы вторсырья в России пока велики, а его переработка дешевле, чем концентрата. Однако после исчерпания вторичных источников возникнет необходимость импорта готового металла, если не развивать собственную переработку концентратов.

В стране продолжают работать те металлургические и перерабатывающие комплексы, которые были созданы еще во времена СССР, и если какие-то из них остались за пределами России, то для исправления такого положения дел и организации конечного передела сырья внутри страны ни государством, ни недропользователями не делается ровным счетом ничего. Такое положение также справедливо для титана, циркония, бериллия, лития, редких земель, ртути.

Прогноз возможных уровней добычи цветных металлов в России к 2030 г., приведенный на рис. 1, обосновывает необходимость перехода от простого воспроизводства данных металлов к расширенному.

Группа IV (марганец, уран, плавиковый шпат, титан, цирконий и некоторые другие). Внутреннее потребление полезных ископаемых этой группы, относящихся к разряду дефицитных, обеспечивается в основном импортом. МСБ данной группы полезных ископаемых отличается следующими особенностями:

месторождения не очень востребованы у недропользователей, имеются законодательные ограничения по доступу к ним частного бизнеса;

невысокая по геологическим условиям вероятность выявления на территории России крупных и высококачественных месторождений, рентабельных для промышленной добычи, сопоставимых по качеству со среднемировым уровнем и расположенных в экономически освоенных регионах;

низкие технологические свойства и в целом качество имеющихся балансовых запасов по сравнению с мировой МСБ;

по ряду полезных ископаемых (марганец, титан, плавиковый шпат и др.) в Государственном балансе числится большой объем запасов, для которых отсутствует экономически рентабельная промышленная технология извлечения.

Углубленный анализ современного состояния МСБ и обстановки формирования месторождений сырья данной группы показывает, что в России лимит выявления новых промышленных месторождений, рентабельных для освоения с применением существующих технологий переработки сырья, практически исчерпан; перспективы полного отказа от импорта концентратов и промпродуктов для обеспечения действующего производства в среднесрочной перспективе весьма призрачны.

Вместе с тем на Государственном балансе числится огромный объем запасов, которые не осваиваются по причине отсутствия в России промышленных технологий обогащения и извлечения полезных компонентов. Примерами служат титан (ильменитовый концентрат коренных и рос-

сыпных месторождений, титаномагнетит – 4-е место в мире по запасам), марганец (5-е место в мире по запасам, карбонатные руды), плавиковый шпат (флюорит в комплексных месторождениях), бедные урановые руды гидрогенных месторождений (2-е место в мире по запасам). Государство должно уделить приоритетное внимание всесторонней поддержке отечественных разработок технологий промышленной переработки таких видов сырья с перспективой их внедрения на действующих горно-металлургических предприятиях. Тем более что основные отечественные производители сырья этой группы входят в состав государственных холдингов (например, Росатом, Ростех и АВИСМА). В случае появления новых технологий отпадает необходимость проведения новых ГРП в удаленных и труднодоступных районах, несравненно более длительных, дорогих и рискованных, а также развития соответствующей необходимой инфраструктуры.

Группа V (бериллий, литий, рассеянные элементы, тантал, ниобий, олово, редкоземельные металлы, особо чистый кварц и некоторые другие). Освоение

запасов месторождений полезных ископаемых этой группы, выявленных в основном еще в СССР, дело будущего (рис. 2). Их внутреннее потребление в настоящий момент невелико, причем компенсируется импортом или складскими запасами.

Показатели состояния МСБ этих видов сырья и их потребления во многом определяют политическую, технологическую и военную независимость стран мира (рис. 3). Резкое увеличение потребления прогнозируется уже в краткосрочной перспективе, так как в технологически развитых странах данное сырье используется при производстве новейшей техники, в том числе оборонной, наноматериалов и других инновационных продуктов. В настоящее время основной объем их потребления в мире приходится на производство химических катализаторов, тугоплавких специальных сплавов для атомной, авиационной и космической промышленности (лопатки газотурбинных двигателей, сопла ракет и самолетов), для изготовления высокотемпературных электродов и термопар, создания новейших материалов и стекол для производства чипов.

Рис. 2. Доля СССР и России в мировом производстве редкоземельных металлов (экспертная оценка ИМГРЭ, 2012 г.)

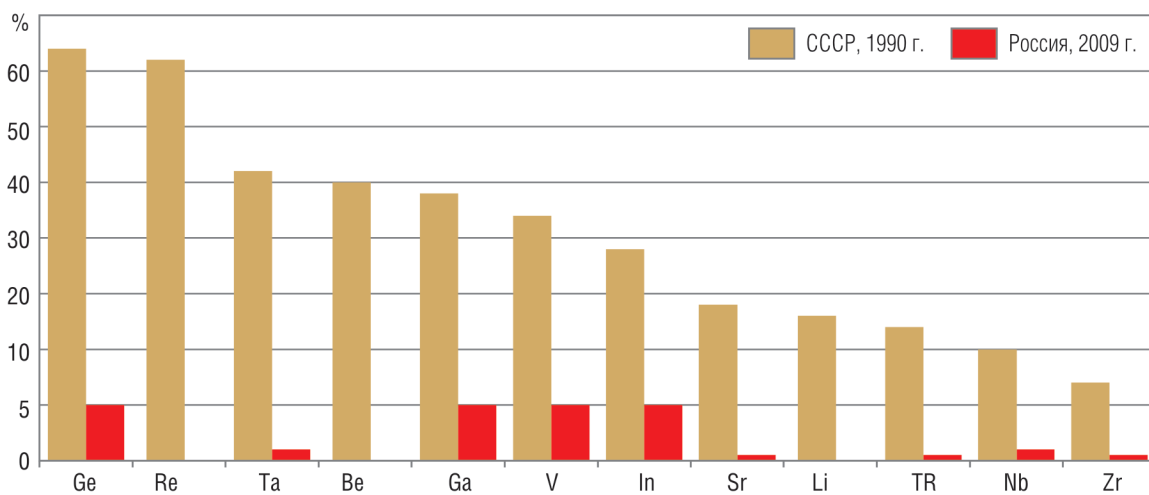
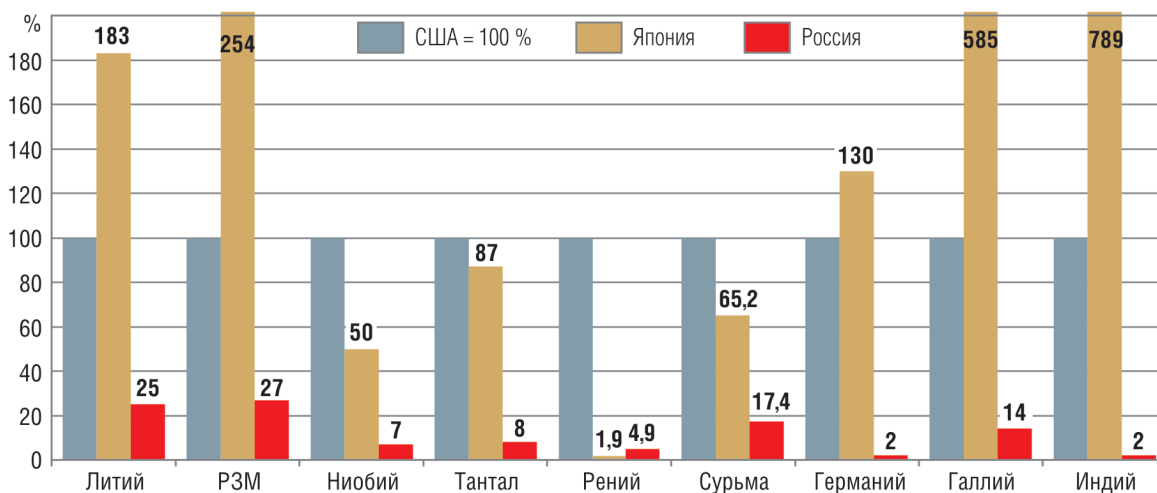


Рис. 3. Сравнение объемов потребления редкоземельных металлов в России, США и Японии по состоянию на 01.01.2014 г.



Эти полезные ископаемые относятся к разряду дефицитных, имеют крайне невысокий потенциал по наращиванию и дальнейшей капитализации ресурсной базы на фоне невысокого качества сырья. Несмотря на то, что МСБ данных видов сырья характеризуется наличием на территории России достаточного количества разведанных запасов, их освоение сдерживается следующими обстоятельствами:

невостребованностью у частных недропользователей, в том числе из-за законодательных барьеров по стратегическим видам сырья;

отсутствием либо крайне незначительным объемом внутреннего рынка сбыта продукции;

низкими технологическими свойствами как в запасах, так и в прогнозных ресурсах, отсутствием экономически эффективных технологических схем извлечения

расположением большинства месторождений в труднодоступных регионах.

По текущему состоянию МСБ полезные ископаемые этой группы можно разделить на две подгруппы.

Первую подгруппу составляют металлы (тантал, ниобий, олово, цирконий, РЗМ, бериллий) и особо чистый кварц, выявленные запасы которых способны в течение длительного времени обеспечить рентабельное производство продукции в объемах, необходимых для удовлетворения потребности российской промышленности. Тем не менее по экономическим соображениям (стоимость единицы продукции, качество сырья), а также из-за накопленного технологического отставания от промышленно развитых стран мира текущие потребности удовлетворяются в основном за счет импорта, а отечественные месторождения не разрабатываются. Преодоление ситуации возможно за счет начала добычи на известных месторождениях при одновременном развитии технологий обогащения, переработки и промышленного использования. Подготовка к освоению

месторождений Томтор в Республике Саха (Якутия), Чуктокон (Красноярский край), Отбойное (Иркутская область), Катугинское (Забайкальский край) – первый шаг на пути решения этой проблемы.

Вторую подгруппу составляют полезные ископаемые (большинство рассеянных элементов, литий и др.), МСБ которых в России, по существу, отсутствует, как и производственные мощности по получению конечной продукции. Для удовлетворения внутреннего весьма незначительного спроса Россия их импортирует.

Задача качественного улучшения состояния МСБ определяет необходимость как промышленной оценки новых типов месторождений, так и переработки складированных хвостов обогатительных фабрик, где в богатом техногенном сырье содержание этих металлов выше, чем во многих первичных рудах и низкосортных бедных концентратах. В табл. 1, где приведены результаты экспертной оценки современного состояния и основные проблемы МСБ редких металлов, обоснована необходимость их расширенного воспроизводства. Как и в случае с полезными ископаемыми группы IV, снижение импортозависимости для группы V возможно в первую очередь за счет строительства новых горно-добывающих предприятий на базе известных месторождений при условии создания новых промышленных технологий обогащения и передела бедных упорных руд.

Группа VI (особая). В эту группу ("полезные ископаемые XXI в.") входят *подземные воды*, которые имеют надежную МСБ в России, не относятся к разряду дефицитных и характеризуются хорошими перспективами к расширению запасов в регионах. Однако подробное ее рассмотрение по составу других видов полезных ископаемых не является задачей настоящей статьи.

Завершая краткий анализ современного состояния МСБ России, необходимо еще раз акцентировать внимание на следующих основных положениях:

Таблица 1. Обеспеченность и основные проблемы МСБ редких металлов в России (экспертная оценка ИМГРЭ, 2012 г.)

<i>Запасы</i>			
Имеются большие запасы низкорентабельного сырья		Сырьевые проблемы несущественны	
Li, Nb, Ta, TR, Zr, Re, Cs, Bi, Hg		Be, Sr, Ge, металлы попутного производства (Se, Te, Sc и др.)	
<i>Проблемы производства</i>			
Не производится сырье	Не производится конечная продукция из первичного сырья	Конечная продукция производится в ограниченном объеме	
Li, Be, Cs, TR _Y , Zr (циркон), Re	Be, Ta, Re	TR, Nb, Bi, Be	
<i>Импорт</i>			
Сырье		Конечная продукция	
Li, Zr		Li, Be, Nb (феррониобий), Ta (порошки и прокат), TR, Sb, Bi	
<i>Экспорт</i>			
Сырье и промежуточная продукция		Конечная продукция	
Zr (бадделейт), TR _{Co} , Sb		Li (металл), Nb (оксид), Ta (оксид), Cs, Zr (металл), Sr, Ge, металлы попутного производства (кроме Re)	
<i>Не обеспечена текущая потребность</i>		<i>Не обеспечена прогнозируемая к 2020 г. потребность</i>	
Добычей сырья	Производством конечной продукции	Добычей сырья	Производством конечной продукции
Li, Nb, Be, TR _Y , Zr, Re	Be, Nb, Ta, TR, Zr, Re, Sb	Li, Nb, Be, Ge, TR _Y , Zr, Re	Nb, Ta, Be, TR _Y , Re

1. Несмотря на ряд негативных проблем, связанных с современным состоянием МСБ, Российская Федерация продолжает сохранять лидирующие позиции в мире по ресурсам, запасам и добыче ряда полезных ископаемых (нефть, природный газ, уголь, алмазы, драгоценные и некоторые цветные металлы, подземные воды и др.), играющих ключевую роль в мировой экономике.

2. Государственный баланс запасов месторождений по всем видам полезных ископаемых состоит из пассивной и активной частей. В активную часть входят месторождения высоколиквидных и востребованных видов полезных ископаемых (I, II, частично III, VI группы). В пассивную часть входят месторождения, запасы которых по своим характеристикам неконкурентны на мировом сырьевом рынке (IV и V группы) и не могут в современных экономических реалиях быть вовлечены в промышленный оборот. При этом необходимо иметь в виду, что выявление месторождений сырья данных групп с лучшими характеристиками в России маловероятно.

3. В состав пассивной части Государственного баланса входит большинство запасов остродефицитных и стратегических видов полезных ископаемых. Они слабо востребованы на сегодня промышленностью, но обеспечивают переход российской экономики на новый технологический уклад, развитие оборонных и высокотехнологических отраслей. От этих полезных ископаемых зависит будущий минерально-сырьевой и геополитический суверенитет страны. Решение вопросов развития МСБ этих полезных ископаемых приобретает для России особое значение.

4. Дальнейшее развитие МСБ России в первую очередь связано с вводом неразрабатываемых месторождений в экономический оборот, для чего необходимо провести их геолого-экономическую и геолого-технологическую переоценку, разработать (или подобрать) и внедрить новые технологии добычи и переработки руд.

Государственная политика страны в сфере ГИН и воспроизводства МСБ призвана определить стратегические векторы развития как каждой из групп полезных ископаемых, так и их совокупности. В самом общем виде стратегия развития МСБ России призвана обеспечить поддержание (с некоторым опережением) достигнутого уровня добычи основных видов сырья в долгосрочной перспективе для обеспечения устойчивого развития экономики, надежного функционирования валютно-финансовой системы и сохранения социальной стабильности в России.

Для достижения этой стратегической цели государство должно обеспечить решение следующих главных задач.

1. Необходимо разработать внятную государственную политику хотя бы на среднесрочную перспективу, раскрывающую приоритеты государства на развитие МСБ по видам сырья, регионам и планируемым видам работ. Если сегодня в качестве приоритетного региона выбран Дальний Восток, то по видам сырья, а также приоритетам в проведении ГРП и разработке новых технологий переработки имеют место разные подходы. Они зачастую противоречат друг другу, но тем не менее нашли свое отражение в официальных документах.

В пообъектном плане ГРП до 2020 г., утвержденном НТС Роснедр 9 февраля 2015 г., приоритет отдан развитию

МСБ наиболее востребованных частным бизнесом полезных ископаемых группы I при поддержании объемов федерального заказа по остальным группам на минимальном уровне. Это тем более странно, что в своей программной публикации руководители Роснедр прямо говорят обратное: "Средства федерального бюджета должны использоваться лишь в тех областях, которые не интересны коммерческим компаниям, поэтому они не должны расходоваться на дорогостоящие поисковые и оценочные работы, прямо направленные на воспроизводство высоколиквидных видов МСБ" [9].

Госпрограмма "Воспроизводство и использование природных ресурсов (ВИПР)" [3] предполагает развитие МСБ всех групп полезных ископаемых на уровне, обеспечивающем их простое воспроизводство, что в современных экономических условиях с учетом особенностей существующей МСБ просто нереально. Нельзя наращивать запасы и ресурсы бесконечно, если они не востребованы реальными секторами экономики. Отраслевые стратегии [4, 7, 8] жестко ранжируют проблемы обеспечения запасами текущей добычи энергетических видов сырья, черных, цветных и редкоземельных металлов, а при необходимости и в случае благоприятной конъюнктуры предполагают наращивания их объемов. По сути, в данных стратегиях МСБ выступает составной частью сбалансированного развития МСК в зависимости от уровня производства, потребления конечной продукции и выполнения Россией своих международных обязательств. Очевидно, что и здесь бюджетных денег на развитие предлагаемого сценария тоже не хватит.

Еще одно обстоятельство серьезно искажает результаты работы геологической отрасли по воспроизводству МСБ. Дело в том, что планирование и оценка эффективности воспроизводства МСБ в настоящее время производятся в показателе "прирост ценности недр", рассчитываемом в виде "условных запасов" на основе прогнозных ресурсов низкой степени достоверности и неких эмпирических коэффициентов в любом регионе страны и вне зависимости от тех экономических условий, которыми этот регион характеризуется. Инвестиционные параметры и экономическая целесообразность освоения возможного месторождения в конкретном месте при этом не учитываются вовсе.

Получается, что почти не изученные проявления полезных ископаемых, расположенные в труднодоступных районах, без промышленной инфраструктуры, с неизвестными инвестиционными показателями и с невысоким качеством сырья, ставятся в один ряд с промышленными отработываемыми месторождениями с балансовыми запасами в составе единой МСБ России. При этом реальный прирост запасов категорий В+С₁+С₂ на конкретных месторождениях теряется в общем объеме "виртуального" прироста. Такая оценка эффективности ГРП серьезно искажает информацию об объеме и качестве МСБ России и может приводить руководство страны к неправильным выводам о ее состоянии. Кроме того, многие перспективные площади, на которых получен прирост прогнозных ресурсов, не востребованы недропользователями ввиду отрицательных показателей инвестиционной привлекательности.

В связи с принятием Федерального закона "О приостановлении действия отдельных положений бюджетного кодекса Российской Федерации" (№ 25-ФЗ) [10] и необходи-

мостью выработки согласованного государством и бизнесом сценария развития МСБ и МСК России принятые ранее документы, определяющие государственные политики в сфере ГИН и воспроизводства МСБ, нуждаются в пересмотре, серьезной корректировке и взаимной корреляции.

2. Решение многих проблем в горно-добывающей и связанной с ней перерабатывающей промышленности лежит в геолого-технологической плоскости. На Государственном балансе числится достаточно большое число месторождений с относительно низким качеством запасов остродефицитных и стратегических видов полезных ископаемых, во-

влечение в промышленное использование которых могло бы существенно снизить импортозависимость, но для которых в России отсутствуют рентабельные технологии промышленной переработки. Другими словами, при наличии огромных запасов горно-добывающие предприятия страны просто не могут (либо не хотят) их перерабатывать. Перечень некоторых видов таких полезных ископаемых и сопутствующих проблем приведен в табл. 2.

Возникает единственный вопрос: кто возьмет на себя разработку новых технологий переработки и извлечения ценных компонентов, повышенные капитальные и эксплуа-

Таблица 2. Перечень полезных ископаемых, для которых в России отсутствует современная технология промышленной переработки

Полезное ископаемое	Проблема	Негативные последствия
Редкоземельные металлы	Отсутствие промышленных мощностей по разделению РЗМ из коллективного концентрата	Экспорт промежуточного продукта и импорт конечной продукции – индивидуальных РЗМ
	Отсутствие технологии извлечения РЗМ из фосфоритовых и апатит–нефелиновых руд	Ежегодно при добыче апатит–нефелиновых руд в Мурманской области списывается около 80 тыс. т РЗМ, которые не извлекаются из апатитового концентрата Невостребованность со стороны недропользователей многих месторождений фосфатов, поскольку большое количество примесей РЗМ и радиоактивных элементов негативно влияет на качество получаемых удобрений
	Отсутствие технологии рентабельного извлечения РЗМ из монацита	Невостребованность монацитового концентрата госрезерва (82 тыс. т), а также монацита из комплексных титан–циркониевых россыпей, что сдерживает их возможное промышленное освоение
	Незначительный объем переработки вторичного сырья	Потери ценного вторичного сырья: отработанные полирующие порошки, отходы производства постоянных магнитов на основе систем самарий–кобальт и неодим–железо–бор, отходы люминофоров красного свечения от производства кинескопов, отходы производства и потребления гадолиний–галиевых, иттрий–алюминиевых гранатов, ферритов и других материалов
Вольфрам	Отсутствие высокоэффективной технологии переработки шеелитового концентрата	Экспорт концентрата (преимущественно в КНР)
Свинец	Отсутствие металлургических мощностей для переработки свинцового концентрата	Экспорт концентрата и руды (преимущественно в КНР)
Титан	Отсутствие рентабельной технологии переработки бедного и рядового ильменитового концентрата	1. Невостребованность со стороны недропользователей как коренных, так и россыпных месторождений титана.
	Отсутствие промышленного производства диоксида титана из российского сырья	2. При добыче комплексных апатит–нефелиновых руд попутный титан не извлекается.
	Отсутствие промышленной технологии разделения титана и железа из титаномагнетита	3. Производимый в небольших объемах ильменитовый концентрат экспортируется (в основном в КНР). 4. Предприятие “Крымский титан” на 100 % обеспечивается поставками сырья из Украины
Марганец	Отсутствие промышленной технологии извлечения марганца из бедных карбонатных руд	Импорт марганцевой оксидной руды и ферромарганца (54 % внутренней потребности)
Плавленый шпат	Дефицит кускового флюорита и отсутствие технологий получения высококачественного крупнокускового флюорита для металлургии путем брикетирования	Импорт крупнокускового флюорита для металлургии (в основном из Монголии и КНР), а также невостребованность со стороны недропользователей крупных месторождений комплексных руд нераспределенного фонда недр
	Отсутствие рентабельной технологии попутной добычи флюорита из комплексных слюдяно–(турмалин)–фенакит–флюоритовых метасоматических руд	
Цирконий	Отсутствие промышленной технологии переработки бадделитового и звдиалитового концентрата	Импорт циркониевого концентрата (в основном из Украины) для обеспечения собственного перерабатывающего производства
Рассеянные элементы – галлий, цезий, индий, гафний, рубидий, рений, скандий и др.	Отсутствие промышленных технологий попутного извлечения большинства рассеянных элементов из медных, полиметаллических, апатит–нефелиновых и других комплексных руд	Импорт рассеянных элементов, их соединений либо концентратов

тационные затраты и другие экономические издержки при эксплуатации таких месторождений? Ведь риск получения отрицательного результата при проведении НИОКР по данной теме высокий, а общий объем и срок окупаемости понесенных затрат значительные.

Как показывает практика последних 20 лет развития МСК России, частному инвестору эти инвестиции не очень интересны. Государство тоже не готово целиком принимать на себя эти риски, несмотря на то, что прекращение (по тем или иным причинам) поставок сырья из-за рубежа в перспективе может поставить перерабатывающую промышленность России в условия "сырьевого голода". Кроме того, неочевидно, кто именно должен заниматься решением данной проблемы со стороны государства: геологи, металлурги, представители обрабатывающей, оборонной промышленности, энергетики. Стоит ли отдать решение этих вопросов на откуп государственным акционерным обществам и корпорациям – Ростехнологии, Роснано, Росатому? Вопрос разработки технологий извлечения и переработки полезных компонентов находится на стыке компетенций различных отраслей, и нет ничего удивительного, что в итоге данным вопросом, по сути, никто не занимается.

Конечно, не все проблемы МСК России, относящиеся к геолого-технологической сфере, возможно решить в ближайшее время с учетом достигнутого уровня развития промышленности, имеющегося научного задела, кадрового обеспечения, а также ограниченных объемов финансирования как со стороны государства, так и частных инвесторов. Тем не менее у российского МСК нет иного варианта для решения проблемы импортозамещения в максимально сжатые сроки, кроме промышленного освоения разведанных и оцененных ранее месторождений, при условии создания новых промышленных технологий извлечения, обогащения и переработки сырья.

Определение перечня полезных ископаемых и геолого-промышленных типов месторождений, промышленная эксплуатация которых возможна путем разработки и совершенствования технологий извлечения и обогащения, является, по нашему мнению, приоритетной задачей Роснедр. С этой целью предлагается провести с геолого-экономических и геолого-технологических позиций ревизию Государственного баланса полезных ископаемых и с учетом мирового опыта выделить в его составе группы полезных ископаемых и месторождения, промышленная эксплуатация которых возможна в среднесрочной перспективе за счет внедрения новых технологий извлечения и обогащения. Для выделенной группы предусмотреть приоритетное финансирование соответствующих НИОКР и тематических работ, меры по стимулированию частных инвестиций в эту сферу при одновременной приостановке прогнозно-ревизионных и поисково-оценочных работ.

Однако уже сейчас можно определить ряд первоочередных направлений по развитию МСК остродефицитных и стратегических видов полезных ископаемых. Большинство из них уже неоднократно обсуждалось как геологической общественностью, так и на правительственном уровне. Тем не менее до сих пор не нашли своего решения вопросы, связанные с добычей и переработкой ряда дефицитных видов сырья:

для марганца – добыча и переработка карбонатных руд крупных Усинского и Порожинского месторождений;

для хрома – добыча и переработка бедных хромитовых руд Аганозерского (Республика Карелия) и Сопчеозерского (Мурманская область) месторождений;

для плавикового шпата – существенное наращивание за счет федеральных и региональных средств поисково-оценочных работ в новых перспективных и традиционных флюоритовых районах страны с целью обеспечения производства флюоритовых окатышей (предприятия Восточного Забайкалья) и флюоритовых брикетов (Приморский край) для нужд черной металлургии;

для титана – разработка собственных коренных месторождений (Куранахского, Юго-Восточная Гремяха, Большой Сэйим), освоение богатых участков титан-циркониевых Центрального и Бешпагирского россыпных месторождений, а также разработка промышленной технологии получения металлургического титана из титаномагнетитовых руд;

для урана – разработка собственных месторождений Эльконского рудного района и мелких гидрогенных месторождений с богатыми рудами;

для РЗМ и рассеянных элементов – переработка монацитовых концентратов госрезерва, внедрение и совершенствование имеющихся технологий попутного извлечения РЗМ из хибинских апатитовых концентратов; начало эксплуатации Томторского и Чуктуконского месторождений. Следует также использовать вторичное редкоземельное сырье – отработанные полирующие порошки, отходы производства постоянных магнитов на основе систем самарий-кобальт и неодим-железо-бор, отходы люминофоров красного свечения от производства кинескопов, отходы производства и потребления гадолиний-галиевых, иттрий-алюминиевых гранатов, ферритов и других материалов. Переработка отходов позволяет получить дополнительные количества оксидов иттрия, европия, гадолиния, церия, металлических самария и неодима.

3. Еще одной важной мерой в поддержке отечественной МСБ является разработка комплекса льгот и государственных преференций (бюджетных, налоговых, законодательных), направленных на:

стимулирование поисково-оценочных и добычных работ в старых горно-рудных и нефтегазовых регионах на глубоких горизонтах и флангах обрабатываемых месторождений;

поддержку добычных работ на месторождениях с трудноизвлекаемыми запасами УВС или бедными рудами ТПИ;

разработку и внедрение новых технических средств и технологий добычи и переработки трудноизвлекаемого УВС и упорных руд;

поддержку юниорных компаний и малого бизнеса, которые должны участвовать в восстановлении поискового задела по остродефицитным и стратегическим видам сырья.

Следует иметь в виду, что предлагаемые меры господдержки и выработки единой государственной политики в сфере недропользования носят обобщенный характер и лишь частично учитывают особенности отдельных групп полезных ископаемых.

Государственная политика в области развития МСБ, хотя бы на среднесрочную перспективу, призвана четко обозначить приоритеты государства, стратегические векторы развития МСБ как по видам сырья, так и по регионам, степень и формы участия государства в этом процессе. Если сегодня приоритет по регионам выбран (это Дальний Вос-

ток), то по видам сырья, роли и месте государства имеют место три различных сценарных решения.

По **первому** сценарию государство (в лице Роснедр) в объеме 100 % финансирует проведение работ по ГИН и поискам наиболее востребованных бизнесом месторождений полезных ископаемых группы I [6] при поддержании объема федерального заказа на минимальном уровне по остальным группам. При этом государство принимает на себя все поисковые риски, сохраняя полный информационный контроль за ситуацией на внутреннем сырьевом рынке. Именно этот сценарий был заложен в пообъектном плане госзаказа на проведение ГРП до 2020 г., утвержденном НТС Роснедр 9 февраля 2015 г. Принятие 8 марта 2015 г. упомянутого выше Федерального закона № 25-ФЗ ставит под сомнение успех достижения заложенных плановых индикаторных показателей при реализации данного сценария.

По **второму** сценарию государство (в лице Роснедр или компании-оператора) в объеме 100 % финансирует проведение ГИН и в объеме не менее 50 % ГРП поисковой, а по отдельным видам сырья и оценочной стадии, на условиях государственно-частного партнерства по наиболее востребованным бизнесом группам полезных ископаемых (I, V и частично III). При этом государство разделяет с бизнесом риски ранних стадий в отношении 50:50, сохраняя полный информационный контроль за ситуацией на внутреннем сырьевом рынке по высоколиквидным, валютообразующим и стратегическим видам сырья. Этот сценарий был заложен в предложениях ОАО "Росгеология" и частично учтен в пообъектном плане до 2020 г. на проведение ГРП за счет средств федерального бюджета, утвержденном НТС Роснедр 9 февраля 2015 г. Предоставление ОАО "Росгеология" функций единственного исполнителя работ по воспроизводству МСБ согласно [3] при реализации этого сценария позволит обеспечить получение по этим группам полезных ископаемых планового прироста ресурсов высоких категорий, даже при ограниченном финансировании в условиях действия Федерального закона № 25-ФЗ.

И наконец, согласно **третьему** сценарию государство полностью финансирует проведение ГРП только по ГИН и не участвует в финансировании поисковых работ, передавая эту функцию частным недропользователям, включая юниорные компании (которых до сих пор почти нет на российском рынке). При этом государство снимает с федерального бюджета затраты на воспроизводство МСБ и предлагает эту функцию и связанные с ее реализацией финансовые риски ранних поисковых стадий бизнесу, одновременно практически утрачивая информационный контроль за ситуацией на внутреннем сырьевом рынке по всем видам сырья, включая стратегические. Принятие 8 марта 2015 г. Федерального закона № 25-ФЗ может стать первым шагом реализации данного сценария. Однако следует учесть, что в условиях ухудшения макроэкономической ситуации, снижения цен на основные сырьевые товары и затрудненного доступа на мировые рынки капитала активность частных недропользователей на ранних стадиях ГРП будет весьма низкой, что несет риск срыва выполнения планируемых показателей Государственной программы воспроизводства МСБ России [3]. В первую очередь это относится к полезным ископаемым групп III, VI и V.

Завершая данный аналитический обзор, необходимо еще раз подчеркнуть, что геологическое сообщество и политическое руководство стоят перед сложным выбором стратегического вектора развития МСК страны, который продолжает играть ведущую роль в ее экономике.

При определении стратегического вектора развития МСБ России следует исходить из следующих положений:

качество отечественной сырьевой базы большинства полезных ископаемых, особенно остродефицитных и стратегических, ниже среднемирового уровня, а положительная динамика соотношения добычи и прироста запасов (простое или расширенное воспроизводство) за последние 8-10 лет наблюдается только для четверти основных видов полезных ископаемых;

по интегральному показателю, учитывающему параметры запасов, их прирост, качество сырья, его добычу, переработку и торговый баланс, МСК России ни по одному виду не достигает оптимального уровня развитых стран. В странах-конкурентах (в первую очередь в США, Канаде, Австралии, КНР) высокий интегральный показатель по большинству видов сырья обусловлен хорошими показателями по объемам запасов, добычи, производства продуктов первого-третьего переделов, производства готовой продукции (четвертый передел) и положительным торговым балансом (соотношение импорта/экспорта сырья и готовой продукции). В России это достигается только высокими показателями запасов (при низком их качестве), добычи и производства продуктов первого передела. Низкие объемы производства продуктов второго и третьего переделов сырья, не говоря о четвертом (готовые изделия), связан с крайне недостаточным вводом в экономический оборот страны новых современных горно-обогатительных и металлургических предприятий при дефиците современных технологий переработки. Добывающие и перерабатывающие мощности увеличиваются только за счет экстенсивного расширения производства на уже действующих предприятиях, возможности которых по наращиванию производства, повышению качества готовой продукции и уж тем более выпуску новых ее видов практически исчерпаны;

основные затраты в области ГРП приходятся на выявление месторождений высоколиквидного сырья (УВС, драгоценные и частично цветные металлы) как наиболее привлекательных для лицензирования и востребованных инвесторами. Среди федеральных округов по объемам финансирования ГРП лидируют Сибирский и Дальневосточный;

Государственный баланс запасов полезных ископаемых перегружен месторождениями, промышленная обработка которых в существующих условиях нерентабельна. Государство не обладает даже примерной информацией о том, какая часть запасов нераспределенного фонда недр может быть вовлечена в промышленное использование при условии создания государством необходимой транспортной и энергетической инфраструктур, а также в случае разработки современных технологий обогащения и извлечения полезных компонентов из упорных, бедных и комплексных руд.

В современных экономических условиях стратегический вектор развития МСБ России должен быть существенно скорректирован с учетом вышеобозначенных положений.

При этом государство должно взять на себя полностью финансирование и разработку мер государственной поддержки исследований и работ в следующих направлениях:

проведение геолого-экономического анализа на объектах нераспределенного фонда недр, выделение в его составе месторождений, промышленная отработка которых возможна при условии создания соответствующей инфраструктуры и/или разработки новых технологий обогащения и извлечения полезных компонентов, в том числе с привлечением механизмов государственно-частного партнерства; подготовка инвестиционных предложений для поэтапного ввода их в экономический оборот;

проведение научно-исследовательских и тематических работ, направленных на разработку и внедрение новых методов и технологий прогнозирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, обогащения и извлечения полезных компонентов из бедных, упорных и комплексных руд;

определение ограниченного перечня остродефицитных и стратегических видов полезных ископаемых, сырьевая база которых нуждается в первоочередном развитии с учетом среднесрочных и долгосрочных тенденций мировых рынков и конъюнктуры сырья, потребностей отечественной промышленности и оборонного комплекса, а также приоритетного развития отдельных регионов России;

выделение нескольких приоритетных центров экономического роста на основе минерально-сырьевых кластеров с учетом как действующей, так и перспективной промышленной, транспортной и энергетической инфраструктур, а также обеспечения обороноспособности государства;

составление в пределах выделенных центров экономического роста программ развития локальных сырьевых баз. На этой основе проведение ГИН и поисковых работ на стратегические, но не востребованные бизнесом виды сырья с учетом достигнутого и перспективного развития инфраструктуры, а также приоритетов социально-экономического развития регионов;

разработка новой стадийности ГРП за счет средств государственного бюджета с целью ускоренного воспроизводства МСБ приоритетных видов минерального сырья;

в пределах старых горно-рудных районов проведение поисковых работ, направленных на сохранение действующих производств и поддержание социальной стабильности, с использованием новых технологий и методик ГРП на выявление новых нетрадиционных типов месторождений с учетом новых технологий обогащения и извлечения минерального сырья.

Естественно, реализация предложенного стратегического вектора развития МСБ России потребует эффективной и профессиональной работы всех ветвей власти, конструктивного диалога государства и бизнеса, соблюдения норм и требований стадийности ГРП, экономической дисциплины при использовании средств федерального бюджета.

Литература

1. Государственные ежегодные доклады "О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации". – М., 2007-2013.

2. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации. – М.: Росгеолфонд, 2014.

3. Государственная программа "Воспроизводство и использование природных ресурсов". Подпрограмма 1 "Воспроизводство минерально-сырьевой базы, геологическое изучение недр до 2020 года" (утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 322-П).

4. Государственная программа "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности". Подпрограмма 15 "Развитие промышленности редких и редкоземельных металлов" (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1535-Р).

5. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537).

6. Стратегия развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 г. № 1039-р).

7. Стратегия развития черной и цветной металлургии России на 2014-2020 годы и на перспективу до 2030 года (утверждена Приказом Минпромторга России от 05 мая 2014 г. № 839).

8. Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р).

9. Наталенко А.Е. Основные направления развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации / А.Е.Наталенко, В.А.Пак, А.П.Ставский // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 1.

10. Федеральный закон "О приостановлении действия отдельных положений бюджетного комплекса Российской Федерации" (утвержден Президентом Российской Федерации 08 марта 2015 г. № 25-ФЗ).

© А.Ф.Карпузов, А.В.Тарасов, 2015

Карпузов Александр Федорович, afkarpuzov@rusgeology.ru

Тарасов Алексей Всеволодович, avtarasov@rusgeology.ru

STRATEGIC VECTORS OF DEVELOPMENT OF THE MINERAL RESOURCE BASE IN THE RUSSIAN FEDERATION AT THE PRESENT STAGE (THE CHOICE OF A PATH)

A.F. Karpuzov, A.V. Tarasov (Rosgeologiya OAO, Moscow)

The Rosgeologiya management presents its perspective on strategic vectors of development of the mineral resource base (MRB) in the Russian Federation at the present stage. It is noted that the unallocated subsoil fund is overloaded with targets with dim prospects for their commercial development because of geological/technological, economic, environmental and infrastructure problems. To improve the effectiveness of the MRB replacement, it is proposed to place a greater focus on upgrading reserves to commercial categories and to enhance research activities and special geotechnical survey aimed at developing new processes of forecast, prospecting, preparation and mineral extraction from unconventional, refractory and low-grade ores.

Key words: strategy; mineral resource base; minerals; vector of development.

УДК 553.46:622.346.3

Минерально-сырьевая база вольфрама: состояние и перспективы развития

А.М.Лаптева (ООО "Минерал-Инфо", Москва)

Рассмотрено современное состояние минерально-сырьевой базы (МСБ) вольфрама России: актуальные прогнозные ресурсы и запасы, их географическое распределение, типизация месторождений вольфрамсодержащих руд, движение запасов и их использование в постсоветский период. Проведено сопоставление отечественной МСБ вольфрама с МСБ вольфрама зарубежных стран. С учетом мирового опыта предложены возможные пути развития отечественной МСБ вольфрама и развития вольфрамдобывающей отрасли России в целом.

Ключевые слова: вольфрам; минерально-сырьевая база; прогнозные ресурсы; запасы; месторождения; геолого-разведочные работы; освоение месторождений; добыча; техногенные месторождения; качество оруденения; масштабы оруденения.



Анна Михайловна ЛАПТЕВА,
ведущий геолог, кандидат геолого-
минералогических наук, доцент

Россия унаследовала от Советского Союза крупную сырьевую базу вольфрама, которая на сегодняшний день является третьей в мире после сырьевых баз КНР и Казахстана. По количеству заключенных в недрах запасов металла, объем которых по состоянию на начало 2014 г. в пересчете на триоксид вольфрама (WO_3) составлял 1571,1 тыс. т* (табл. 1), Россия уступает КНР примерно в 1,5 раза [1, 2].

Значительны и отечественные прогнозные ресурсы металла – суммарные апробированные ресурсы категорий $P_1+P_2+P_3$ превышают 2 млн т WO_3 , однако на долю наиболее достоверных ресурсов категории P_1 приходится менее 10 % этого количества (188,2 тыс. т).

Если же провести пересчет прогнозных ресурсов всех категорий в запасы условной категории C_2 , для чего, согласно Металлогеническому кодексу России [3] используется формула:

$$C_2^{усл} = 0,125P_3 + 0,25P_2 + 0,5P_1,$$

то полученная цифра составит примерно 400 тыс. т WO_3 (т.е. имеющийся в России поисковый задел может обеспечить прирост запасов примерно на 25 %). Это количество

металла соответствует запасам не менее чем 4-5 средних или 2-3 крупных месторождений**.

Однако реальность такова, что локализованные ресурсы "рассеяны" по территории страны (см. табл. 1, рисунок) и условные запасы практически всех объектов существенно меньше 10 тыс. т WO_3 . Иными словами, имеющийся в стране поисковый задел позволяет рассчитывать на открытие преимущественно мелких месторождений. На этом фоне резко выделяется только Гетканчикское рудное поле в Амурской области, условные запасы которого составляют 72,5 тыс. т WO_3 (прогнозные ресурсы категории P_1 – 84,6 тыс. т, категории P_2 – 120,9 тыс. т).

При соизмеримости запасов отечественное горное производство вольфрама отстает от китайского более чем в 20 раз: в 2013 г. Россия произвела примерно 6,3 тыс. т концентрата, в котором было заключено менее 4 тыс. т WO_3 [1], а КНР – почти 137 тыс. т концентрата [5], содержащего не менее 82 тыс. т WO_3 . Эти цифры соответствуют примерно 4 и 85 % мирового показателя. Тем не менее даже этот уровень пока позволяет отечественной горной вольфрамовой промышленности занимать 2-е место в мире. Однако уже в ближайшие годы Россия может утратить свое положение, причем это никоим образом не может быть оправдано низким качеством российской МСБ, к чему часто апеллируют.

Общая характеристика МСБ вольфрама мира

Основными источниками сырья для мировой (прежде всего китайской) вольфрамовой промышленности являются разномасштабные (от мелких до крупных и уникальных) коренные месторождения жильного, скарнового и штоквер-

* Балансовые запасы категорий $A+B+C_1+C_2$.

** Для коренных месторождений вольфрама определены следующие граничные значения запасов, тыс. т WO_3 : мелкие – <30; средние – 30-100; крупные – 100-250; уникальные – >250 [4].

Таблица 1. Региональная структура МСБ вольфрама России по состоянию на 01.01.2014 г. (в пересчете на триоксид вольфрама) по [1]

Субъект Федерации	Запасы категорий А+В+С ₁ +С ₂ , тыс. т	Запасы условной категории С ₂ , тыс. т	Прогнозные ресурсы категории Р ₁ , тыс. т	Производство, добыча из недр в 2013 г., т WO ₃
Кабардино-Балкарская Республика	579,8	–	–	–
Республика Бурятия	343,3	4,93	9,6	–
Приморский край	246,8	53,93	39,2	3469,0
Республика Саха (Якутия)	132,0	2,93	4,5	–
Карачаево-Черкесская Республика	109,9	32,25	–	–
Забайкальский край	61,0	31,25	–	1785,0
Чукотский АО	58,5	–	–	–
Хабаровский край	27,9	124,50	34,0	31,0
Республика Алтай	10,7	35,00	–	–
Магаданская область	1,2	–	–	–
Амурская область	–	83,93	100,9	–
Иркутская область	–	16,25	–	–
Свердловская область	–	6,25	–	–
Челябинская область	–	6,25	–	–
Всего	1571,1	397,47	188,2	5285,0

Распределение запасов вольфрама, тыс. т, по субъектам Российской Федерации и основные месторождения вольфрама [1]



кового (за рубежом часто используется термин "порфиrowый") геолого-промышленных типов; также известны разрабатываемые и осваиваемые месторождения грейзенового и так называемого стратиформного* типов.

В мире в целом в настоящее время средние содержания WO₃ в рудах коренных эксплуатируемых и подготавливаемых к эксплуатации объектов варьируют от 0,07 до примерно 2,0 %, в среднем составляя около 0,2 %. Руды могут

* Рудные залежи представляют собой пласто- и линзообразные тела скарноидов, амфиболитов и известняков с вкрапленным, прожилково-вкрапленным и прожилково-жильным шеелитовым оруденением, важное значение для концентрации которого имеет литологический фактор.

быть как практически моновольфрамовыми, так и комплексными, в которых вольфрам присутствует совместно с другими компонентами: молибденом, оловом, медью, железом и др., причем вольфрам может являться и основным, и попутным компонентом.

В зависимости от главного вольфрамосодержащего минерала руды коренных месторождений вольфрама подразделяются на вольфрамитовые и шеелитовые. Первые, характеризуясь более простым минералогическим составом, легче обогатимы и потому более востребованы горной промышленностью. Однако в природе они встречаются много реже, чем шеелитовые (по некоторым оценкам [6], на их долю приходится менее трети мировых ресурсов вольфрама), и на известных объектах к настоящему времени в значительной степени отработаны. В результате основным источником металла стали широко распространенные сложные по составу и сравнительно труднообогатимые шеелитовые руды. В то же время комплексный состав этих руд позволяет получать разнообразную попутную продукцию (прежде всего молибденовые концентраты), что улучшает экономические показатели предприятий, ведущих их переработку.

Роль россыпных месторождений в мировой МСБ вольфрама ничтожна, хотя их география обширна – они известны в Канаде, США, странах Юго-Восточной Азии и Центральной Африки и других регионах. Однако, как правило, такие объекты невелики по масштабу и пригодны лишь для старательской отработки.

Структура МСБ вольфрама России

Структуры российской и мировой МСБ вольфрама схожи. Государственным балансом запасов полезных ископаемых Российской Федерации (ГБЗ) учитывается 91 месторождение вольфрама: 51 коренное и 40 россыпных. При таком довольно близком количественном соотношении роль россыпей ничтожна – на их долю приходится менее 1 % балансовых запасов страны. Кроме того, ГБЗ учитывает одно техногенное месторождение – мелкое по количеству запасов Барун-Нарынское в Республике Бурятия.

Коренные месторождения, доминирующие в составе отечественной МСБ, содержат как вольфрамитовые (в них заключено менее трети запасов вольфрама), так и шеелитовые (около 68 %) руды. Качество существенно вольфрамовых руд в целом соответствует среднемировому уровню – среднее содержание WO_3 по объектам, учтенным ГБЗ, составляет 0,19 %. При этом существенно вольфрамитовые месторождения и по количественным, и по качественным параметрам весьма неоднородны: средние содержания WO_3 варьируют от 0,028 до 4,4 %, а запасы (с учетом забалансовых) – от менее чем 100 т до 570 тыс. т. Среди месторождений комплексных руд с попутным вольфрамом в количественном отношении преобладают оловянные.

При промышленной классификации месторождений вольфрама в России широко используется их типизация по морфологии рудных тел, согласно которой выделяются объекты пласто- и линзообразного, жильного и штокверкового типов [4]. К первому относятся скарновые, грейзеново-скарновые и стратиформные месторождения, к второму и третьему – гидротермальные и грейзеновые.

Ведущее место в МСБ России занимают *скарновые объекты*, в которых заключено 53,3 % балансовых запасов страны и которые в 2013 г. обеспечили примерно 66 % добычи металла (табл. 2). Они содержат существенно вольфрамитовые руды с шеелитовой минерализацией неоднородного качества (содержания WO_3 варьируют от 0,06 до 4,4 %), имеющие комплексный состав (помимо вольфрама учитываются попутные молибден, медь, висмут, золото, серебро, теллур и сульфидная сера). ГБЗ учитывает 7 таких месторождений, в числе которых крупнейшее в России и одно из крупнейших в мире Тырныаузское месторождение (начальные запасы* – около 657 тыс. т WO_3 , текущие балансовые запасы – около 569 тыс. т), в целом характеризующееся низким качеством руд** (среднее содержание WO_3 – 0,16 %), и до сих пор эксплуатируемые, но практически полностью отработанные Восток-2 и Лермонтовское, руды которых отличаются высоким качеством (средние содержания WO_3 – 4,4 и 1,93 % соответственно); начальные запасы первого составляли около 109 тыс. т WO_3 (на начало 2014 г. – менее 17 тыс. т), второго – чуть менее 30 тыс. т (около 6 тыс. т).

Второе по значимости место занимают *штокверковые объекты*, для которых в общем случае характерны значительные (до сотен тысяч тонн в пересчете на основной компонент) объемы оруденения преимущественно низкого качества. ГБЗ учитывает 18 месторождений этого типа, в недрах которых в сумме заключено около 37 % балансовых запасов; одно из них – Спокойнинское – отработывается и в 2013 г. обеспечило 31,4 % отечественной добычи. Штокверковые месторождения содержат как существенно вольфрамитовые руды с вольфрамитовой (крупное Инкурское и среднее Спокойнинское) и шеелитовой (крупное Кти-Тибердинское) минерализацией, так и вольфрамсодержащие: вольфрам-оловянные с вольфрамитом и вольфрам-молибденовые с шеелитом; в количественном отношении преобладают объекты с попутным вольфрамом. Средние содержания WO_3 в рудах существенно вольфрамитовых объектов колеблются от 0,148 до 0,365 %, вольфрамсодержащих – от 0,014 до 0,638 %.

Роль *объектов жильного типа*, к которым относятся и так называемые минерализованные зоны [4], сравнительно невелика: в 26 учитываемых ГБЗ месторождениях заключено 9,2 % балансовых запасов страны. Как и штокверковые, жильные месторождения содержат и существенно вольфрамитовые, и вольфрамсодержащие (основной полезный компонент – олово) руды, при этом во всех случаях главным вольфрамсодержащим минералом является воль-

* Запасы категорий А+В+С₁+С₂ на момент утверждения в ГКЗ/ТКЗ.

** По средним содержаниям WO_3 , %, коренные руды делятся на богатые – 1,0-2,5, рядовые, или средние – 0,3-1,0, бедные – 0,15-0,3 [4].

Таблица 2. Основные месторождения вольфрама (существенно вольфрамовые): распределенного (по горно-добывающим предприятиям) и нераспределенного фондов недр, по [1]

Недропользователь, месторождение	Тип месторождения	Запасы WO ₃ по состоянию на 01.01.2014 г., тыс. т		Доля в балансовых запасах РФ, %	Содержание WO ₃ в рудах, %	Добыча в 2013 г., т WO ₃
		A+B+C ₁	C ₂			
<i>ОАО "Приморский ГОК"</i>						
Восток-2 (Приморский край)	Скарновый шеелитовый	0,13	16,68	1,1	4,4	2385
<i>КГУП "Примтеплоэнерго"</i>						
Лермонтовское (Приморский край)	Скарновый шеелитовый	5,60	0,44	0,4	1,931	1084
<i>ООО "Артель старателей "Кварц"</i>						
Бом-Горхонское (Забайкальский край)	Жильный вольфрамитовый	2,81	10,29	0,8	0,935	124
<i>ЗАО "Новоорловский ГОК"</i>						
Спокойнинское (Забайкальский край)	Штокверковый вольфрамитовый	35,30	3,34	2,5	0,381	1661
<i>ЗАО "Твердосплав"</i>						
Инкурское (Республика Бурятия)	Штокверковый вольфрамитовый	170,95	13,60	11,7	0,149	–
Холтосонское (Республика Бурятия)	Жильный вольфрамитовый	5,67	26,69	2,1	0,748	–
<i>Нераспределенный фонд</i>						
Тырныаузское (Кабардино-Балкарская Республика)	Скарновый шеелитовый с попутным молибденом	508,09	60,82	36,2	0,160	–
Агылкинское (Республика Саха (Якутия))	Скарновый шеелитовый	90,86	–	5,8	1,271	–

фраммит. Средние содержания WO₃ в рудах жильных существенно вольфрамовых объектов колеблются от 0,418 до 2,726 %, вольфрамсодержащих – от 0,023 до 0,792 %.

Практически все жильные существенно вольфрамовые месторождения относятся к категории мелких. Только у одного из 13 объектов этого типа – отработывавшегося в советское время Холтосонского месторождения – текущие балансовые запасы превышают 30 тыс. т WO₃. Среди остальных выделяется эксплуатируемое с 1986 г. месторождение Бом-Горхонское, начальные запасы которого составляли 25,5 тыс. т WO₃ (к настоящему времени они в значительной степени отработаны). Запасы всех прочих в разы меньше.

Распределение запасов вольфрама по территории России неравномерное (см. табл. 1, рисунок). Основными регионами их сосредоточения являются Северный Кавказ, Забайкалье и Дальний Восток.

Наиболее крупные запасы вольфрама (около 37 % общероссийских балансовых) сконцентрированы на территории *Кабардино-Балкарской Республики* (КБР). Практически все они (более 98 %) заключены в недрах уникального по масштабу Тырныаузского молибден-вольфрамового скарнового месторождения молибденит-шеелитовых руд (см. табл. 2), на базе которого до 2001 г. действовал крупнейший в СССР Тырныаузский ГОК*; в настоящее время месторождение находится в нераспределенном фонде недр. При том что объект содержит разное по качеству оруденение (средние содержания WO₃ на разных участках и горизонтах варьируют от 0,019 до 0,492 %), преобладают убогие руды со средними содержаниями WO₃ менее 0,15 %, что определило средний показатель по месторождению – всего 0,16 % WO₃.

Это рассматривается как ключевое препятствие возобновлению его отработки. При этом за рубежом в настоящее время реализуются проекты по вовлечению в эксплуатацию месторождений шеелитовых руд со средними содержаниями менее 0,1 % WO₃. Еще одним негативным фактором "оказались" гигантские запасы месторождения, из-за которых размер единовременного платежа за лицензию на право пользования недрами определен в 1,4 млрд р., тогда как общий размер инвестиций в проект строительства нового горно-металлургического комплекса оценивается в 14,2 млрд р. [7]. Очевидно, что далеко не для каждой даже крупной компании такой платеж "подъемен".

Остальные запасы КБР заключены в убогих (0,028 % WO₃) шеелитовых рудах мелкого скарнового месторождения Гитче-Тырныауз. Перспективы прироста запасов в республике не выявлены.

Существенные (около 22 % общероссийских) запасы вольфрама сосредоточены в *Республике Бурятия*. Практически целиком они подсчитаны в недрах трех коренных объектов, в том числе двух крупных штокверковых месторождений (90,5 % запасов республики в коренных рудах): Инкурского существенно вольфрамового месторождения вольфрамитовых руд (см. табл. 2) и Мало-Ойногорского молибденового с попутным вольфрамом (в форме шеелита). Оба объекта содержат низкокачественное оруденение – средние содержания WO₃ составляют 0,149 и 0,04 % соответственно. Остальные коренные запасы заключены в среднем по масштабам оруденения жильном существенно

* Проектная мощность комбината по добыче и переработке руды – 10-12 млн т в год: 6-7 млн т открытым способом и 4-5 млн т подземным. На начало 1991 г. наличные мощности составляли: карьеров – 4 млн т, подземного рудника – 4 млн т, обогатительной фабрики – 8 млн т руды в год.

вольфрамовом Холтосонском месторождении (см. табл. 2) вольфрамитовых руд сравнительно высокого качества (0,748 % WO_3). При этом имеется высокая вероятность прироста запасов Холтосонского месторождения – в пределах его площади локализованы прогнозные ресурсы категории P_1 в количестве 9,6 тыс. т WO_3 .

Кроме того, в Бурятии расположено единственное в России разрабатываемое россыпное месторождение – россыпь руч. Инкур, начальные запасы которой превышали 7,3 тыс. т WO_3 (соответствуют россыпям среднего масштаба), а пески характеризовались достаточно высоким качеством – среднее содержание WO_3 в разведанных запасах составляло около 1,2 кг/м³; к настоящему времени россыпь в значительной степени отработана.

Менее 16 % отечественных запасов вольфрама сконцентрировано в *Приморском крае*; все они заключены в рудах 6 коренных объектов. Примерно 2/3 запасов края содержится в 4 скарновых месторождениях существенно вольфрамовых шеелитовых руд. Это длительное время эксплуатируемые и почти отработанные месторождения Восток-2 и Лермонтовское с богатыми рудами – средние содержания WO_3 в них составляют 4,4 и 1,931 % соответственно (см. табл. 2), подготавливаемое к эксплуатации крупное месторождение рядовых руд Скрытое, а также аналогичное по качеству руд, но мелкое по количеству запасов Кордонное месторождение. На последнем имеются значительные перспективы прироста запасов – локализованы прогнозные ресурсы категории P_1 – 20,2 тыс. т и категории P_2 в объеме 22,1 тыс. т WO_3 [1]. Весь остальной металл в качестве попутного компонента заключен в двух оловянных месторождениях вольфрамит-касситеритовых руд – штокверковом Тигрином и жильном Забытом. По количеству запасов вольфрама первое относится к категории средних, а второе – мелких, при этом по содержанию WO_3 руды первого являются убогими, а второго – рядовыми.

Около 8,5 % запасов России заключено месторождениях (6 коренных и 15 россыпных), расположенных в *Республике Саха (Якутия)*. Из них только 2 объекта содержат существенно вольфрамовые руды. Это среднее по масштабам оруденения Агылкинское скарновое месторождение (см. табл. 2), шеелитовые руды которого характеризуются высоким качеством, и мелкое жильное Аляскистовое месторождение, содержащее только забалансовые запасы. Все прочие объекты, как коренные, так и россыпные, содержат вольфрам в качестве попутного компонента; основным компонентом во всех случаях является олово.

Еще 7 % общероссийских запасов сосредоточено в *Карачаево-Черкесской Республике*. В полном объеме они заключены в рядовых (0,364 % WO_3) шеелитовых рудах крупного штокверкового Кти-Тибердинского месторождения.

Кроме того, в небольшом количестве запасы вольфрама имеются в *Забайкальском крае*, *Чукотском АО*, *Хабаровском крае*, *Республике Алтай* и *Магаданской области*. Практически в полном объеме они заключены в коренных месторождениях, руды которых содержат вольфрам как в качестве основного, так и попутного компонента. Среди существенно вольфрамовых объектов в количественном отношении преобладают мелкие жильные месторождения

вольфрамитовых руд сравнительно высокого качества (в подавляющем большинстве случаев средние содержания WO_3 превышают 0,6 %, достигая 1,8 % и более); преимущественно они находятся в *Забайкальском крае*.

Состояние сырьевой базы запасов вольфрама и перспективы ее развития

В России за период 1992-2013 гг. объем разведанных запасов вольфрама сократился почти на 7 % (или почти на 94 тыс. т WO_3), а предварительно оцененных – более чем на 28 % (или более чем на 121 тыс. т). В результате балансовые запасы страны сократились на 12 %.

За указанный период накопленная добыча составила немногим более 161 тыс. т WO_3 (за 2013 г. – всего 5,3 тыс. т), а суммарный прирост объемов разведанных запасов – 165 тыс. т, т.е. прирост запасов высоких категорий и их погашение в результате добычи за постсоветский период в целом сбалансированы. И это несмотря на то, что с 1993 г. годовые приросты, как правило, отставали от годового погашения, причем с 1997 г. это отставание стало многократным – при уровне годовой добычи в 2,7-6,5 тыс. т WO_3 прирост объемов разведанных запасов в основном находился на уровне первых сотен тонн. "Баланс" был обеспечен двумя "событиями", произошедшими в *Приморском крае*: приростом запасов Тигриного штокверкового месторождения вольфрам-оловянных руд более чем на 38 тыс. т WO_3 (1996 г.) и постановкой на учет запасов скарнового месторождения Скрытое существенно вольфрамовых руд – его запасы категорий A+B+C₁ превысили 62 тыс. т (2012 г.). Таким образом, убыль разведанных запасов обусловлена не отставанием приростов от погашения при добыче, а совокупным эффектом от переоценки (только в 2011 г. она привела к сокращению разведанных запасов объектов Пыркакайского рудного узла в *Чукотском АО* почти на 14 тыс. т WO_3), списания, неподтверждения запасов, потерь при добыче и т.д.

Значительное сокращение предварительно оцененных запасов также обусловлено переоценкой, в данном случае – Бугдаинского полиметаллического месторождения существенно молибденовых руд в *Забайкальском крае*. В 2007 г. с учета были сняты все его запасы попутного вольфрама (по категории C₂ они составляли 202 тыс. т WO_3). Эту потерю не смогли компенсировать ни приросты, полученные за счет переоценки объектов Пыркакайского рудного узла (2011 г.), ни постановка на учет запасов Скрытого (2012 г.) и Кордонного (2013 г.) месторождений в *Приморском крае*.

Такие вольфрамовые объекты в российской практике ГРП ранее не вызывали интереса, однако если принять во внимание мировую практику последнего десятилетия, именно они становятся ключевыми источниками вольфрамового сырья. Условиями их вовлечения в эксплуатацию являются возможности отработки высокопроизводительным открытым способом (большие объемы добычи и переработки руды компенсируют низкие содержания полезного компонента) и создание на их базе крупных долгоживущих предприятий. Именно такие проекты реализуются в настоящее

время в Канаде на базе двух гигантских порфириновых месторождений – Нортерн-Дансер и Сиссон-Брук, характеризующихся убогим оруденением (средние содержания WO_3 – 0,1 % и менее).

Производственные структуры по эксплуатации месторождений вольфрама

Кроме того, вольфрамовые продукты попутно выпускались двумя оловянными ГОКами – Иультинским (Чукотский АО) и Солнечным (Хабаровский край). Совокупная проектная годовая производительность всех этих предприятий по добыче и переработке вольфрамсодержащих (существенно вольфрамовых и молибден-вольфрамовых) руд по состоянию на начало 1991 г. составляла около 11,3 млн т.

Резкое падение внутреннего спроса на вольфрам и низкая конкурентоспособность отечественного концентрата на внешних рынках, обусловленная прежде всего высокими затратами на производство, привели к тому, что в течение 1990-х гг. многие комбинаты и рудники были ликвидированы или временно приостанавливали свою работу, а сохранившиеся сократили мощности. В результате к началу 2000 г. совокупная годовая производительность по вольфрамсодержащей руде в России упала в 5,5 раза – до 2,06 млн т.

В настоящее время в стране функционируют 4 горнодобывающих вольфрамовых предприятия, действующих на базе коренных месторождений: в Приморском крае – ОАО "Приморский ГОК" (на базе месторождения Восток-2) и КГУП "Примтеплоэнерго" (Лермонтовское месторождение); в Забайкальском крае – ЗАО "Новоорловский ГОК" (Спокойнинское месторождение) и ООО "Артель старателей "Кварц" (Бом-Горхонское месторождение). Их совокупная проектная производительность по руде по состоянию на начало 2014 г. составила 1,29 млн т. Еще одно предприятие – ЗАО "Закаменск" – функционирует на базе аллювиальной россыпи руч. Инкур и Барун-Нарынского техногенного месторождения, сложенного отвалами Джидинского вольфрам-молибденового комбината (оба в Республике Бурятия); его производительность по горной массе составляет 680 тыс. м³.

В 2013 г. суммарная добыча WO_3 всех названных предприятий составила 5785 т, из которых 500 т было заключено в техногенном материале Барун-Нарынского месторождения (см. табл. 1). Добыча из недр осуществлялась главным образом ОАО "Приморский ГОК" (более 45 %), ЗАО "Новоорловский ГОК" (более 31 %) и КГУП "Примтеплоэнерго" (более 20 %) (см. табл. 2).

В постсоветский период подготовка новых месторождений к промышленной отработке практически не велась: за время, прошедшее с 1991 г., в эксплуатацию было введено всего одно новое месторождение – россыпь руч. Инкур. В настоящее время реальные перспективы для начала промышленной добычи есть только у одного объекта – крупного месторождения Скрытое (Приморский край), работы на котором ведет ОАО "Приморский ГОК". Его ввод в эксплуатацию должен компенсировать компании практиче-

ски исчерпанные запасы месторождения Восток-2. Однако разведанное и подготовленное к началу промышленного освоения месторождение может так и остаться в неактивном состоянии. Ведь для его "активизации" необходимо решить ряд проблем, находящихся в ведении краевых властей (которые брали на себя соответствующие обязательства, но их не выполнили): перевод земель лесного фонда, на которых находится месторождение, в категорию промышленных; энергообеспечение объекта; реконструкция имеющейся автодороги с устройством объездов вокруг населенных пунктов. Кроме того, в последние 2,0-2,5 года у ОАО "Приморский ГОК" значительно ухудшилось финансовое положение, причиной чего стало падение мировых цен на вольфрам, усугубленное ростом транспортных тарифов и тарифов на электроэнергию, введением в 2012 г. экспортных пошлин на вольфрамовое сырье. Таким образом, есть реальная опасность, что уже через несколько лет страна лишится своего главного источника стратегического металла – запасы месторождения Восток-2 будут полностью исчерпаны, а замена им так и не появится.

После того как в 2010 г. ООО "Твердосплав" (с 2012 г. – ЗАО "Твердосплав") получило право пользования недрами Холтосонского жильного и Инкурского штокверкового месторождений, до 1995 г. разрабатывавшихся Джидинским вольфрам молибденовым комбинатом, открылись перспективы возобновления эксплуатации этих объектов. Согласно лицензии оба они должны быть введены в эксплуатацию не позднее 2016 г., однако по состоянию на весну 2015 г. работы на них не начались.

Возможные направления развития МСБ вольфрама и вольфрамовой промышленности России

Итак, несмотря на масштабы российской сырьевой базы вольфрама, ее востребованность промышленностью находится на весьма низком уровне. Это обусловлено главным образом слабым внутренним спросом на вольфрамовое сырье (его видимое потребление, определяемое по формуле "производство + импорт-экспорт", в последние годы составляет около 2 тыс. т концентрата в год, или примерно 1,2 тыс. т WO_3 ; в советский период этот показатель был на порядок выше) и высокими затратами на получение вольфрамовой продукции, снижающими ее конкурентоспособность на внешних рынках. Последнее во многом определяется не качественными параметрами имеющихся объектов (они соответствуют аналогичным параметрам зарубежных объектов или даже превосходят их), а реалиями, в которых приходится действовать российским добывающим и обогащающим производствам. Среди негативных факторов необходимо особо отметить слабую развитость транспортной и энергообеспечивающей инфраструктур в районах расположения перспективных для освоения месторождений и неблагоприятные условия хозяйствования (во многом связаны с тяжелой налоговой нагрузкой, высокими тарифами, отсутствием реальной поддержки со стороны властей разного уровня).

Тем не менее Россия пока является вторым в мире производителем вольфрамового сырья, уступая только КНР. Од-

нако уже в ближайшие годы она может потерять свой статус, пропустив вперед Канаду, где на разных стадиях реализации находится целый ряд разномасштабных проектов по созданию вольфрамовых производств. Очевидно, что ввод каждого из этих проектов в стадию эксплуатации приведет к скачкообразному увеличению объема поставок металла на мировой рынок, а это в свою очередь создаст дополнительное давление на цены (и без того снижающиеся в последние 2 года), особенно если эти поставки не будут заранее обеспечены направлениями сбыта и поступят на свободный рынок.

В результате вполне вероятно, что даже имеющееся в России вольфрамовое производство станет полностью нерентабельным и прекратит свое существование. Подобный сценарий иначе как крайне негативным назвать нельзя: ликвидация вольфрамодобывающей отрасли не только приведет к полной зависимости отечественной промышленности (в том числе ее военно-промышленного комплекса) от импорта стратегически важного вида сырья, но и окажет негативное влияние на смежные отрасли и повлечет за собой тяжелые социальные последствия.

Сохранение и развитие отечественной вольфрамодобывающей промышленности возможно лишь при комплексном подходе к решению данной проблемы и совместной работе промышленников, технологов, геологов и чиновников. Некоторые перспективы развития работ в этом направлении (с учетом мирового опыта) рассматриваются ниже.

1. Мировой опыт показывает, что реальными перспективами освоения обладают месторождения, характеризующиеся транспортной доступностью. Месторождения, находящиеся на территориях с неразвитой транспортной инфраструктурой, вовлекаются в эксплуатацию в случаях, если они способны обеспечить длительный срок службы крупным предприятиям, или если они входят в состав группы месторождений, на базе которых может быть создан горно-промышленный кластер, или если создаваемое на их базе предприятие может функционировать в автономном режиме, не требуя регулярного транспортного сообщения с "внешним миром".

Если транслировать эти закономерности на российскую МСБ вольфрама, то реальной инвестиционной привлекательностью могут обладать лишь сырьевые объекты, располагающиеся в пределах транспортно обеспеченных территорий. Это должно учитываться и при лицензировании известных объектов, и при планировании ГРП, нацеленных на воспроизводство МСБ вольфрама. Если же говорить о возможных действиях государства, направленных на повышение инвестиционной привлекательности тех или иных сырьевых объектов или их групп, то это в первую очередь должно быть создание транспортной инфраструктуры в районах их нахождения, в том числе в форме государственно-частного партнерства, опыт которого в стране уже имеется (например, в Забайкальском крае).

2. Значительная часть текущей мировой добычи всех видов твердых полезных ископаемых (включая вольфрам) в настоящее время обеспечивается предприятиями, базирующимися на мелких месторождениях. Самыми яркими примерами служит оловянная (малые производители обеспе-

чивают около 40 % мировой добычи металла) и хромовая промышленность (суммарное число средних и крупных предприятий – менее 60, малых – несколько сотен, и они обеспечивают около 15 % мировой добычи).

Роль небольших производств сохранится и в перспективе – на базе мелких месторождений успешно реализуются так называемые проекты "быстрых денег", предполагающие создание короткоживущих (от 2-3 до 10 лет) предприятий, срок окупаемости которых обычно варьирует от нескольких месяцев до 2-3 лет. К важнейшим достоинствам проектов такого типа также относятся существенно меньшие (по сравнению с проектами на базе месторождений больших масштабов) временные и финансовые затраты на подготовку и ввод объектов в эксплуатацию. Кроме того, мелкие месторождения часто образуют группы, совокупные запасы которых могут соответствовать запасам средних и даже крупных месторождений, что позволяет создавать на их базе либо более масштабные, либо более долгоживущие производства.

В России с советских времен горно-рудная промышленность в основном ориентирована на крупные долгоживущие (не менее 20-25 лет) предприятия; только тогда причиной этого был плановый характер экономики, а сейчас – доминирование в добывающем секторе крупных компаний, не заинтересованных в краткосрочных проектах. Однако в условиях экономических кризисов и денежного дефицита особую ценность приобретают именно проекты "быстрых денег", которые могут быть реализованы даже небольшими компаниями. Это вполне применимо к вольфрамовой отрасли, в состав МСБ которой входит целый ряд мелких месторождений, руды которых часто отличаются высоким качеством, а также большое число рудопроявлений (только на территории Забайкальского края известно 113 таких объектов [8]). Если создание крупных предприятий на базе единичных объектов этого типа или даже их групп невозможно, то перспективы реализации проектов малых производств должны быть оценены.

3. В мире проекты горных предприятий успешно базируются на месторождениях, содержащих руды любого качества вплоть до убогих, поскольку на современном этапе развития горной промышленности качество руд определяется не содержанием полезных компонентов, а технологическими возможностями их рентабельного извлечения. При этом перспективы вовлечения объектов с убогим оруденением в эксплуатацию определяются их масштабами и возможностями отработки высокопроизводительным открытым способом – большие объемы добычи руды компенсируют низкие содержания полезных компонентов, обеспечивая достаточный для рентабельного производства выпуск товарной продукции.

В России традиционно и ГРП, и горное производство ориентированы на оруденение, характеризующееся высокими содержаниями полезных компонентов. Такой подход явно устарел, но отойти от него возможно лишь при соответствующем развитии технологий переработки руд. Еще в 1990 г. американский экономист П.Пильцер отмечал, что существует 2 пути увеличения запасов естественных ресурсов: можно совершенствовать наши способности по их

обнаружению, добыче, доставке и хранению, а можно повысить эффективность их использования. В первом случае мы имеем дело с так называемыми "технологиями запасов", во втором – с "технологиями использования" [9]. О технологиях наращивания запасов говорится постоянно; технологии использования часто остаются в тени. А ведь именно к ним обратились на Западе в начале 1970-х гг., когда мир охватила боязнь сырьевого дефицита – до этого считалось, что самый простой способ увеличения ресурсной базы заключается в открытии новых месторождений. И именно технологии использования являются основой концепции устойчивого развития, разработка и реализация которой – ответ человечества и на глобальную сырьевую, и на экологическую угрозу.

4. В мире обычна практика, когда в отработку вовлекается только часть оруденения, заключенного в том или ином месторождении. В частности, такой сценарий освоения выбирается, если объект содержит неоднородное с точки зрения экономической эффективности отработки и переработки оруденение. В этом случае может быть принято решение о создании предприятия на базе наиболее рентабельной части месторождения, либо характеризующейся наиболее высоким качеством руд (в современных условиях их качество определяется не столько содержаниями полезных компонентов, сколько технологическими возможностями рентабельной переработки), либо доступной для низкочрезвычайно затратной открытой отработки.

Использование практики "частичного" освоения может оказаться ключом к решению проблемы возобновления эксплуатации Тырныаузского месторождения. Чрезвычайно важной характеристикой является масштаб этого объекта – именно он определяет крайне высокий размер платежа за право пользования недрами. При этом значительная часть оруденения, заключенного в его недрах, характеризуется весьма низким качеством – треть разведанных запасов подсчитана в рудах с содержанием WO_3 менее 0,15 %, и перспективы их эффективного освоения весьма сомнительны. Однако действующее законодательство не позволяет "дробить" объекты. И потенциальный недропользователь, заплатив колоссальную сумму, получит объект, треть разведанных запасов которого заключена в рудах со средним содержанием WO_3 менее 0,15 %, не позволяющим по российской классификации отнести эти руды даже к категории бедных.

5. В мире расширяется практика вовлечения в переработку отходов обогащительного производства, образующих техногенные месторождения. Этот материал используется для поддержания действующих предприятий, сырьевая база которых близка к исчерпанию, а при реанимации "исторических" рудников – для обеспечения начального положительного денежного потока, сразу направляемого на дальнейшее развитие предприятий. Техногенные объекты также выступают как самостоятельные источники сырья.

Привлекательность техногенных месторождений определяется целым рядом факторов: нахождением вблизи действующих или "исторических" обогащительных производств, компактностью, нахождением в поверхностной зо-

не, рыхлостью и измельченностью слагающего их материала. В производственной схеме их освоения процесс добычи как таковой отсутствует, его заменяет погрузка материала на средства транспортировки. В то же время особенно материю "хвостов" (тонкость, пониженные относительно коренных источников содержания полезных компонентов, выветрелость и присутствие техногенных компонентов) требуют разработки специальных технологических схем для его переработки.

В России техногенное сырье может стать важным источником вольфрама. Так, в отходах только Тырныаузского вольфрам-молибденового комбината и только за 1991-2001 гг. накопились более 12,5 тыс. т WO_3 и существенные количества молибдена и золота [10], а комбинат действовал с 1940 г. В целом же по стране количество техногенного вольфрамового сырья, даже по "прикидочным" подсчетам, существенно превышает 100 тыс. т в пересчете на WO_3 . Пока же разведано и начало отрабатываться лишь мелкое Барун-Нарынское техногенное месторождение в Республике Бурятия.

6. Повышение экономической устойчивости предприятий может быть достигнуто путем повышения уровня извлечения вольфрама и попутных компонентов из руд, а также глубины переработки вольфрамового сырья в местах его добычи. Первое обеспечит рост прибыли за счет увеличения объемов выпускаемой продукции и ее ассортимента, второе – за счет повышения цены реализации готовой продукции. Выпуск и реализация продукции высоких переделов также приводят к снижению затрат на поставку этой продукции потребителю за счет сокращения объемов перевозки.

7. Долгосрочное устойчивое обеспечение отечественной промышленности вольфрамовым сырьем требует проведения поисковых и оценочных работ с целью выявления новых рентабельных месторождений вольфрама (особенно – дефицитных вольфрамитовых руд), которые находились бы в районах с развитой транспортной инфраструктурой и/или вблизи потребителей или действующих горных производств. Причем при соответствующем качестве и условиях отработки это могут быть объекты любого масштаба (включая мелкие).

Исходя из имеющегося поискового задела к хорошим результатам могут привести работы в Амурской области – в пределах Гетканчикского рудного поля и одноименного рудопроявления; в Республике Алтай – на рудопоявлении Гремящий Кар; в Забайкальском крае – в пределах Тукулайского рудного поля; в Хабаровском крае – на рудопоявлении Синка, в пределах рудного поля Чуцен и Хорской площади; в Приморском крае – на месторождении Кордонное, запасы которого могут быть существенно увеличены. Определенный интерес представляет Уральская складчатая область, особенно ее южная часть, где до середины XX в. функционировал целый ряд небольших вольфрамовых рудников. Кроме того, возможно обнаружение рассеянного крупномасштабного оруденения вблизи небольших жильных месторождений, в том числе практически отработанного Бом-Горхонского [11].

Литература

1. *О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2013 году: Государственный доклад.* – М., 2014.
2. *National Bureau of Statistics of China. China Statistical Yearbook 2014. Resources and Environment. 8-4 Ensured Reserves of Major Mineral.* 25.09.2014. URL: <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsjs/2014/indexeh.htm> (дата обращения: 16.05.2015).
3. *Металлогенический кодекс России.* – М.: Геокарт-ГЕОС, 2012. – 126 с.
4. *Методические рекомендации по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Вольфрамовые руды.* – М.: ФГУ ГКЗ, 2007. – 43 с.
5. *Mining Bulletin daily market report on 12 February.* 2015.
6. *Лаптева А.М. Вольфрам // Минеральное сырье: от недр до рынка: в 3 т. Т.3: Черные, легирующие металлы и некоторые неметаллы.* – М.: Научный мир, 2011. – С. 239-294.
7. *Северо-Кавказские новости. Экономика. Возобновление эксплуатации Тырнаузского вольфрам-молибденового месторождения в КБР – стратегическая задача.* 29.01.2015. URL: <http://www.sk-news.ru/news/promyshlennost/43518/> (дата обращения: 29.06.2015).
8. *Глотов В.В. Перспективы освоения мелких рудных месторождений Восточного Забайкалья / В.В.Глотов, П.П.Петровский // Горный информационно-аналитический бюллетень.* – 2007. – № 12, т. 1. – С. 395-404.
9. *Пильцер П. Безграничное богатство. Теория и практика "экономической алхимии" // Новая постиндустриаль-*

ная волна на Западе. Антология – М.: Academia, 1999. – С. 401-428.

10. *Гетманская Т.И. Вольфрамовые руды России: состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы / Т.И.Гетманская, В.М.Бороданов, В.С.Броницкая, А.М.Материкова // Минеральное сырье. Серия геолого-экономическая.* – № 24. – М.: ВИМС, 2008. – 92 с.

11. *Ковалев А.А. Океанические скарноиды.* – М.: Изд-во МГУ, 2012. – 343 с.

© А.М.Лаптева, 2015

Лаптева Анна Михайловна, lapteva@mineral.ru

THE TUNGSTEN MINERAL RESOURCE BASE: CURRENT STATE AND FURTHER DEVELOPMENT

A.M. Lapteva (Mineral-Info ООО, Moscow)

The indicators of the current state of the tungsten mineral resource base (MRB) under consideration include: updated inferred resources and reserves, their geographical distribution, the classification of deposits of tungsten-containing ores, the revision of reserves and their use in the post-Soviet period. The domestic tungsten MRB is compared with tungsten mineral resource bases in foreign countries. Based on the global experience, possible trends in the development of the domestic tungsten MRB and the whole tungsten mining industry in Russia are discussed.

Key words: tungsten; mineral resource base; inferred resources; reserves; deposits; exploration; development of deposits; mining; man-made deposits; mineralization quality; mineralization scale.



НЕДРА 2016
ENTRAILS 2016

13-я международная выставка НЕДРА - 2016

Изучение. Разведка. Добыча

29-31 марта
2016 г.
Москва

РЕКЛАМА

Мероприятие проводится с 2004 г. Министерством природных ресурсов и экологии РФ, Федеральным агентством по недропользованию, Российским геологическим обществом при поддержке профильных комитетов Совета Федерации и Государственной Думы ФС РФ, Торгово-промышленной палаты РФ, Союза нефтегазопромышленников России.

Основные разделы выставки:

- Геологоразведка на суше и морском шельфе
- Геофизика, сейсморазведка, интерпретация
- Региональная геология, геомониторинг, геоинформатика, метрология
- Технологии, оборудование и приборы для разведки полезных ископаемых
- Машины и оборудование для горной промышленности, шахт, горно-обогатительных комбинатов
- Гидрогеология
- Самоцветы и алмазы России
- Охрана труда, промышленная безопасность, геоэкология

В рамках деловой программы запланировано проведение научно-технических мероприятий по стратегии развития и использованию минерально-сырьевой базы России.

Контакты | тел: 8 (499) 760-26-48, 760-31-61 | info@expobroker.ru | info@nedraexpo.ru
www.nedraexpo.ru



УДК 553.98:331.875.3/005(551.5+571.56)

Критерии выбора первоочередных объектов для проведения геолого–разведочных работ на нефть и газ, выполняемых за счет средств государственного бюджета в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия)*

А.А.Герт (ООО "Сибирский НТЦ нефти и газа", Новосибирск),
Е.В.Смирнов, К.Н.Кузьмина, П.И.Новиков (ФГУП "СНИИГГиМС", Новосибирск)

Указывается, что в России имеются большие территории, характеризующиеся слабой геологической изученностью и требующие проведения региональных геолого-разведочных работ (ГРР) на нефть и газ. Отмечается, что в настоящее время отсутствуют четкие критерии и регламентирующие документы, позволяющие определить очередность вовлечения таких территорий в изучение за счет средств государственного бюджета с учетом ограничений по финансированию, объемам, темпам и срокам проведения ГРР, в связи с чем предпринята попытка выделить соответствующие критерии. В качестве последних рассмотрены степень изученности, показатели геолого-экономической и экспертной оценки ресурсов углеводородного сырья, увеличение степени достоверности прогноза за счет определенного объема ГРР. На основе применения такого подхода предлагается очередность вовлечения перспективных нефтегазоносных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) для проведения ГРР на нефть и газ за счет средств государственного бюджета.

Ключевые слова: нефть; газ; конденсат; геолого-разведочные работы, стадийность; ресурсы; геолого-экономическая оценка; перспективные нефтегазоносные зоны; критерии размещения региональных геолого-разведочных работ; объекты.



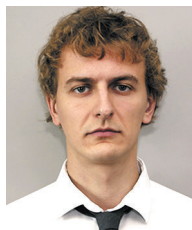
Александр Андреевич ГЕРТ,
генеральный директор,
доктор экономических наук, профессор



Ксения Николаевна КУЗЬМИНА,
заведующая лабораторией,
кандидат экономических наук



Евгений Валерьевич СМИРНОВ,
заместитель генерального директора,
кандидат геолого–минералогических наук



Павел Игоревич НОВИКОВ,
заведующий группой

В целях утверждения рациональной последовательности проведения геолого-разведочных работ (ГРР) и принципов оценки их результатов на территории РФ принято "Временное положение об этапах и стадиях геолого-разведочных работ на нефть и газ", утвержденное приказом Минприроды России от 07.02.2001 г. № 126 (далее – Временное положение), согласно которому, как известно, все ГРР делаются на следующие этапы и стадии:

1. Региональный этап:
 - 1.1. Стадия прогноза нефтегазоносности.
 - 1.2. Стадия оценки зон нефтегазоаккумуляции.
2. Поисково-оценочный этап:
 - 2.1. Стадия выявления объектов поискового бурения.
 - 2.2. Стадия подготовки объектов к поисковому бурению.
 - 2.3. Стадия поиска и оценки месторождений (залежей).
3. Разведочный этап.

* Учитывая сложность проблемы для столь обширных регионов, рассмотренные в статье научно-методические подходы предлагаются для дальнейшего обсуждения.

Четкое соблюдение стадийности необходимо для сокращения рисков при проведении ГРП и поддержания стабильного прироста сырьевой базы углеводородов (УВ), однако на практике границы стадий ГРП оказываются достаточно размытыми. Кроме того, действующее до сих пор Временное положение не регламентирует разделение ответственности за проведение ГРП между государством и недропользователями. В настоящее время государство финансирует работы регионального этапа ГРП и частично стадий выявления и подготовки объектов для поискового бурения, а исследование по оценке нефтегазоносности на приобретенных лицензионных участках продолжают недропользователи.

Важной задачей при планировании ГРП за счет средств госбюджета является определение очередности вовлечения нефтегазоносных зон (выделенных по геологическим критериям в слабоизученных территориях, наиболее перспективных для проведения поисковых работ на нефть и газ) в геологическое изучение и последующее освоение выделяемых объектов с учетом ограничений по финансированию, объемам, темпам и срокам проведения ГРП.

У недропользователей сложилась практика оценки целесообразности постановки ГРП и выбора первоочередных объектов для их проведения, включающая экономическую оценку потенциального дохода. У государства такие четкие критерии не сформированы, и именно попыткам сделать это посвящена настоящая статья*.

При выборе критериев для обоснования решений о проведении ГРП за счет средств бюджета следует учитывать, что выделенные перспективные нефтегазоносные зоны, на которых планируется проведение региональных ГРП, значительно отличаются по степени изученности. Выделяются 2 группы зон:

группа I, включающая ряд зон, характеризующихся достаточной изученностью, позволяющей считать, что параметры будущих открываемых месторождений могут быть спрогнозированы достаточно точно. ГРП здесь проводятся с целью уменьшения геологической неопределенности в степени, достаточной для проведения лицензирования новых участков (объектов) или повышения инвестиционной привлекательности существующих. Для таких зон имеет смысл проведение технико-экономических расчетов и применение количественных экономических критериев для определения рациональной последовательности их вовлечения в изучение;

группа II, включающая зоны, степень изученности которых очень низкая, вследствие чего количественная оценка показателей, определяющих перспективы нефтегазоносности, имеет для них большую степень неопределенности. Соответственно прогноз технико-экономических показателей характеризуется очень низкой достоверностью и вряд ли имеет смысл.

В то же время планировать постановку региональных ГРП на УВ и выделять первоочередные зоны их проведения необходимо в зонах обеих групп: в первой – для обеспечения прироста ресурсов сырьевой базы УВ в ближайшие годы, во второй – для обеспечения непрерывности воспроизводства сырьевой базы в будущем, так как региональный этап достаточно продолжителен во времени.

Можно рекомендовать следующие критерии целесообразности постановки ГРП на начальном этапе и выбора первоочередных зон для их проведения.

Для зон группы I в качестве основного критерия следует рассматривать конечный показатель геолого-экономической оценки ресурсов УВ – определение потенциального дохода в денежном выражении, который может быть получен при переводе их в запасы, последующем промышленном освоении и реализации УВ-сырья [1]. При этом основным количественным показателем является величина получаемого чистого дисконтированного дохода (ЧДД). Определяются значения как общего ЧДД (эффективность в целом), так и ЧДД бюджета и недропользователей (бюджетная и коммерческая эффективность).

Геолого-экономическая оценка в соответствии с общепринятой практикой является основой для обоснования широкого круга решений в области геологического изучения и последующего освоения сырьевой базы нефтегазодобычи. В то же время она имеет определенные ограничения, так как основывается на количественной оценке перспектив нефтегазоносности, которая имеет большую степень неопределенности при низкой степени изученности оцениваемой территории. В результате зоны группы II оказываются систематически недооцененными при геолого-экономической оценке из-за большой неопределенности имеющейся геологической информации. Изучение таких зон находится в начальной стадии регионального этапа ГРП, но при этом они могут обладать потенциалом для открытия гигантских скоплений УВ. Следует иметь в виду, что даже незначительный объем ГРП может существенно увеличить достоверность геологической информации.

Для зон группы II справедливо будет использовать геологические критерии, к которым могут быть отнесены общий объем прогнозных ресурсов, плотность ресурсов, а также полезность получаемой геологической информации, позволяющей подтвердить нефтегазоносность поисковых объектов и в достаточной степени уточнить их строение для проведения более достоверной количественной оценки. Последний критерий может определяться как увеличение степени достоверности прогноза за счет выполнения определенного объема ГРП. Он во многом является качественным и определяется на основе экспертных оценок.

Предложенный подход был применен при обосновании первоочередных зон для проведения ГРП за счет средств госбюджета на Сибирской платформе. Проведенные исследования базируются на результатах работ по государственным контрактам на выполнение количественной и геолого-экономической оценки ресурсов нефти, газа и конденсата Российской Федерации и субъектов РФ.

В 2010–2012 гг. была проведена очередная количественная оценка ресурсов УВ, которая в стране осуществляется начиная с 1961 г. в постоянном режиме с целью определения масштабов, структуры и качественных характеристик перспективной сырьевой базы нефтегазодобычи. В результате оценки уточнены начальные суммарные ресурсы (НСР) нефти, газа и конденсата территорий и акваторий РФ, выполнена их структуризация по типам флюидов, по категориям запасов и ресурсов, по элементам админи-

* В работе над статьей также принимали участие А.А.Вымятин, Е.П.Бак, Н.А.Супрунчик (ФГУП "СНИИГиМС", Новосибирск).

Таблица 1. Геолого-экономическая характеристика перспективных нефтегазоносных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)

Перспективная нефтегазоносная зона	Группа зон по степени изученности	Геолого-геофизическая изученность				Количественная оценка					
		площадь, км ²	плотность сейсмо-разведки 2D, км/км ²	плотность бурения, м/км ²	доказанная промышленная нефтегазоносность	Доля основных перспективных НГК в НСР УУВ, %					
						рифейский	вендский	ВВ-НК	кембрийский	ордовик-девонский	мезозойский
Аргишко-Чунская	Группа I	117034	0,31	0,44	Да	14	45	21	17	3	–
Южно-Тунгусская		70709	0,37	1,88	Да	2	1	23	72	2	–
Предплатомская		99841	0,16	0,59	Да	6	63	29	3	–	–
Желдонская		28008	0,37	1,55	Нет	3	36	32	29	–	–
Гыдано-Хатангская		414874	0,3	2,49	Да	1	–	–	3	32	64
Хантайско-Северореченская	Группа II	23536	0,13	0,25	Нет	14	13	10	24	40	–
Западно-Анабарская		41165	0,01	–	Нет	23	3	8	37	28	–
Анабаро-Хатангская		83749	0,19	0,94	Да	11	1	6	9	59	14
Вилуйская		62799	0,3	1,6	Нет	1	3	6	61	22	7
Кочечумско-Мархинская		157650	0,06	0,15	Нет	5	2	20	44	30	–
Предверхожно-Майская	96278	0,09	0,12	Нет	77	16	3	2	2	1	

* Имеются в виду условные запасы категорий C₁+C₂, которые будут получены в будущем в результате проведения комплекса ГРП.

** Здесь и далее под извлекаемыми ресурсами понимается извлекаемая часть неразведанных ресурсов, определенная согласно [3].

стративного и нефтегазогеологического районирования, по фондам недропользования, в ряде нефтегазоносных областей выделены локализованные прогнозные ресурсы (категория Д_{1п}), построены карты нефтегазоносности и перспектив нефтегазоносности.

На основе результатов количественных расчетов в 2013-2014 гг. по заказу Роснедр была выполнена геолого-экономическая оценка ресурсов нефти, газа и конденсата субъектов РФ и Российской Федерации в целом. В работе принимали участие специалисты ФГУП "ВНИГНИ", ООО "Сибирский НТЦ нефти и газа", ФГУП "СНИИГГиМС" и других ведущих региональных научно-исследовательских институтов нефтяного профиля в системе Роснедр. Целевым назначением работ являлись определение направлений ГРП и лицензирование недр на УВ-сырье, геолого-экономическое районирование перспективных на нефть и газ территорий и акваторий РФ, обеспечение Роснедр и его структурных подразделений базовой геолого-экономической информацией для принятия управленческих решений, выделение первоочередных зон для проведения ГРП за счет бюджетных средств [1].

Специалистами ФГУП "СНИИГГиМС" были проведены расчеты для 11 перспективных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия), относящихся к группам I и II (рис. 1): Аргишко-Чунской, Гыдано-Хатангской, Предплатомской, Южно-Тунгусской, Желдонской, Хантайско-Северореченской, Анабаро-Хатангской, Кочечумско-Мархинской, Предверхожно-Майской, Вилуйской, Западно-Анабарской. Основные их характеристики приведены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, практически все зоны группы I имеют уже доказанную промышленную нефтегазоносность, а зоны группы II – нет. Исключение из этого составляют Желдонская и Анабаро-Хатангская зоны. На территории Желдонской зоны формально не получено промышленных притоков, однако промышленные притоки и залежи в вендском и верхневендско-нижнекембрийском (ВВ-НК) нефтегазоносных комплексах (НГК), перспективных в ее пределах, обнаружены на множестве окружающих зону площадей. На территории Анабаро-Хатангской зоны, напротив, открыто несколько нефтяных месторождений и получены значительные дебиты газа, но изученность зоны крайне низка, и перспективные верхнепалеозойские и нижнетриасовые НГК крайне слабо изучены на территории Восточной Сибири.

Кроме того, для территорий зон группы I характерна перспективность рифейского, вендского и верхневендско-нижнекембрийского комплексов, в которых уже изучены открытые залежи, что позволяет прогнозировать технико-экономические показатели для геолого-экономической оценки.

Ниже в соответствии с данными рис. 2 и табл. 1 приводится краткая характеристика рассматриваемых нефтегазоперспективных зон.

Аргишко-Чунская нефтегазоперспективная зона общей площадью 117,0 тыс. км² выделена в центральной части Сибирской платформы и охватывает территории четырех крупных тектонических структур – северо-восточный склон Байкитской антеклизы, южный борт Курейской синеклизы, северную часть Катангской седловины и северо-западный склон Непско-Ботуобинской антеклизы. Основные

по результатам 2014 г. и прогноз открытий на период до 2030 г.

Количественная оценка			Прогнозная геолого-экономическая оценка запасов* по результатам региональных ГРП на период 2015-2030 гг.					Объекты с локализованными ресурсами	ЧДД, млрд р.	Рекомендации очередности проведения ГРП
Извлекаемые ресурсы по категориям, млн т УУВ**			Плотность ресурсов, тыс. т УУВ/км ²	Прогноз числа открытий по классам крупности (нефти/газа)			Плотность рентабельных запасов, тыс. т УУВ/км ²			
С ₃	Д ₁	Д ₂		млн т						
				10-30	30-100	> 100				
157	1737	315	18,9	16 (6/10)	9 (5/4)	3 (1/2)	12,3	С ₃	404	1
1429	–	525	27,6	5 (1/4)	4 (1/3)	3 (1/2)	11,3	С ₃	161	2
–	1499	190	16,9	14 (2/12)	4 (0/4)	2 (0/2)	11,1	Д _{1л} (100 млн т)	279	3
–	346	233	20,7	9 (0/9)	1 (0/1)	–	10,2	–	73	4
436	4302	5359	24,3	57 (7/50)	21 (2/19)	8 (0/8)	7,0	С ₃	310	5
–	–	639	27,2	3 (1/2)	1 (0/1)	–	6,4	Д _{1л} (1 млрд т)	56	1
–	415	199	14,9	3 (1/2)	1 (0/1)	–	3,7	Д _{1л} (2 млрд т)	56	1
–	–	1428	17,0	15 (3/12)	2 (0/2)	–	1,5	–	50	2
–	217	661	14,0	4 (0/4)	1 (0/1)	–	1,0	–	9	3
–	–	1296	8,2	8 (2/6)	2 (0/2)	–	1,9	–	99	4
–	–	464	4,8	4 (2/2)	–	–	0,9	–	25	4

перспективы (по доле в НСР УУВ) связаны с вендским, ВВ-НК и кембрийским комплексами*. Первоочередными объектами изучения являются подготовленные структуры. В частности, на территории зоны согласно Госбалансу состоят следующие структуры с ресурсами нефти: Хамаркарская – 48 млн т, Кочемская – 8 млн т, Дулюшминская – 46 млн т, Верхнечамбинская – 55 млн т.

Гыдано-Хатангская нефтегазоперспективная зона общей площадью 414,9 тыс. км² занимает территорию Ямало-Ненецкого АО и Таймырского муниципального района; в нефтегазоносном отношении приурочена к Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (НГП), соответственно к Гыданской и Енисей-Хатангской нефтегазоносным областям (НГО). Основные перспективы связаны с ордовико-девонским и мезозойским комплексами. Первоочередными объектами изучения являются подготовленные структуры. На территории зоны согласно Госбалансу состоят следующие структуры с ресурсами нефти и газа: Восточно-Надояхская – 16 млн т, Восточно-Тарейская – 41,5 млн т, Муксунихинская – 2,8 млн т и 9,1 млрд м³, Дюрюсинская – 51 млрд м³, Якимовская – 42,6 млрд м³, Кубинская – 38,6 млрд м³, Логовая – 64,8 млрд м³, Нанадянская – 18,7 млрд м³, Тарейская – 8,9 млрд м³, Яковлевская – 3,5 млн т и 34,1 млрд м³, Курьинская – 1,8 млрд м³, Восточно-Тампейская – 5,1 млрд м³.

Предпатомская нефтегазоперспективная зона общей площадью 99,8 тыс. км². В административном отноше-

нии охватывает в равной мере территории Иркутской области и Республики Саха (Якутия). В нефтегазоносном отношении приурочена к Лено-Тунгусской НГП и располагается в большей степени в Предпатомской НГО, а также в Непско-Ботуобинской и Присаяно-Енисейской НГО. Основные перспективы связаны с вендским комплексом. Первоочередными объектами изучения являются подготовленные структуры. В частности, на территории зоны согласно Госбалансу состоят Восточно-Алгинский объект (ресурсы нефти – 3,4 млн т) и структура Северо-Марковская-3 (1,7 млн т).

Южно-Тунгусская нефтегазоперспективная зона общей площадью 70,7 тыс. км² располагается на востоке Красноярского края. По нефтегазоносному районированию относится к Лено-Тунгусской НГП (Южно-Тунгусской НГО). Основные перспективы связаны с кембрийским комплексом. Первоочередными объектами изучения являются подготовленные структуры. На территории зоны согласно Госбалансу состоят следующие структуры с ресурсами нефти и газа: Восточно-Имбатская – 30,2 млн т и 28,5 млрд м³, Верхне-Имбатская – 28,5 млн т и 43,4 млрд м³, Восточно-Моктаконская – 115,6 млн т и 127,6 млрд м³, Южно-Моктаконская – 57,8 млн т и 31,9 млрд м³, Хурингинская – 180,9 млн т и 441,3 млрд м³, Ланчакская – 31,4 млн т и 79,8 млрд м³, Суриндаконская – 55,5 млн т и 141,2 млрд м³, Аяхтинская – 9,2 млн т и 25,9 млрд м³.

Желдонская нефтегазоперспективная зона общей площадью 28,0 тыс. км², располагается в северо-западной части Иркутской области и частично заходит на юго-восток

* Здесь и далее см. табл. 1.

Красноярского края. В нефтегазоносном отношении приурочена к Лено-Тунгусской НГП и располагается на сочленении четырех НГО: Непско-Ботуобинской, Ангаро-Ленской, Присаяно-Енисейской и Катангской. Основные перспективы связаны с вендским, ВВ-НК и кембрийским комплексами.

Хантайско-Северореченская нефтегазоперспективная зона общей площадью 23,5 тыс. км² расположена на территории Красноярского края. В нефтегазоносном отношении приурочена к Лено-Тунгусской НГП, расположена в области сочленения Северо-Тунгусской НГО и Турухано-Норильского самостоятельного нефтегазоносного района (СНГР). Основные перспективы связаны с кембрийским и ордовико-девонским комплексами [2].

Анабаро-Хатангская нефтегазоперспективная зона общей площадью 83,8 тыс. км² занимает северо-вос-

ток Красноярского края и северо-западную часть Республики Саха (Якутия). В нефтегазоносном отношении приурочена к Лено-Тунгусской НГП, соответственно к Анабаро-Хатангской и Лено-Анабарской НГО. Основные перспективы связаны с ордовико-девонским и мезозойским комплексами.

Первоочередным объектом изучения является подготовленная Балыктахская структура с ресурсами нефти 6,5 млн т (согласно Госбалансу).

Кочечумско-Мархинская нефтегазоперспективная зона общей площадью 157,7 тыс. км² располагается на северо-восточной окраине Северо-Тунгусской НГО, на сочленении Курейской синеклизы и Анабарской антеклизы. Административно она охватывает северную часть Эвенкийского АО и северо-западные районы Республики Саха

Рис. 1. Перспективные нефтегазоносные зоны Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) [1]

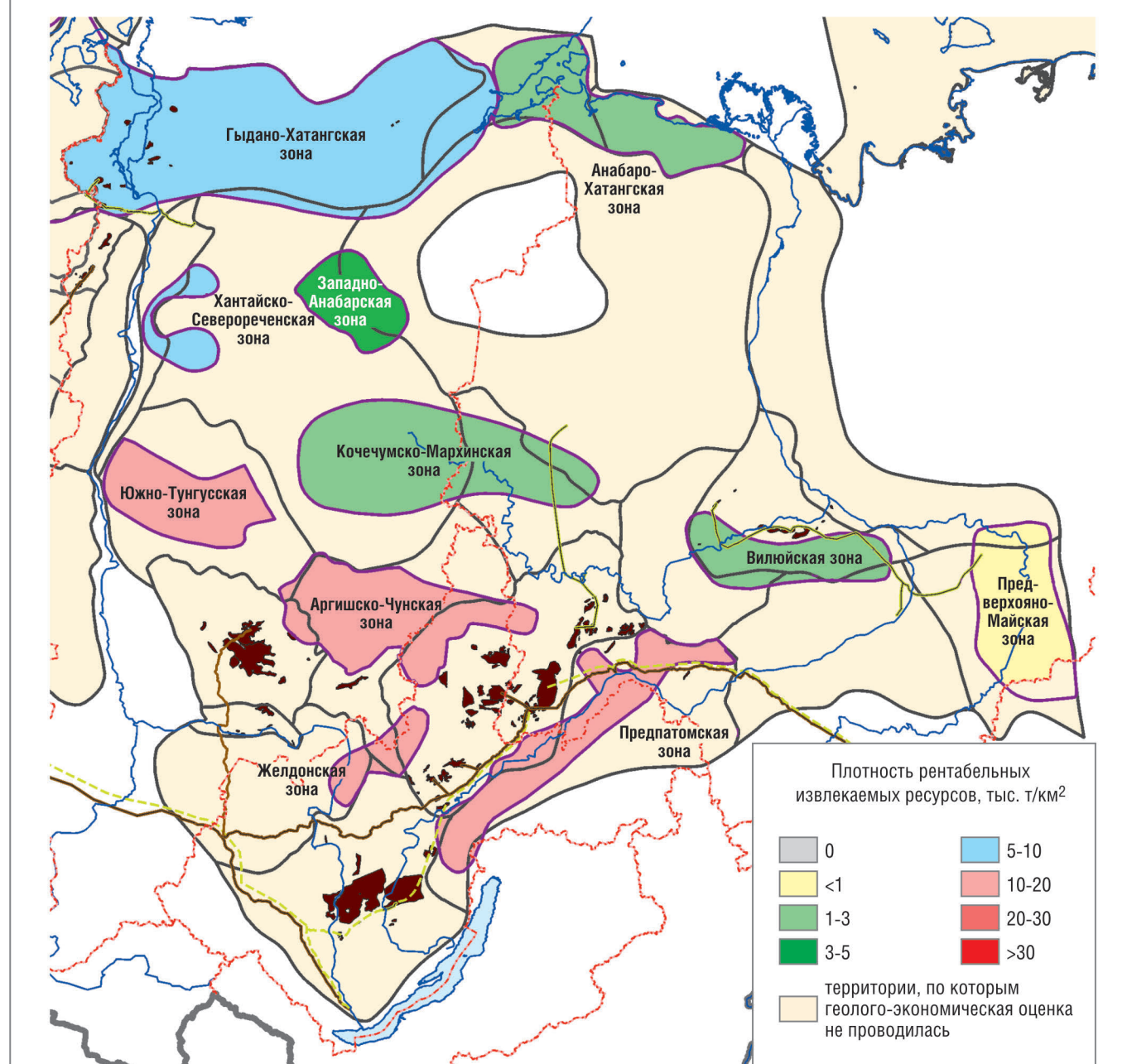
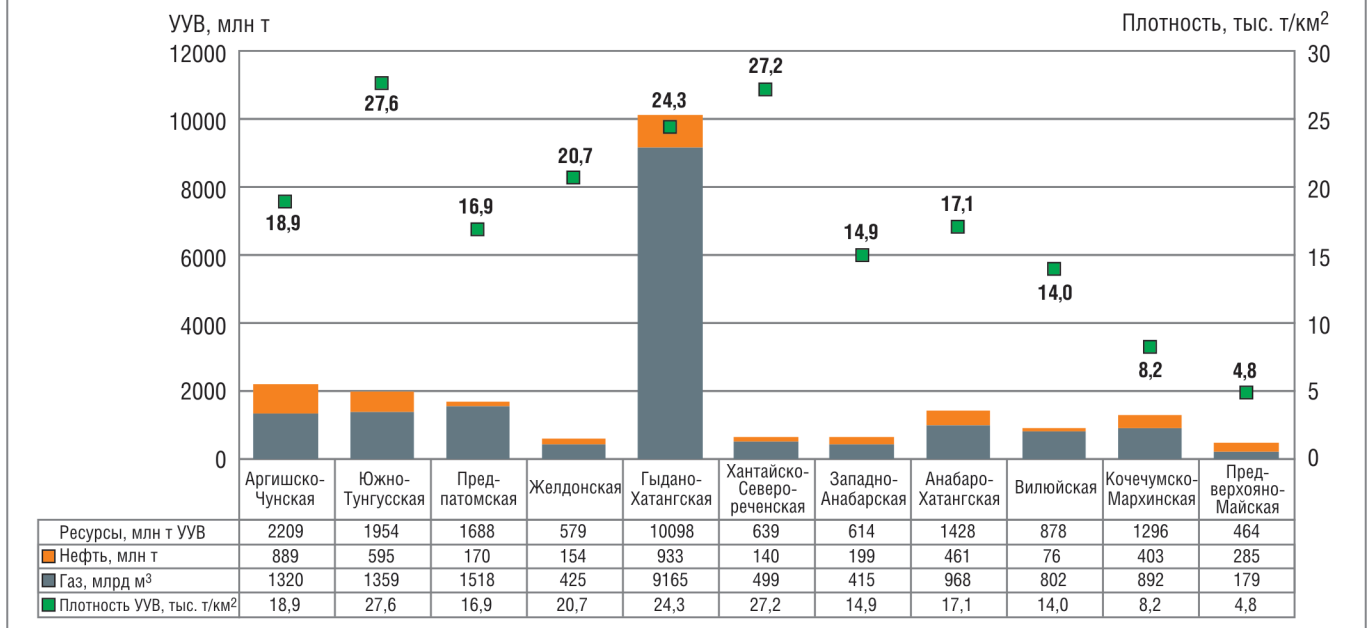


Рис. 2. Результаты количественной оценки ресурсов нефтегазоперспективных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) за период 2010–2012 гг.



(Якутия). Основные перспективы связаны с кембрийским комплексом.

Предверхожно-Майская нефтегазоперспективная зона общей площадью 96,3 тыс. км² располагается на западе Республики Саха (Якутия). По нефтегазонасному районированию приурочена к Лено-Виллюйской НГП, соответственно к Алдано-Майской и Предверхожно-Майской НГО. Основные перспективы связаны с рифейским комплексом.

Виллюйская нефтегазоперспективная зона охватывает южную и юго-западную части одноименной НГО. Общая площадь зоны – около 62,8 тыс. км², административно находится на территории Республики Саха (Якутия). Основные перспективы связаны с кембрийским и ордовико-девонскими комплексами.

Западно-Анабарская нефтегазоперспективная зона общей площадью 41,2 тыс. км² располагается в центре Красноярского края. В нефтегазонасном отношении приурочена к Лено-Тунгусской НГП, соответственно к Северо-Тунгусской и Анабарской НГО. Основные перспективы связаны с кембрийским и ордовико-девонскими комплексами [2].

Для каждой из рассмотренных нефтегазонасных зон геолого-экономическая оценка ресурсов УВ проведена с учетом ограничений по объемам, темпам и срокам ГРП. Как следствие на любом ограниченном отрезке времени в запасы может быть переведена лишь часть ресурсов, что на практике обычно учитывается применением так называемых "переводных" коэффициентов.

В качестве единичного объекта геолого-экономической оценки рассматривается типовая (для конкретных НГК, типов флюидов, типов ловушек и классов крупности) прогнозируемая по результатам количественной оценки залежь с запасами УВ промышленных категорий, которая потен-

циально может быть открыта в результате проведения комплекса ГРП и в дальнейшем стать самостоятельным объектом разработки.

Геолого-экономическая оценка проводится по результатам оценки единичных объектов различной крупности*, их распределения по НГО и НГК, доли рентабельных объектов в каждой группе, а также прогноза динамики открытий единичных объектов по каждой перспективной зоне на период 2015-2030 гг. (см. табл. 1). Исходя из этих данных прогнозируются прирост запасов нефти и газа на рентабельных объектах и затраты на их подготовку за счет недропользователей и госбюджета, технико-экономические показатели разработки рентабельных залежей и показатели эффективности освоения этих залежей в динамике.

Для каждой из 11 зон на основании результатов количественной оценки ресурсов УВ по НГО определены объемы прогнозных и перспективных ресурсов (см. табл. 1, рис. 2).

Для определения количества и масштаба единичных объектов выполняется прогноз распределения залежей по классам крупности с использованием распределения Парето [3], согласно которому в значительном по объему ресурсов районе число открытых залежей обратно пропорционально их размеру. На рис. 3 представлен прогноз открытия залежей крупностью больше 10 млн т нефти и 30 млрд м³ природного газа.

Проведенный анализ возможного прироста рентабельных запасов (рис. 4) и затрат на ГРП, необходимых для его достижения, показал, что наиболее привлекательными с точки зрения отношения вложений в геологоразведку к получаемому приросту запасов являются Аргишско-Чунская, Предпатомская, Желдонская и Южно-Тунгусская зоны.

* Единичные объекты оценки классифицируются по величине потенциально открываемых извлекаемых запасов нефти и газа на следующие классы крупности: менее 1; 1-3; 3-10; 10-30; 30-100; 100-300 млн т и млрд м³; свыше 300 млн т для нефти, и свыше 500 млрд м³ для газа.

Рис. 3. Прогноз открытий крупных залежей в пределах перспективных зон по результатам региональных ГРП на период 2015–2030 гг.



Рис. 4. Прогноз прироста запасов рентабельных залежей перспективных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия) по результатам геолого-экономической оценки за 2014 г.

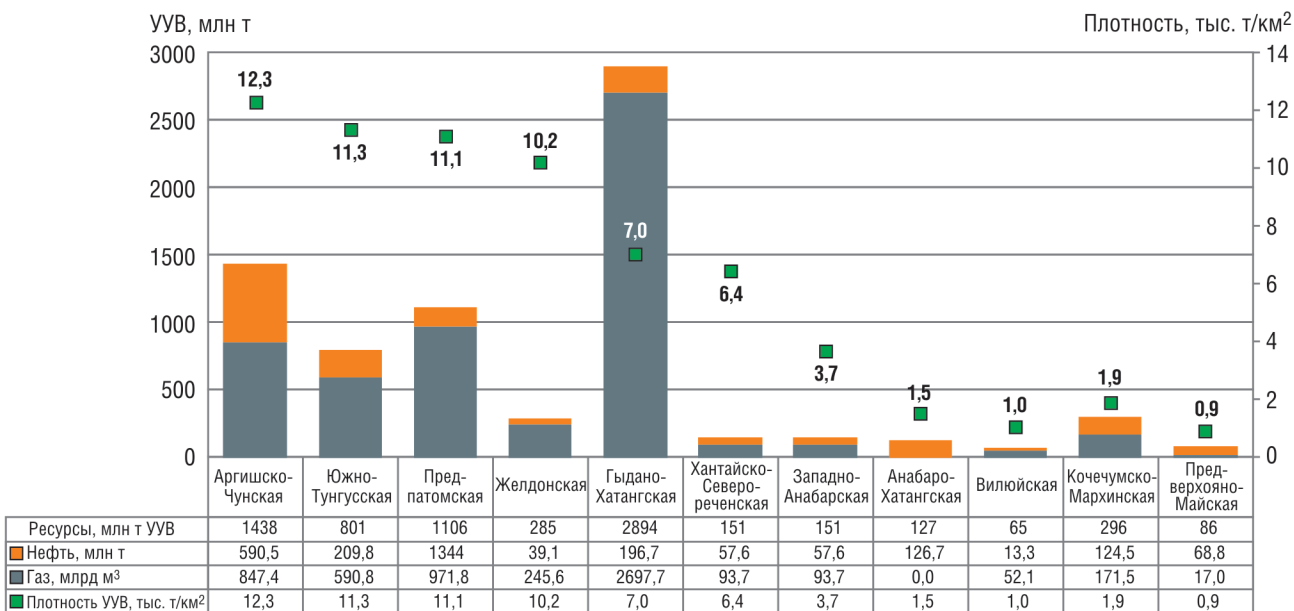
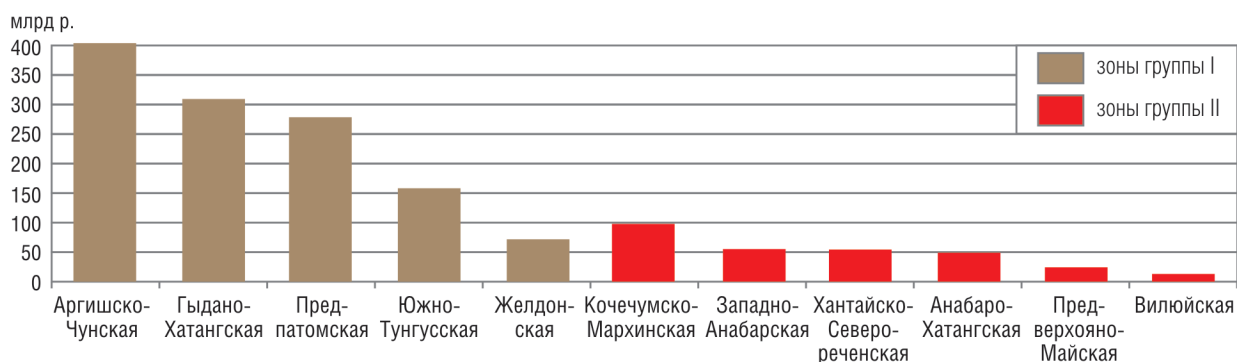


Рис. 5. Прогнозируемый ЧДД недропользователей от освоения месторождений УВ перспективных зон Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия), прогнозируемых к открытию до 2030 г.



На рис. 5 показана ранжировка оцениваемых зон по показателю ЧДД недропользователей (ранжировка зон по показателю ЧДД для страны выглядит аналогичным образом).

Комплексный геолого-экономический анализ перспективных нефтегазоносных зон группы I позволяет рекомендовать проводить их геологическое изучение и освоение в следующей очередности: сначала Аргишско-Чунская зона, далее Южно-Тунгусская, Предпатомская, Желдонская зоны и в последнюю очередь – Гыдано-Хатангская зона.

Как видно из приведенных графиков и табл. 1, зоны группы II характеризуются значительно более низкими показателями геолого-экономической оценки по сравнению с зонами группы I.

Для определения очередности вовлечения таких зон в геологическое изучение критерием должны быть в основном такие показатели, как объем и плотность ресурсов, увеличение степени достоверности прогноза за счет определенного объема ГРП, экспертно определенное отношение затрат на проведение ГРП к ценности полученных данных и экспертная оценка перспектив нефтегазоносности, основанная на опыте исследователей и их представлении о геологии региона. Необходимо также принимать во внимание наличие ресурсов, локализованных в поисковых объектах, которые были выделены по результатам региональной сейсмо-, грави- и магниторазведки и геологического картирования. Наличие таких объектов позволяет помимо получения опорной информации регионального этапа выполнить поисковые задачи и повысить вероятность открытия значительных по запасам залежей нефти и газа.

Ключевые факторы неопределенности в оценке перспективности – слабая изученность и большая условность количественной оценки, которая выполняется не для локализованных зон, а для территорий, существенно превосходящих их по площади, поэтому сделана попытка провести уточнение показателей, определяющих эти факторы.

Для определения перспектив нефтегазоносности и уточнения количественной оценки ресурсов УВ был использован метод Делфи, заключающийся в обобщении и обработке индивидуальных оценок экспертов в целях получения коллективного мнения, обладающего достаточной степенью достоверности и надежности. Базовый принцип метода – некоторое число независимых экспертов лучше оценивает и предсказывает результат, чем структурированная

группа. Были опрошены эксперты (А.С.Ефимов, Н.В.Мельников, П.Н.Мельников, А.В.Мигурский, Ф.А.Мигурский, Е.В.Смирнов, В.А.Эрнст), хорошо знакомые с геологией Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия). Опрос являлся анонимным, и никто из экспертов не был ознакомлен с ответами других экспертов. Экспертам предлагалось дать вероятностную оценку объемов возможных извлекаемых ресурсов УВ перспективных зон группы II на основе их представлений о геологическом строении и нефтегазоносности. Результаты проведенного исследования представлены в табл. 2.

Как видно из табл. 2, результаты наиболее вероятной оценки экспертов коррелируют с показателями рентабельных ресурсов, определенными в результате геолого-экономической оценки выделенных зон. Исходя из этого можно сделать вывод, что, несмотря на высокую степень неопределенности исходных данных, результаты геолого-экономической оценки ресурсов УВ могут использоваться в качестве дополнительных критериев выбора первоочередных объектов для проведения ГРП на нефть и газ за счет средств госбюджета.

В то же время результаты количественной оценки при имеющейся в настоящее время степени геологической изученности значительно выше, что можно объяснить тем, что количественная оценка характеризует все потенциально извлекаемые ресурсы УВ без учета фактора времени и экономической целесообразности. Эксперты в свою очередь оценивают ресурсы, которые можно извлечь в обозримом будущем, а геолого-экономическая оценка показывает, какой объем запасов можно извлечь за определенный период при заданных ограничениях (а именно запасов, подготовленных за 15 лет поисковых работ).

Проведенная экспертная оценка и полученный на ее основе показатель плотности запасов по наиболее вероятной оценке вполне могут служить основой определения очередности проведения ГРП на рассматриваемых территориях.

В качестве *первоочередных* зон крайне слабоизученной группы II можно выделить Хантайско-Северореченскую и Западно-Анабарскую перспективные зоны, расположенные в северной части Тунгусской синеклизы. В их пределах предполагается нефтегазоносность в широком диапазоне разреза, который характеризуется многочисленными переслаиваниями пород потенциальных коллекторов и флюидоупоров. Продуктивные горизонты этих зон могут

Таблица 2. Определение очередности проведения ГРП по результатам геолого-экономических оценок ресурсов УВ зон группы II, млн т УВ

Зона	Количественная оценка (2010-2012 гг.)	Геолого-экономическая оценка (2014 г.)			Экспертная оценка (2015 г.)				Очередность проведения ГРП
		Объем ресурсов, вовлеченных в оценку	Объем рентабельных ресурсов	Прогноз объема накопленной добычи	минимальная (P90)	наиболее вероятная (P50)	максимальная (P10)	Плотность запасов по наиболее вероятной оценке, тыс. т/км ²	
Хантайско-Северореченская	639	223	151	121	78	128	200	5,4	1
Западно-Анабарская	614	211	151	121	100	251	500	6,1	1
Анабаро-Хатангская	1422	645	127	96	200	500	1076	6,0	2
Вилуйская	878	215	65	48	90	275	500	4,4	3
Кочечумско-Мархинская	1296	481	296	232	109	271	500	1,7	4
Предверхояно-Майская	464	143	86	60	70	143	270	1,5	4

быть связаны с трещиновато-каверновыми коллекторами в органогенных карбонатах девона, силура, нижнего кембрия и венда, поровыми коллекторами – в песчаниках ордовика, венда, а возможно, и верхнего палеозоя. В качестве региональных флюидоупоров помимо туфогенно-эффузивной толщи пермтриаса могут быть выделены соленосные пачки девона и глинистые карбонатные – венд-силурийского возраста. Опираясь на пространственное сочетание крупных отрицательных структур и смежных поднятий – потенциальных зон нефтегазоаккумуляции, намечены участки наиболее вероятного формирования крупных скоплений УВ. Два из них – Верхнехугдукитский и Хантайский – рекомендованы для первоочередного изучения параметрическим бурением, выполняющим также и поисковые функции.

В качестве зоны *второй очереди* можно выделить Анабаро-Хатангскую, уточнение характера нефтегазоносности которой потребует больше времени и ресурсов, однако она также обладает существенными перспективами. Основные перспективы этой зоны связаны с верхнепалеозойским и нижнемезозойским осадочными комплексами. Представление о моделях поисковых объектов в этих комплексах пока сформировано плохо. Кроме того, низкая транспортная доступность осложняет и проведение ГРП, и разработку месторождений. Однако в пределах зоны доказана промышленная нефтегазоносность – еще в 1984 г. подготовлено к бурению Журавлиное поднятие с перспективной площадью 465 км² в северной части Анабаро-Хатангской седловины.

Перспективы Вилюйской зоны, отнесенной к *третьей очереди*, связаны с последовательным сокращением мощности пермских, триасовых и юрских отложений, что создает предпосылки для формирования стратиграфических и литолого-стратиграфических ловушек, находящихся на путях миграционных потоков УВ. Кроме того, перспективным является сочетание в составе кембрийских отложений пород куонамского нефтематеринского комплекса и рифогенно-обломочных отложений среднекембрийского возраста, являющихся потенциальными коллекторами и перекрывающих куонамские [4].

К *четвертой очереди* можно отнести Кочечумско-Мархинскую и Предверхожно-Майскую зоны. Их перспективы обоснованы общими представлениями о благоприятных фациально-тектонических условиях для генерации, миграции нефти и газа и формирования залежей. В их пределах необходимо проведение ГРП начальной стадии регионального этапа с целью изучения основных закономерностей геологического строения.

* * *

Исходя из приведенного выше анализа можно сделать следующие основные выводы:

1. Важнейшей государственной задачей является определение очередности региональных ГРП, проводимых за счет средств госбюджета в условиях его ограниченности.
2. Для решения этой задачи необходимо применить комплекс методических приемов – количественную и экономическую оценку ресурсов УВ, методы экспертных оценок и процедуры их обработки, вероятностные методы.
3. Получены результаты, позволяющие определить очередность региональных работ на нефть и газ на территории Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия).

Литература

1. *Герт А.А.* Методика геолого-экономической оценки ресурсов и ее применение для углеводородного сырья Восточной Сибири / А.А.Герт, Д.В.Милляев, К.Н.Кузьмина, О.Г.Немова, Н.А.Супрунчик // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 2. – С. 31-41.
2. *Старосельцев В.С.* Перспективы обнаружения крупных скоплений углеводородов на северо-западе Сибирской платформы / В.С.Старосельцев, Т.А.Дивина // Приоритетные направления поисков крупных и уникальных месторождений нефти и газа // Сб. науч. тр. – М.: ООО "Геоинформ-марк", 2004. – С. 118-125.
3. *Методическое руководство по количественной и экономической оценке ресурсов нефти, газа и конденсата России.* – М.: ВНИИГНИ, 2000. – 189 с.
4. *Филипцов Ю.А.* Нижнее-среднекембрийский рифогенный барьер на севере Сибирской платформы – объект первоочередных нефтегазопоисковых работ / Ю.А.Филипцов, Н.В.Мельников, А.С.Ефимов // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2014. – № 2(18). – С. 25-34.

© Коллектив авторов, 2015

Герт Александр Андреевич, gertsibntc@gmail.com

Смирнов Евгений Валерьевич, smirnov@sniiggims.ru

Кузьмина Ксения Николаевна, KuzminaKN@sniiggims.ru

Новиков Павел Игоревич, novikov@sniiggims.ru

SELECTION CRITERIA FOR HIGH PRIORITY TARGETS FOR PUBLICLY FUNDED OIL AND GAS EXPLORATION IN EASTERN SIBERIA AND THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA)

A.A. Gert (Siberian Research and Development Center for Oil and Gas ООО, Novosibirsk), **Y.V. Smirnov**, **K.N. Kuzmina**, **P.I. Novikov** (Siberian Research Institute of Geology, Geophysics and Mineral Resources FGUP, Novosibirsk)

Russia has large areas characterized by high geological uncertainty and that should be explored for oil and gas. It is noted that at present there are no clear criteria and regulatory documents for determining the priority of their exploration at the expense of the public budget taking into account the limited financing, scope, rate and timing of exploration. In this connection an attempt is made to select adequate criteria. They are as follows: a degree of geological certainty, economic and expert estimates of hydrocarbon resources, and an increase in forecast confidence through a certain amount of exploration activities. Based on this approach, an order of publicly financed exploration of promising oil and gas zones in Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia) is proposed.

Key words: oil; gas; condensate; exploration; exploration stages; resources; economic-geological evaluation; promising oil and gas zones; targeting criteria for regional exploration; targets.

УДК 341.1.22:351.823:550.812.14:622.2

Возможности применения механизмов государственно–частного партнерства при пользовании недрами

Е.А.Дьячкова (Консалтинговая компания "ЭКАП", Москва)

Рассмотрены основные формы государственно-частного партнерства (ГЧП) в области недропользования, используемые в мировой практике. Систематизированы рентные механизмы, применяемые в рамках финансово-экономических условий ГЧП. Проанализированы возможности использования новых форм взаимоотношений недропользователей и государства, стимулирующих воспроизводство минерально-сырьевой базы. Обоснована целесообразность использования соглашений о разделе продукции на условиях "кост-шэринг", а также соглашений о ГЧП концессионного типа.

Ключевые слова: недропользование; государственно-частное партнерство; горная концессия; "кост-шэринг"; рентные механизмы; контрактные отношения.



Елена Арнольдовна ДЬЯЧКОВА,
генеральный директор,
доктор экономических наук

В области воспроизводства минерально-сырьевой базы (МСБ) Российской Федерации стоят масштабные задачи освоения ресурсов новых регионов: Восточной Сибири, Ямала, Дальнего Востока, арктической части континентального шельфа Российской Федерации. Для решения этих задач необходимо увеличение объемов финансирования не только в работы по поискам и разведке новых месторождений полезных ископаемых, но и в строительство объектов инфраструктуры. В связи с этим возникает необходимость привлечения как государственных, так и частных инвестиций, в том числе на условиях государственно-частного партнерства (ГЧП).

Различные механизмы ГЧП весьма динамично развиваются в различных отраслях экономики. Наибольшее распространение они получили в строительстве автомобильных дорог, где используется в основном концессионная форма ГЧП. В зарубежных странах различные формы ГЧП успешно используются не только в строительстве и в области ЖКХ, но и в горно-добывающих отраслях.

В России в недропользовании почти 25 лет действует лицензионная система, завоевавшая практически незыблемые позиции среди остальных форм отношений между государством и недропользователем. Между тем снижение интереса недропользователей к инвестициям в геологоразведку по ряду ключевых видов минерального сырья вызывает необходимость анализа возможностей использования новых форм взаимоотношений недропользователей и государства, стимулирующих воспроизводство МСБ

в условиях далеко не самой благоприятной макроэкономической и геополитической обстановки.

В этих условиях для обеспечения заинтересованности компаний в инвестициях в геолого-разведочные работы (ГРР) необходимо найти формы ГЧП, гарантирующие долгосрочную стабильность налогового режима, страхования и распределения рисков, решение проблемы доступа к инфраструктуре.

Преимуществами применения ГЧП в недропользовании являются возможность наращивания объемов ГРР, развитие производственной инфраструктуры регионов, финансовая поддержка недропользователя, повышение эффективности реализации проектов. В связи с этим задачей настоящей работы является рассмотрение возможностей использования механизмов ГЧП применительно к пользованию недрами в целях геологического изучения и разработки месторождений минерального сырья.

Принципы и механизмы ГЧП в области недропользования

Основными формами ГЧП в области недропользования в мировой практике являются: концессионный контракт; соглашение о разделе продукции (СРП); сервисный контракт. Концессионная форма распространена более чем в 55 странах, в том числе подавляющем большинстве стран Западной Европы, а также в США, Канаде и Австралии. Сервисные контракты наиболее развиты в странах Латинской Америки (Бразилия, Чили, Эквадор, Перу, Венесуэла); СРП распространены почти во всех нефтедобывающих регионах мира – на Ближнем Востоке, в Юго-Восточной Азии и Латинской Америке.

Все эти формы пользования недрами можно отнести к вариантам ГЧП, поскольку они предполагают заключение контракта между государством и компанией, регулирующего поиски, разведку и добычу полезных ископаемых. Более того, даже в рамках лицензионной системы возможно парт-

нерство государства и недропользователя, основанное на соглашениях о совместной деятельности (либо о создании совместного предприятия) между частным пользователем недр и государственной компанией. Например, характерной особенностью режима недропользования в Норвегии является государственное прямое финансовое участие (так называемая система SDFI). SDFI – это система, в рамках которой государство приобретает определенную долю участия в ряде нефтяных и/или газовых проектов. Конкретный размер доли, подлежащей финансированию государством, определяется при выдаче лицензий, поэтому величина государственной доли различается по месторождениям (проектам). Государство оплачивает свою долю инвестиций и издержек по проекту (лицензии) и получает соответствующую долю валового дохода от реализации проекта.

Таким образом, в широком смысле любые *контрактные* отношения в области недропользования в странах, где собственность на недра принадлежит государству, можно считать ГЧП. Каждая разновидность ГЧП характеризуется широким набором различных финансово-экономических механизмов, направленных на достижение главной цели партнерства и зафиксированных в соглашениях.

Основные элементы финансово-экономических механизмов, определяющие особенности каждой формы или разновидности ГЧП, включают:

особенности объекта ГЧП (ГРП, добыча, инфраструктура);
схему финансирования проекта (наличие или отсутствие государственного финансирования, пропорции финансирования проекта, объем заемных средств);

особенности возмещения затрат инвестора-недропользователя;

условия взимания ренты и налогов (например, для концессий – особенности определения платы концессионера, методы определения размера платы).

Кроме того, общими для всех форм ГЧП являются следующие основные элементы:

регулирование использования иностранной техники и персонала;

регулирование экспорта, специальные протекционистские меры;

контроль, аудит;

утверждение смет и программ работ;

сбыт, ценообразование, тарифы.

Объектом ГЧП в области недропользования могут быть как отдельные стадии ГРП, так и проект освоения минерально-сырьевого объекта в целом. Поскольку освоение минеральных ресурсов – многостадийный процесс, возможно применение нескольких вариантов объекта соглашения о ГЧП в области недропользования в соответствии с различными стадиями освоения ресурсов, добычи, переработки и реализации сырья.

При выборе схемы финансирования проекта целесообразно рассмотреть следующие варианты условий ГЧП:

1) основные инвестиции в ГРП и разработку осуществляет недропользователь;

2) в качестве стимулирующей меры государство субсидирует часть затрат на ГРП, в том числе в объеме процент-

ной ставки за пользование заемными средствами на этапе ГРП;

3) государство осуществляет инвестирование или соинвестирование в транспортную инфраструктуру – магистральные трубопроводы, автодороги, железные дороги, коммуникации;

4) государство участвует в затратах на разработку (в проектах на условиях "кост-шэринг").

Источник возмещения затрат недропользователя предусматривает различные опции – из выручки от продажи сырья, от получения прочих доходов. Затраты государства компенсируются либо путем непосредственного возмещения недропользователем в течение установленного соглашения срока, либо из дополнительных налоговых поступлений, либо из доли государства в прибыли от реализации проекта на основе СРП.

В целях применения ГЧП в области недропользования рентные механизмы (как основная часть экономического механизма ГЧП) могут быть разделены на следующие группы (подгруппы).

1. *Рентные механизмы, основанные на системе "роялти + налог" (концессионный режим).*

1.1. Роялти + подоходный налог.

1.2. (Роялти) + налог на дополнительный доход + подоходный налог.

2. *Рентные механизмы, основанные на СРП:*

2.1. Механизмы, основанные на разделе прибыльной продукции.

2.2. Механизмы, основанные на разделе всей произведенной продукции.

Следует отметить, что каждая из групп имеет множество разновидностей, к основным из которых относятся:

1) фиксированный уровень налога на дополнительный доход (или раздела прибыльной продукции);

2) определение налога на дополнительный доход (или доли государства в прибыльной продукции) по скользящей шкале в зависимости от:

объема накопленной добычи;

объема суточной добычи;

доналоговой внутренней нормы рентабельности (ВНР);
посленалоговой ВНР;

отношения дохода к затратам (Р-фактор);

цены нефти или газа;

иных критериев.

Разнообразие видов и механизмов ГЧП вызывает необходимость определения критериев или принципов, на которых основан выбор того или иного вида и механизма ГЧП в области недропользования.

Обоснование налоговых (точнее, рентных) механизмов занимает особую роль в выборе экономического механизма ГЧП. В России в течение многих лет распространена практика проведения экономических расчетов, обосновывающих наибольшую выгоду при соблюдении тех или иных условий пользования недрами. Такие расчеты включали оценку эффективности проекта для инвестора и расчет потенциальных доходов государства при определенных макроэкономических параметрах. Сейчас уже можно констатировать, что такая практика себя не оправдала: все основ-

ные допущения в отношении цен, валютных курсов, инфляции, доли импортируемого оборудования, использованные в предыдущих расчетах, не подтвердились. А между тем именно макроэкономические параметры играют основную роль при прогнозе доходов государства и определении оптимальных экономических условий разработки месторождений.

Из этого следует, что при выборе экономического механизма ГЧП важны не столько расчеты, выполненные исходя из сценарных макроэкономических условий, сколько качественные характеристики того или иного механизма.

Одной из важнейших качественных характеристик является в том числе возможность использования адаптивных налоговых механизмов в рамках ГЧП – гибких фискальных режимов, позволяющих применять ставки платежей и налогов, определяемых по шкалам в зависимости от различных переменных. Анализ различных экономических механизмов показывает, что не каждый механизм позволяет использовать шкалы при определении ставок налогов и платежей. Например, действующий лицензионный режим не предусматривает таких шкал. Зато контрактные режимы могут учитывать особенности конкретных регионов, проектов, стадий разработки и других особенностей проведения ГРП на участках недр.

Таким образом, выбор вида и механизма ГЧП должен быть основан на совокупности их качественных характеристик, среди которых основными являются: гибкость и адаптивность налогового режима, механизм возмещения затрат государства и недропользователя, стимулирующие меры (апфиты), условия финансирования.

Исходя из этого предлагаются следующие основные модели (разновидности) ГЧП в области недропользования:

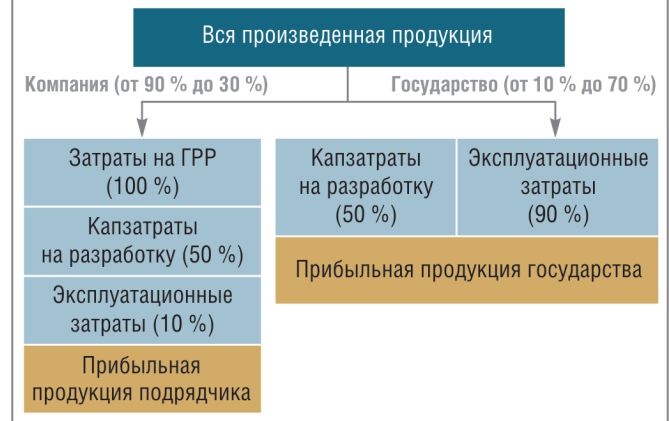
- 1) соглашение о ГЧП в целях проведения ГРП, в том числе регионального этапа (ГЧП "ГРП");
- 2) соглашение о ГЧП в целях геологического изучения и разработки месторождения с участием государства в затратах на разведку и разработку (ГЧП "Кост-шэринг");
- 3) соглашение о ГЧП концессионного типа в целях геологического изучения и разработки месторождения ("Горная концессия");
- 4) соглашение о ГЧП концессионного типа в целях геологического изучения и разработки месторождения с включением инфраструктурного проекта ("Горно-транспортная концессия").

В данной работе рассматриваются две формы ГЧП – "Кост-шэринг" и "Горная концессия", которые могут быть наиболее востребованными в случае, если законодательством будет установлена возможность использования контрактной формы недропользования.

Соглашение о ГЧП в целях геологического изучения и разработки месторождения с участием государства в затратах на разведку и разработку (ГЧП "Кост-шэринг")

Единственной разновидностью такого соглашения является СРП ("продакшн шэринг"), предусматривающее софинансирование проекта государством на основе модели

Рис. 1. Схема ГЧП на условиях "кост-шэринг" (ливийская модель 2006 г.)



"кост-шэринг" ("раздел затрат"), характерной чертой которой является раздел не только прибыльной продукции, но и участие государства в финансировании затрат на разработку месторождения.

Учитывая, что в области недропользования финансирование проекта со стороны государства совсем не характерно, "кост-шэринг" является редкой формой СРП, наиболее близкой к соглашениям о ГЧП в узком понимании этого термина (подразумевающим софинансирование проекта государством и инвестором), поскольку она предполагает инвестиции не только со стороны инвестора, но и со стороны государства.

В качестве примера можно привести ливийскую модель соглашения типа "кост-шэринг" (рис. 1).

Ниже приводятся основные экономические механизмы этой модели.

1. В зависимости от продуктивности участка и результатов торгов от 10 до 36 % всей произведенной продукции предоставляется компании для возмещения затрат до тех пор, пока накопленная стоимость такой части продукции не составит сумму, равную накопленным затратам, включая затраты текущего года.

2. После возмещения капитальных затрат разница между максимальной долей компании в текущем году и фактическими затратами компании текущего года является дополнительной прибылью или "дополнительными углеводородами", подлежащими разделу между компанией и государством.

3. Для определения пропорций раздела продукции определяется коэффициент, отражающий долю подрядчика в дополнительной прибыли (А-фактор), основанный на значении рентабельности (Ratio), оцененной как отношение накопленной стоимости продукции, полученной компанией, к ее накопленным затратам.

Отличительной особенностью данного соглашения (контракта) является так называемый "раздел затрат", при котором:

- 100 % затрат на ГРП несет компания;
- затраты на разработку распределяются в пропорции: 50 % – компания, 50 % – государство;

пользователь недр. Инфраструктура внешнего транспорта продукции создается в рамках отдельного проекта.

В рамках данного вида ГЧП расходы государства на ГРП являются возмещаемыми. Механизм такого возмещения должен устанавливаться соглашением. В частности, может быть предусмотрено возмещение затрат государства компанией в течение 5-летнего периода, причем на затраты может начисляться так называемый аплифт (процент, начисляемый на невозмещенную часть затрат при их переносе на следующий отчетный период). Для компании суммы возмещения затрат государству относятся на расходы и соответственно учитываются в качестве вычетов при определении налоговой базы по налогу на прибыль.

Доходы государства при реализации данного механизма ГЧП включают суммы возмещения затрат на ГРП, а также суммы налогов и пошлин, основными из которых являются: НДС (или рентный налог), экспортная пошлина, налог на финансовый результат и налог на прибыль. В целях стимулирования освоения минерально-сырьевых объектов в районах с высоким уровнем геологических и иных рисков предлагаются разработка и установление специального налогового режима при выполнении концессионного соглашения в области пользования недрами.

Во многих случаях создание инфраструктуры внешнего транспорта продукции либо строительство перерабатывающего завода является составной частью единого комплексного проекта, включающего как разработку участка недр, так и транспортировку произведенной продукции, – в этих случаях оптимальной формой ГЧП является горно-транспортная или горно-инфраструктурная концессия. Ярким примером такого комплексного проекта является проект "Сахалин-2", в рамках которого осуществлена не только разработка месторождений углеводородов, но и строительство завода по производству СПГ, и создание транспортной инфраструктуры.

Комплексность проекта может существенно повысить его эффективность за счет объединения всех звеньев производственной цепи. В связи с этим участие государства в проектах ГЧП по созданию инфраструктуры для последующего освоения месторождений полезных ископаемых способствует повышению инвестиционной привлекательности проектов освоения таких месторождений.

Законодательные ограничения использования ГЧП в недропользовании

При всей очевидности преимуществ использования ГЧП в недропользовании действующим законодательством не предусмотрены какие-либо контрактные формы взаимоотношений между государством и компанией, за исключением единичных примеров СРП.

В соответствии с законом "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (далее – Закон о ГЧП) соглашение о ГЧП до сих пор не применяется к пользованию недрами. Между тем именно в недропользовании при реализации инновационных проектов в удален-

ных районах и иных экстремальных природных условиях применение соглашений о ГЧП могло бы стать основой дальнейшего развития.

В то же время применительно к нефтегазовой и горно-добывающей инфраструктуре объектами соглашения в соответствии с действующим законодательством могут являться создание трубопроводного транспорта, стационарных и плавучих платформ, искусственных островов (при освоении морских объектов), строительство специализированных портов, ЛЭП, линий связи и коммуникаций, других объектов внешнего транспорта продукции. В этих случаях государственная поддержка инвестиционных проектов применяется для создания и (или) модернизации объектов инфраструктуры, что, несомненно, имеет важное значение для обустройства месторождений полезных ископаемых, но не позволяет использовать данный механизм непосредственно для поддержки геолого-разведочной и горно-добывающей отраслей.

Следует отметить, что трактовки ГЧП в мировой практике и в Законе о ГЧП существенно различаются. Мировая практика охватывает широкий спектр контрактных форм пользования недрами, которые можно отнести к ГЧП. Что касается ГЧП в трактовке Закона о ГЧП, то оно представляет собой совершенно самостоятельную форму взаимоотношений государства и инвестора, содержащую целый ряд ограничений, не характерных для контрактных форм при пользовании недрами.

Законодательством о концессионных соглашениях установлен закрытый перечень видов деятельности, к которым применяется концессионное законодательство. При этом концессионное законодательство не распространяется на добычу и переработку минерального сырья.

Режим СРП остается практически невостребованным ввиду ограничений, содержащихся в действующем законодательстве. Для использования данного режима необходимо внесение изменений, направленных на либерализацию порядка заключения СРП, а также на усовершенствование отдельных положений налогового законодательства.

* * *

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сформулировать следующие выводы.

1. В настоящее время в России как законодательство о ГЧП, так и концессионное законодательство не распространяются на пользование недрами. В целях обеспечения правовой основы для применения ГЧП в недропользовании необходимо разработать и внести изменения в действующее законодательство, направленные на распространение стимулирующих инвестиционных режимов на поиски, разведку и разработку месторождений полезных ископаемых.

2. Недостатком всех рассмотренных инвестиционных режимов, кроме СРП, является отсутствие в их рамках специального налогового режима. Режим инвестиционного проекта предполагает наличие целого ряда налоговых льгот, среди которых льготы по налогу на прибыль и на НДС,

однако далеко не все проекты могут получить статус инвестиционных. К тому же далеко не все проекты могут получить статус инвестиционного проекта.

3. В отличие от установленных на определенный срок налоговых льгот специальный налоговый режим, как правило, предусматривает не только пониженные ставки налогов, но и рост налоговой нагрузки по мере выхода проекта на планируемую мощность и увеличения доходов недропользователя. Также должны быть предусмотрены механизмы возмещения затрат государства на ГРП в случае коммерческого открытия и рентабельной эксплуатации месторождения.

4. В связи с этим для создания возможностей применения форм ГЧП в области недропользования недостаточно включения соответствующих объектов в перечни объектов соглашений, установленные законодательством о концессионных соглашениях и о ГЧП. Помимо этого необходимо установить на законодательном уровне финансово-экономические механизмы, учитывающие отраслевые особенности, присущие той или иной форме взаимоотношений государства и инвестора при пользовании недрами и включающие специальный налоговый режим, в первую очередь применительно к ГЧП по модели "Горной концессии" и на условиях "кост-шэринг".

© Е.А.Дьячкова, 2015

Дьячкова Елена Арнольдовна, office@ecap.dol.ru

THE POSSIBILITIES OF APPLYING THE PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP MECHANISMS IN SUBSOIL USE

Y.A. Dyachkova (ECAP Consulting Company, Moscow)

The main forms of public private partnership (PPP) in subsoil use applied in the world practice are discussed. Rental mechanisms used within the framework of PPP financial and economic conditions are systematized. Potentialities for new forms of the relationship between subsoil users and the state promoting the replacement of the mineral resource base are analyzed. The advisability of the use of production sharing agreements under cost sharing conditions and public private partnership concession agreements is substantiated.

Key words: subsoil use; public private partnership; mining concession; cost sharing; rental mechanisms; contractual relationship.

Оренбуржье сердце Евразии

XIII СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ • ВЫСТАВКА • «НЕФТЬ. ГАЗ. ЭНЕРГО»

- Добыча нефти и газа (технологии и оборудование)
- Геология, геофизика
- Сейсмическое оборудование и услуги
- Транспортировка, переработка и хранение нефти, нефтепродуктов и газа
- Трубы и трубопроводы, инструменты и др.

17 - 19 ФЕВРАЛЯ 2016

г. Оренбург

ООО «УралЭкспо»
тел./факс: (3532) 67-11-02, 67-11-05, 45-31-31
e-mail: uralexpo@yandex.ru, www.URALEXPO.ru

РЕКЛАМА

УДК 553.3:550.812.14:35.823.3

О нормативно–правовой базе геолого–разведочных работ на твердые полезные ископаемые*

А.Г.Чернявский (ООО "ИНФОПРОФ", Москва)

Рассмотрены изменения в горно-геологической отрасли России после 1992 г. Предположено, что одна из причин сдерживания развития геолого-разведочного производства – использование устаревших нормативно-правовых актов, созданных в условиях государственной плановой экономики. Показана необходимость институциональных перемен для оздоровления отрасли.
Ключевые слова: *недропользование; нормативно-правовой акт; классификация запасов; воспроизводство минерально-сырьевой базы; стадийность геолого-разведочных работ.*



Андрей Георгиевич ЧЕРНЯВСКИЙ,
главный геолог

Одной из причин, сдерживающих развитие геолого-разведочного производства в России, является несоответствие действующих нормативно-правовых документов принципам рыночной экономики.

Парадокс, но в основе продолжительного застоя – достижения советской геологии, в "золотой век" которой (1970-1980 гг.) было выявлено и разведано впрок слишком много месторождений, запасов которых хватило на 1990-е и "нулевые" годы. И пока "проедалось сырьевое наследство", за четверть века естественным путем ушло поколение, его создавшее; существенно деградировали (из-за их неочевидной необходимости) производственная и научная сферы геологоразведки б.СССР, а государственные горно-геологические институты после смены общественно-политической формации в 1991 г., так и не смогли сформулировать свои новые задачи в изменившейся обстановке, найти адекватные методы их решения и инструменты управления процессом недропользования.

Закономерным итогом стали разбалансированность минерально-сырьевой базы (МСБ), не обеспеченной прогнозными ресурсами поискового задела (категории P_2), деградация корпуса инженеров-геологов при отсутствии внятной стратегии выхода из этого кризисного положения. Невзирая на принятие программы развития отрасли ("Стратегия развития геологической отрасли Российской Федерации до 2030 года", утвержденная распоряжением Правительства РФ № 1039-р. от 21 июня 2010 г.), вся нормативная база

недропользования осталась практически старой, времен СССР. Отдельные ее элементы слегка подновлены, но основные документы претерпели лишь косметическую правку и блокируют дальнейшее развитие отрасли.

В первую очередь это относится к **"Классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых"** (далее – Классификация), утвержденной приказом МПР России № 278 от 11.12.2006 г., и **"Положению о проведении геолого-разведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые)"** (далее – Положение), утвержденному распоряжением МПР России № 83-р от 05.07.1999 г.

Эти Классификация и Положение были созданы для работы в рамках **государственного** горно-геологического комплекса, являлись важными элементами **института государственных капиталовложений** в поиски, разведку и разработку месторождений и были "заточены" для решения задач пользования недрами именно в условиях плановой экономики и государственной собственности на средства производства. При переходе к рынку они теряют свое созидательное значение. Эти документы до сих пор являются одними из основных нормативно-правовых актов, хотя уже не могут решать свои главные задачи.

Действующая Классификация мало чем отличается от предыдущей (в редакции 1997 г.). По сути, она представляет собой классификацию советского периода (пять изданий в период 1932-1982 гг.) с несущественной косметической правкой и непригодна для применения в современных условиях, так как неспособна решить свою основную задачу – привлечение финансовых средств в разведку и разработку месторождений.

До 1992 г. Классификация выступала регулятором выделения государственных бюджетных ассигнований на проектирование и строительство рудника, но сейчас условия кардинально изменились и возможности получения "длинных денег", необходимых для горного бизнеса, в современной России крайне ограничены:

в государственном бюджете такие затраты не предусмотрены (ст. 36-1 Закона РФ "О недрах");

* Публикуется в порядке обсуждения.

акционерный капитал в России собрать затруднительно из-за отсутствия в стране нормального биржевого механизма, где цена акций зависит от качества и количества запасов полезного ископаемого на месторождении;

зарубежные финансовые институты российскую Классификацию не понимают и не принимают. Проведение государственной экспертизы запасов воспринимается ими лишь как юридический модифицирующий фактор, необходимый для легитимации права добычи безотносительно величины "утвержденных запасов".

В 2000-е гг. в России были предприняты попытки сближения отечественной и западной (CRIRSCO, JORC и др.) классификаций запасов твердых полезных ископаемых [1, 2]. Целью этой работы был поиск алгоритма, используя который для оценки запасов ресурсов, представляемых российскими компаниями в соответствии с требованиями Классификации, могли быть отображены таким образом, чтобы быть совместимыми с кодексами отчетности западных стран. По сути своей, это была разработка специального технического словаря, обеспечивающего правильный перевод (конвертацию) западного "Публичного отчета о ресурсах и запасах" в его российский аналог – "Протокол ГКЗ/ТКЗ по результатам проведения государственной экспертизы запасов" вместе с экспертными заключениями, и наоборот: "Протокола ГКЗ..." – в "Публичный отчет...".

Схема конвертации приведена в [1, 2]. Однако если попробовать использовать предлагаемую схему, то получится несуразный документ, что можно продемонстрировать на следующем примере.

Компанией SRK Consulting (Russia) Ltd. был представлен отчет по кодексу JORC о минеральных ресурсах Удоканского месторождения* по состоянию на 5 февраля 2014 г.:

измеренные ресурсы – 352 млн т (содержание Cu – 1,х %, Ag – 9 г/т);
выявленные ресурсы – 1311 млн т (Cu – 1,х %, Ag – 11 г/т);
предполагаемые ресурсы – 227 млн т (Cu – 0,9х %, Ag – 11 г/т).

Минеральные ресурсы на 1 апреля 2014 г. включают следующие запасы руды месторождения:

доказанные запасы – 208,0 млн т (Cu – 1,х %, Ag – 9 г/т);
вероятные запасы – 1013,5 млн т (Cu – 1,х %, Ag – 12 г/т).

При конвертации этих данных протокол ГКЗ (пункты 1-4) будет насыщен парадоксами и утверждать невозможное (здесь цифровые данные документа приведены только по руде с целью упрощения).

1. Утвердить следующую характеристику модели Удоканского месторождения по состоянию на 01.04.2014 г.:

прогнозные ресурсы категории P_1 – 227 млн т, геологические запасы категории C_2 – 1311 млн т, C_1 – 352 млн т.

Парадокс – прогнозных ресурсов категории P_1 при государственной экспертизе запасов на месторождении не должно быть, так как при утверждении кондиций экспертизы исходит из условия, что масштабы месторождения определены верно: границы его на флангах и на глубину – установлены, а рудные тела – оконтурены (с разной степенью достоверности). Поэтому в ТЭО принимаются к расчетам только запасы, а прогнозных ресурсов быть не может, ведь в противном случае объект будет считаться недоизученным, что не позволит правильно определить его масштаб и рассчитать оптимальные кондиции. Поэтому, чтобы не принять ошибочное решение, эксперты отклоняют проект кондиций из-за "отсутствия должного геологического обоснования".

2. Утвердить в контурах геологических запасов категорий C_1 и C_2 следующие балансовые эксплуатационные запасы: категории C_2 – 1113,5 млн т (в оцененной части модели месторождения);

категории C_1 – 208 млн т (в разведанной части модели месторождения).

Парадокс – эксплуатационные запасы расположены в контуре геологических запасов, но не имеют четких, обозначенных границ. Учитывая особенности западного шаблона оценки ("измеренные" ресурсы могут быть как "доказанными", так и "вероятными" запасами), при переводе на язык протокола ГКЗ здесь возможен "двойной счет", т.е. увеличение запасов необоснованным сложением.

3. Признать эксплуатационные запасы разведанного и оцененного участков месторождения подготовленными к промышленному освоению.

Парадокс – с одной стороны, это так: ведь иначе, какой смысл было бы выделять именно "эксплуатационные запасы", если они не готовы к освоению? Но это противоречит требованиям ГКЗ, так как эксплуатационные запасы в разведанной части слагают только 12 % запасов категорий C_1+C_2 всего месторождения, а запасы из оцененной части месторождения в соответствии с Классификацией считаются неготовыми к добыче. Как быть?

4. Группировка по сложности геологического строения в западных классификациях отсутствует, в то время как по российской классификации она обязательна, так как служит одним из инструментов квалификации запасов, увязывая категорию запасов с размерами ячейки разведочной сети и геолого-промышленным типом оруденения.

Откровенно нелепый протокол**. Причем с ошибкой "двойного счета".

Причина появления ошибочной схемы конвертации запасов заключается в том, что на Западе и в России – разный подход к проведению геолого-разведочных работ (ГРП), поискам, оценке и разведке месторождений. Ошибка конвертации появилась из-за незнания этих нюансов при прямом переводе (кальке) Шаблона CRIRSCO в примерные российские эквиваленты.

* Данные приведены только для открытых работ, а цифры документа изменены с целью сохранения конфиденциальности информации, но так, чтобы при этом не искажалась суть сопоставления.

** Следует учесть также, что на Удокане еще числится (по ГКЗ) государственная собственность в виде железа в магнетите, серы в сульфидах и золота, получаемого при аффинаже серебра. Здесь виден принципиально разный подход к оценке: определение жизнеспособности проекта (для привлечения инвестиций) против скрупулезного подсчета.

Природа ошибки, заложенной в схему конвертации, в том, что:

проигнорирован инструмент "разведочные кондиции", который является решающим при оценке запасов в России, но не имеет прямого аналога на Западе, в результате чего российские "балансовые запасы" (доказана экономическая выгодность добычи) приравнивали к западным "минеральным ресурсам" (экономика добычи неизвестна);

западная система публичной отчетности предполагает возможным одновременное наличие на объекте как ресурсов*, так и запасов, что при применении конвертации приводит к парадоксам в российском изложении, включая "двойной счет";

конвертация не учитывает требования Классификации об обязательном определении балансовой принадлежности запасов и степени изученности месторождения, что также приводит к парадоксам при конвертации;

западная система не использует такие понятия, как оцененные или разведанные месторождения – изначально оценка всего месторождения с целью "охраны государственной собственности" не требуется, а "ресурсы" переводить в "запасы" можно по частям, по мере необходимости.

Обратный пример (перевод "Протокола ГКЗ..." на язык "Публичного отчета...") приводит нет смысла по следующим причинам:

все утвержденные запасы (балансовые и забалансовые) переходят в ранг минеральных ресурсов, что неверно как по форме, так и по содержанию**;

подписать "Публичный отчет..." имеет право только "Компетентная персона", отвечающая за оценку своей репутацией, а она будет руководствоваться своими знаниями, а не протоколом ГКЗ;

отсутствие потенциальных потребителей этой информации делает перевод Протокола ГКЗ на язык Публичного отчета бессмысленным.

Можно констатировать, что Классификация, достигнув совершенства в рамках **государственной плановой экономики**, исчерпала свои возможности. Она органично связана с инструментом "разведочные кондиции" и институтом **государственной экспертизы** запасов, которые не вписываются в рыночную экономику [3, 4]. Именно из-за этого ее дальнейшее развитие нецелесообразно.

Нельзя признать верным и предлагаемое порой разрешение создавшейся коллизии одновременным существованием классификаций запасов как "по ГКЗ", так и "по Кодексу НАЭН", предоставив право выбора недропользователю [3, 4]. Эти системы не допускают взаимной конвертации, как это было показано выше на примере с месторождением Удокан, и при таком допущении Государственный баланс запасов полезных ископаемых будет содержать невообразимую смесь, не подлежащую квалифицированному анализу. Кроме того, это просто невозможно, так как п. 21 "Кодекса НАЭН" однозначно отдает приоритет под-

счету запасов по действующей Классификации: "...При любых обстоятельствах и условиях оценка запасов месторождений полезных ископаемых, находящихся на территории РФ, представляемая в составе Публичного Отчета, должна базироваться на геологической информации Компании о запасах, прошедшей процедуру государственной экспертизы и утверждения в установленном законодательством порядке...".

Это означает, что решение ГКЗ (ТКЗ) не подлежит сомнению – именно эти запасы будут числиться за недропользователем и их использование будет контролироваться (путем согласования проектов разработки, уточненных нормативов потерь, ежегодной статотчетности по формам 5-гр, 70 и 71-тп и т.д.).

Совершенно очевидно что для интеграции в мировой рынок необходимо принять нормативный документ, по существу и содержанию идентичный кодексам CRIRSCO либо JORC. При этом придется отказаться от действующей Классификации.

Действующее Положение принципиально не отличается от предшествующего Положения (1984 г.), но ситуация сегодня кардинально отличается от ситуации, бывшей до 1992 г., что исключает возможность полноценного использования этого документа в качестве инструмента управления изучением недр и воспроизводством МСБ.

"Положение о проведении геолого-разведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые)", действовавшее в СССР, позволяло управлять воспроизводством МСБ, поддерживая ее сбалансированную структуру, которая состояла из трех частей: разведанной, предварительно оцененной и прогнозной. Прогнозная часть МСБ служила источником для пополнения предварительно оцененного блока, который в свою очередь являлся ресурсом для воспроизводства разведанных запасов. Все три структурные части МСБ увязывались с объемами текущей и перспективной добычи. Такой подход обеспечивал устойчивость и надежность МСБ, позволял планировать воспроизводство запасов.

Управление воспроизводством МСБ достигалось путем прямого перераспределения бюджетных средств по ранним этапам и стадиям геолого-разведочного процесса и по видам полезных ископаемых (финансирование по статьям "геологическая съемка" и так называемые "отраслевые деньги"), т.е. этот нормативно-правовой акт был инструментом того же бывшего института государственных капиталовложений, с помощью которого регулировались бюджетные потоки на ранние стадии изучения недр (съемка, поиски и оценка месторождений).

До 1992 г. весь цикл ГПП, конечной целью которых был прирост запасов промышленных категорий, выполняла целостная научно-производственная структура (Мингео СССР), имевшая финансовые и административные рычаги управления этим процессом. Необходимые инструменты для про-

* Получается, что на учете в Государственном балансе запасов полезных ископаемых России нет ни грамма запасов, соответствующих требованиям CRIRSCO.

** "Прогнозные ресурсы" по российской Классификации и "минеральные ресурсы" по CRIRSCO – принципиально разные понятия.

дуктивной деятельности – элементы контроля результатов по завершении каждой стадии работ (НТС ГРЭ и ПГО, ТКЗ, ГКЗ и т.п.) – обеспечивали "обратную связь" в этой единой структуре, позволяя оптимизировать затраты государственного бюджета на каждой стадии для достижения конечной цели (воспроизводство запасов).

С 1992 г. бывший единый процесс ГРП оказался разорванным на отдельные звенья с разными подчинением и источниками финансирования. "Обратная связь" между этими звеньями отсутствует. Нет ни единой структуры, ни бывших элементов контроля, а у государственных органов управления отсутствует задача воспроизводства МСБ и, следовательно, нет ответственности за обеспечение прироста запасов.

Недееспособность Положения подтверждается практикой. Сегодня всеми признается, что в триаде структуры МСБ практически отсутствует блок оцененных запасов и значительно сокращен реальный потенциал блока прогнозных ресурсов – факт исчерпания поискового задела. Налицо явный дисбаланс МСБ, подрывающий систему минерально-сырьевой обеспеченности.

Фактический отказ (с 1994 г.) от работ стадии ГСР-50 с общими поисками привел к существенному перекосу ресурсной базы воспроизводства МСБ: накоплению объема прогнозных ресурсов категории P_3 , достоверность которых недостаточна для постановки поисковых работ, и к исчерпанию поискового задела категории P_2 .

В то же время наличие блока оцененных запасов в структуре МСБ присуще только государству с плановой экономикой, и, чтобы такие запасы появились сегодня, надо допустить абсурдную мысль, что недропользователь может инвестировать свои средства в разведку месторождения без намерения его разрабатывать, т.е. сознательно "омертвлять" свой капитал.

Таким образом, и этот нормативно-правовой акт хотя и существует, но не может работать в современных условиях*.

* * *

Оба рассмотренных документа (Классификация и Положение) лежали в основе создания существующей МСБ, но попытки их применения сегодня говорят только о том типике, в котором очутилась отрасль, свидетельствуют в пользу тезисов о нереализуемой преемственности советской системы недропользования и наличии избыточных факторов государственного регулирования.

Однако и полностью отказаться сегодня от этих документов, перейдя, например, на отчетность по шаблону CRISCO, отрасль не готова, так как для этого потребуются существенные перемены в организации недропользования.

Нормативно-правовые акты, регулирующие недропользование, и в первую очередь Классификация нуждаются в усовершенствовании для решения задач эффективного управления недрами в рыночных условиях. Но чтобы избежать ошибки очередной косметической правки Классифи-

кации советского периода развития, этот вопрос следует решать совместными усилиями ассоциаций добывающих компаний и независимых сообществ геологов и горняков.

Литература

1. *Руководство по гармонизации стандартов отчетности России и CRIRSCO*. – Москва, 2010. www.gkz-rf.ru/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid...

2. *Российский кодекс публичной отчетности о результатах геолого-разведочных работ, ресурсах, запасах твердых полезных ископаемых (Кодекс НАЭН)*. – М.: НП НАЭН, 2014. – 107 с.: ил. Приложение к журналу "Недропользование XXI век".

3. *Эпштейн И.В.* Повышение эффективности стандартов отчетности о запасах ГКЗ и НАЭН и реформирование Закона РФ "О недрах" // Недропользование XXI век. – 2014. – № 1.

4. *Резолюция* конференции НП НАЭН "К созданию на базе ГКЗ единого центра государственной экспертизы рационального использования недр" (принята по итогам обсуждения в ходе пленарного заседания и на основании on-line опроса участников конференции) 5-6 июня 2014 г., Москва.

http://naen.ru/press_center/novosti/rezolyutsiya_po_rezultatam_konferentsii_k_sozdaniyu_na_baze_gkz_edinogo_tsentra_gosudarstvennoy_eksp/.

© А.Г.Чернявский, 2015 г.

Чернявский Андрей Георгиевич, chernyavskiy@info-prof.ru

ON THE REGULATORY AND LEGAL FRAMEWORK FOR SOLID MINERAL EXPLORATION

A.G. Chernyavsky (INFOPROF OOO, Moscow)

Post-1992 changes in the Russian mining and geological sector are discussed. It is supposed that obsolete laws and regulations made in the conditions of the state-controlled economy are one of the causes of the current stagnation. It is shown that institutional changes are required to recover the sector.

Key words: *subsoil use; laws and regulations; classification of reserves; replacement of the mineral resource base.*

* Следует сказать, что и в проекте нового "Положения..." (ГКЗ-ЦНИГРИ, 2014 г.) также проигнорированы эти очевидные факты, следовательно, и этот документ работать не будет.

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ: Министерства энергетики РФ, Министерства образования и науки РФ, Российской Академии Наук, Академии горных наук, НП «Горнопромышленники России», Национального минерально-сырьевого университета «Горный»

Международный организационный комитет Конгресса по обогащению угля приглашает горнопромышленников, специалистов угольной отрасли, научных сотрудников, преподавателей ВУЗов, молодых ученых и аспирантов принять участие в Конгрессе



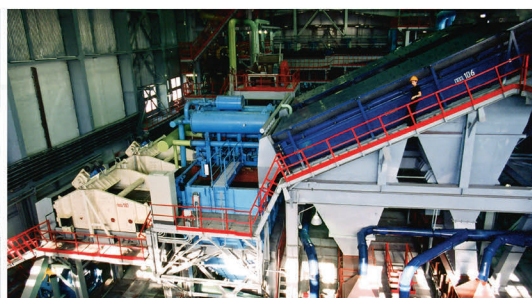
XVIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС ПО ОБОГАЩЕНИЮ УГЛЯ

28 июня – 1 июля 2016 года
Санкт-Петербург, Россия

Основные тематические направления Конгресса:

- Сырьевая база угольной промышленности и ее особенности
- Дробление, измельчение, грохочение и классификация
- Гравитационные методы обогащения
- Обезвоживание, сушка и брикетирование угля
- Технологии глубокой переработки угля
- Обогащение и переработка углеродистых руд
- Исследование, переработка и обогащение угольных шламов, отходов обогащения, добычи и сжигания углей
- Контроль качества, автоматизация и информационные технологии в углеобогащении
- Проектирование углеобогащительных и брикетных фабрик
- Защита окружающей среды
- Флотация
- Сухая сепарация

Во время проведения Конгресса будет организована Международная выставка машин, оборудования и технологий для угольной промышленности.



Регистрационный взнос:

- | | |
|---------------------------------------|----------------|
| Регистрация до 1 марта 2016 года – | USD 700 |
| Регистрация после 1 марта 2016 года – | USD 800 |
| Студентам – | USD 100 |
- (Оплата российскими участниками будет производиться в рублях по курсу ЦБ РФ)



Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»
199106 Санкт-Петербург, 21 линия, 2

E-mail: icpc-2016@icpc-2016.com
www.icpc-2016.com

РЕКЛАМА

МАЙНЕКС 2016

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ

7-й ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ
ФОРУМ И ВЫСТАВКА



ИНВЕСТИЦИИ - ТЕХНОЛОГИИ - РЕГУЛИРОВАНИЕ



19 - 21 апреля 2016
Астана, Казахстан



Россия, Москва

Наталья Тарасова
Тел./Факс: + 7 (495) 249 49 03
Моб: +7 (915) 482 92 84
moscow@minexforum.com

www.minexasia.com

Великобритания, Лондон

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

РЕКЛАМА

УДК 553.04:622.34(571.54)

Минерально-сырьевой комплекс Республики Бурятия: состояние и перспективы развития*

З.Б.-Д.Дондоков, Л.В.Потапов (Бурятский научный центр СО РАН, Улан-Удэ),
Е.В.Кислов (Геологический институт СО РАН, Бурятский государственный университет, Улан-Удэ)

Кратко охарактеризовано состояние минерально-сырьевой базы Республики Бурятия. Отмечена ее низкая освоенность. Сформулированы основные проблемы и задачи развития минерально-сырьевого комплекса республики.

Ключевые слова: минерально-сырьевой комплекс; минерально-сырьевая база; Республика Бурятия; освоение; производство.



Зорикто Бато-Дугарович ДОНДОКОВ,
заведующий отделом, профессор,
доктор экономических наук



Леонид Васильевич ПОТАПОВ,
ведущий научный сотрудник, профессор,
доктор экономических наук



Евгений Владимирович КИСЛОВ,
заведующий лабораторией, доцент,
кандидат геолого-минералогических наук

В экономике Республики Бурятия (и в бюджетной, и в социальной сферах) значительную роль играет минерально-сырьевой комплекс (МСК), включающий созданную и развивающуюся минерально-сырьевую базу (МСБ) и предприятия горно-добывающей промышленности различных форм собственности.

Республика к настоящему времени располагает достаточно масштабной МСБ твердых полезных ископаемых (ТПИ) (созданной в значительной части еще в советский период) – урана и угля (топливно-энергетическое сырье),

цветных, драгоценных и редких металлов, а также неметаллического сырья. Существуют предпосылки обнаружения газовых месторождений. Запасы и ресурсы основных 50 видов ТПИ распределенного и нераспределенного фондов недр республики представлены в табл. 1.

Анализ данных табл. 1 в сопоставлении с МСБ ТПИ России свидетельствует о том, что на территории республики сосредоточено 49,75 % общероссийских балансовых запасов цинка, 26,89 % молибдена, 25,91 % свинца, 21,89 % вольфрама, 14,36 % флюорита, 8,63 % фосфатных руд, 7,78 % серебра, 5,47 % урана, 1,12 % золота, 0,95 % угля, 0,59 % олова [1, 2]. Значительна также доля запасов таллия**, нефрита, вулканического стекла, кадмия, барита, серы колчеданной, асбеста, бериллия, кварцитов.

Об объемах геолого-разведочных работ (ГРР), обеспечивающих развитие МСБ Республики Бурятия в 2008-2014 гг., можно судить по данным о динамике финансирования ГРР за этот период как за счет федерального бюджета, так и недропользователей, представленным в табл. 2. Приведенные данные позволяют сделать несколько существенных выводов:

1) годовые объемы финансирования ГРР на отдельные виды ТПИ и геологическую съемку (суммарно из средств федерального бюджета и недропользователей) составляют весьма незначительную долю общероссийских годовых расходов – в 2014 г. эта доля составила всего 0,4 % при общероссийском финансировании ГРР на ТПИ в объеме 49,5 млрд р.;

2) основной объем финансирования приходился за этот период на ГРР на золото и уран – например, в 2014 г. его доля на золото составила 70 % общих расходов на ГРР по Республике Бурятия, на уран – 20 %;

3) остальные виды ГРР, представленные в табл. 2, профинансированы в совершенно недостаточном объеме: геологическая съемка – 2 %, ГРР на черные, цветные и редкие металлы – 3 %, неметаллические полезные ископаемые – 5 %, подземные воды – 0 %. При этом за рамками хотя бы

* Работа выполнена в рамках проекта МПГК № 592. Авторы признательны И.И.Ефимову за предоставленную информацию.

** Запасы таллия республики, в промышленных масштабах концентрируемые в основном в рудах свинцово-цинковых месторождений, по некоторым оценкам [1] составляют более 90 % общероссийских.

Таблица 1. Основные виды ТПИ, составляющих МСБ Республики Бурятия по состоянию на 01.01.2014 г.

Полезное ископаемое	Нераспределенный фонд					Распределенный фонд				
	Запасы по категориям		Прогнозные ресурсы по категориям			Запасы по категориям		Прогнозные ресурсы по категориям		
	A+B+C ₁	C ₂	P ₁	P ₂	P ₃	A+B+C ₁	C ₂	P ₁	P ₂	P ₃
Уголь каменный, млн т	756,7	—	200	188	205	73,7	0,5	—	—	—
Уголь бурый, млн т	1246,8	343,5	—	—	—	157,3	1,2	—	—	—
Уран, т	—	—	58100	167800	205000	28843	11022	6400	—	—
Бериллий, т ВеО	4285	9278	—	—	—	—	—	—	—	—
Висмут, т	—	—	—	—	—	—	384,5	—	—	—
Вольфрам, т WO ₃	122602	—	—	—	—	204367	42724	62800	500	9600
Железо, млн т	—	—	326,6	3279	419	—	—	—	—	—
Индий, т	—	—	—	—	—	—	216,6	—	—	—
Кадмий, т	—	518	—	—	—	43304,4	15377,6	—	—	—
Медь, тыс. т	—	74,9	—	—	—	—	51,8	—	—	—
Молибден, т	154922	—	150000	—	—	289556	116178	—	—	—
Олово, т	—	12660	—	6000	12000	—	—	—	—	—
Рений, т	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Свинец, тыс. т	—	84	3170	800	—	3475,7	1446,8	—	—	—
Селен, т	—	—	—	—	—	—	216,6	—	—	—
Сурьма, т	—	—	—	—	—	—	10600	—	—	—
Таллий, т	—	—	—	—	—	—	7571,5	—	—	—
Титан, млн т	—	—	—	140	—	—	—	—	—	—
Хром, млн т	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—
Цинк, тыс. т	—	116	1715	800	—	21228,3	8621	—	—	—
Золото, всего, т:	7,809	3,943	976,000	321,000	16,800	38,028	92,970	665,000	297,000	98,400
коренное	0,025	1,670	976,000	321,000	16,800	27,828	90,258	665,000	297,000	98,400
россыпное	7,784	2,273	—	—	—	10,200	2,712	—	—	—
Серебро, т	—	277,4	—	—	—	7222,5	1463,4	—	—	—
Апатитовые руды, тыс. т	—	—	—	—	—	2856566	—	—	—	—
Асбест, тыс. т	364229	39394	—	—	300	—	—	—	—	—
Барит, тыс. т	—	4147	—	—	—	—	—	—	—	—
Бор, тыс. т	—	—	—	—	500	—	—	—	—	—
Графит, тыс. т	—	—	—	—	—	41	—	—	2000	4000
Доломит для металлургии, тыс. т	—	—	—	—	—	28541	—	—	—	—
Карбонатное сырье для химической промышленности, тыс. т	727	—	—	—	—	102538	2542	—	—	—
Кварциты, тыс. т	388	402	—	—	—	36776	5575	—	—	—
Минеральные краски, тыс. т	—	—	—	—	—	13247	3616	—	—	—
Кварц гранулированный, т	421	60	—	—	—	—	—	—	—	—
Перлитовое сырье, тыс. м ³	10091	55	—	—	—	4510	—	—	—	—
Плавиковый шпат, тыс. т	7596	2825	8000	6610	5741	3686	1017	—	350	670
Сера, тыс. т	4790	—	—	—	—	95865	38952	—	—	—
Сульфат натрия, тыс. т Na ₂ SO ₄	—	—	—	—	—	—	10600	—	—	—
Сырье для каменного литья, тыс. м ³	3296	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Сырье для минеральной ваты, тыс. м ³	4696	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Фосфоритовые руды, тыс. т P ₂ O ₅	3292	653	—	—	—	—	—	—	—	—
Цеолиты, тыс. т	—	—	—	—	114000	—	—	—	—	—
Нефрит-сырец, т	3771	10903	—	—	—	1968	6563	—	—	—
Цементное сырье, тыс. т	—	116	—	—	—	21228,3	8621	—	—	—
Глины для буровых растворов, тыс. м ³	331	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Природные облицовочные камни, тыс. м ³	5934	—	—	—	—	32	—	—	—	—
Строительный камень, тыс. м ³	182777	5208,7	—	—	—	129165,78	5208,7	—	—	—
Торф, тыс. т	29996	33143	—	—	—	—	1067	—	—	—
Карбонатное сырье, тыс. т	174429	—	—	—	—	134272,5	899	—	—	—
Пески, тыс. м ³	7286	302	—	—	—	35920	29319	—	—	—
Кирпично-черепичное сырье, тыс. т	45408,3	4064	—	—	—	15938,16	6475,94	—	—	—
Песчано-гравийные смеси, тыс. м ³	146338	66959,3	—	—	—	11704,01	16377,41	—	—	—

Источники: ЦНИГРИ; Филиал по Республике Бурятия ФГУ «Территориальный фонд геологической информации по Сибирскому федеральному округу»; Министерство природных ресурсов Республики Бурятия.

Таблица 2. Динамика финансирования ГРР на территории Республики Бурятия за 2008–2014 гг.

Показатели	Объемы финансирования по годам, млн р.						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Всего	1823,8	1561,9	2738,1	2341,6	3193,7	2750,2	2094,4
Средства федерального бюджета	566,3	512,3	536,8	338,6	433,6	599,2	737,4
В том числе:							
геолого–съёмочные работы	129,9	147,4	147,8	22,2	26,0	31,7	35,6
уран	252,7	313	359	312,5	372,0	352,5	381,3
золото	183,7	51,9	30,0	0	30,0	215,0	272,6
черные металлы	–	–	–	–	–	–	48,0
неметаллические полезные ископаемые	–	–	–	3,9	5,6	–	–
Средства недропользователей	1257,5	1049,6	2201,4	2003,0	2104,8	2151,0	1357,0
В том числе:							
уран	57,4	227,7	346,6	552,2	415,8	324,0	16,1
черные, цветные, редкие металлы	236,3	60,9	150,9	126,2	214,3	185,0	22,7
золото	946,6	721,9	1663,4	1285,6	1412,3	1600,0	1198,1
неметаллические полезные ископаемые	15,1	13,6	10,9	39,0	69,4	42,0	120,2
подземные воды	2,1	–	–	–	–	–	–
уголь	–	25,5	29,60	–	–	–	–

И с т о ч н и к : Отдел геологии и лицензирования по Республике Бурятия Центрсибнедра.

минимально достаточного финансирования в 2014 г. остались ГРР на уголь, цветные и редкие металлы, пополнение сырьевой базы которых могло бы стать существенным вкладом в развитие МСК не только Республики Бурятия, но и страны в целом.

Во многих "сырьевых" субъектах РФ добыча ТПИ играет существенную роль в промышленной структуре МСК, определяя такие показатели, как валовой региональный продукт (ВРП) и долю доходов в региональных бюджетах (а по некоторым видам ТПИ и в ВВП страны и федеральный бюд-

Таблица 3. Динамика добычи полезных ископаемых в Республике Бурятия за 2008–2014 гг.

Полезное ископаемое	Объемы добычи по годам						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Уголь, тыс. т	638	672	1061	1637	2403	2852	2916
Уран, т	61	98	135,1	266	332	446	440
Золота, всего, кг	6145	6384	5805	5904	7865	6427	6896
рудное	4926	5212	5094	4602	6527	4891	4955
россыпное	1519	1172	711	1302	1138	1536	1941
Доля рудного золота, %	80	82	88	75	83	76	72
Вольфрам, т	318	110	285	519	495	406	891
Серебро, т	4	4,3	4,1	4,7	4,3	5	9,5
Нефрит (сырец/сортовой), т	930/272	656/210	1054,3/324,9	1153/ Нет данных	1591/465,8	Нет данных/ 291,4	1068/390
Флюорит, тыс. т	60	38	31	20	–	12	–
Кварцит, тыс. т	230	193	212,2	202	202	223	226
Цементное сырье, тыс. т	431	168	283	361	418	595	671
Доломит для металлургии, тыс. т	–	–	52	158	160	122	149,8
Карбонатное сырье для химической промышленности, тыс. т	35	12	10	25	26	Нет данных	–
Минеральные краски, тыс. т	3	4	72	211	209	Нет данных	35
Перлит, тыс. м ³	2	1	1	2	10	Нет данных	Нет данных

жет). Однако данные, приведенные в табл. 3, свидетельствуют о том, что доля добычи отдельных видов ТПИ в ВРП республики составляет всего 1,1 %, а доля доходов в бюджете от горно-добывающей промышленности – 1,6 %, что отвечает очень низкой освоенности МСБ [1].

Усиление роли МСБ в экономике республики – одна из важнейших задач ее социально-экономического развития.

Краткая характеристика МСБ

На территории Республики Бурятия выявлено более 700 месторождений различных видов ТПИ, из которых более 600 учтены Государственным балансом запасов полезных ископаемых (Госбаланс) и Территориальным балансом запасов общераспространенных полезных ископаемых Республики Бурятия. На Госбаланс поставлены запасы, оцениваемые в 5305,3 млрд р.

Среди выявленных месторождений: золота – 47 (28 россыпных, 16 рудных и 3 комплексных), вольфрама – 7, урана – 13, свинца и цинка – 4, молибдена, бериллия, меди и никеля – по 2, бокситов и олова – по одному. Карта-схема расположения основных месторождений ТПИ республики представлена на рисунке.

Ниже приводится краткая характеристика представленных в табл. 4 основных месторождений отдельных видов ТПИ Республики Бурятия, свидетельствующая о том, что большинство из них относится к комплексным полиметаллическим.

Золото. Оцененные по всем 47 месторождениям запасы золота составляют 142,75 т (из них в распределенном фонде – 130,998 т), прогнозные ресурсы рудного золота оцениваются в 2374,4 т. Среди 16 коренных месторождений следует отметить Назаровское перспективное золото-цинковое месторождение с запасами цинка: по категории C_1 – 170,5 тыс. т (среднее содержание – 7,0 %), по категории C_2 – 214 тыс. т (7,9 %); золота по категории C_2 – 7518 кг (1,5 г/т), серебра – 270,4 т (52,4 г/т). Разведка месторождения продолжается.

Основная проблема сырьевой базы золота – восстановление нормального уровня ее воспроизводства.

Уран. Основу сырьевой базы урана Республики Бурятия составляют запасы и ресурсы месторождений Хиагдинского рудного поля (см. рисунок), входящего в Витимский ураново-рудный район, в пределах которого к настоящему времени выявлено 8 месторождений – Хиагдинское, Источное, Вершинное, Тетрахское, Дыбрынское, Намарусское, Кореткондинское и Количиканское. На 01.01.2011 г.

Карта-схема расположения основных месторождений ТПИ Республики Бурятия

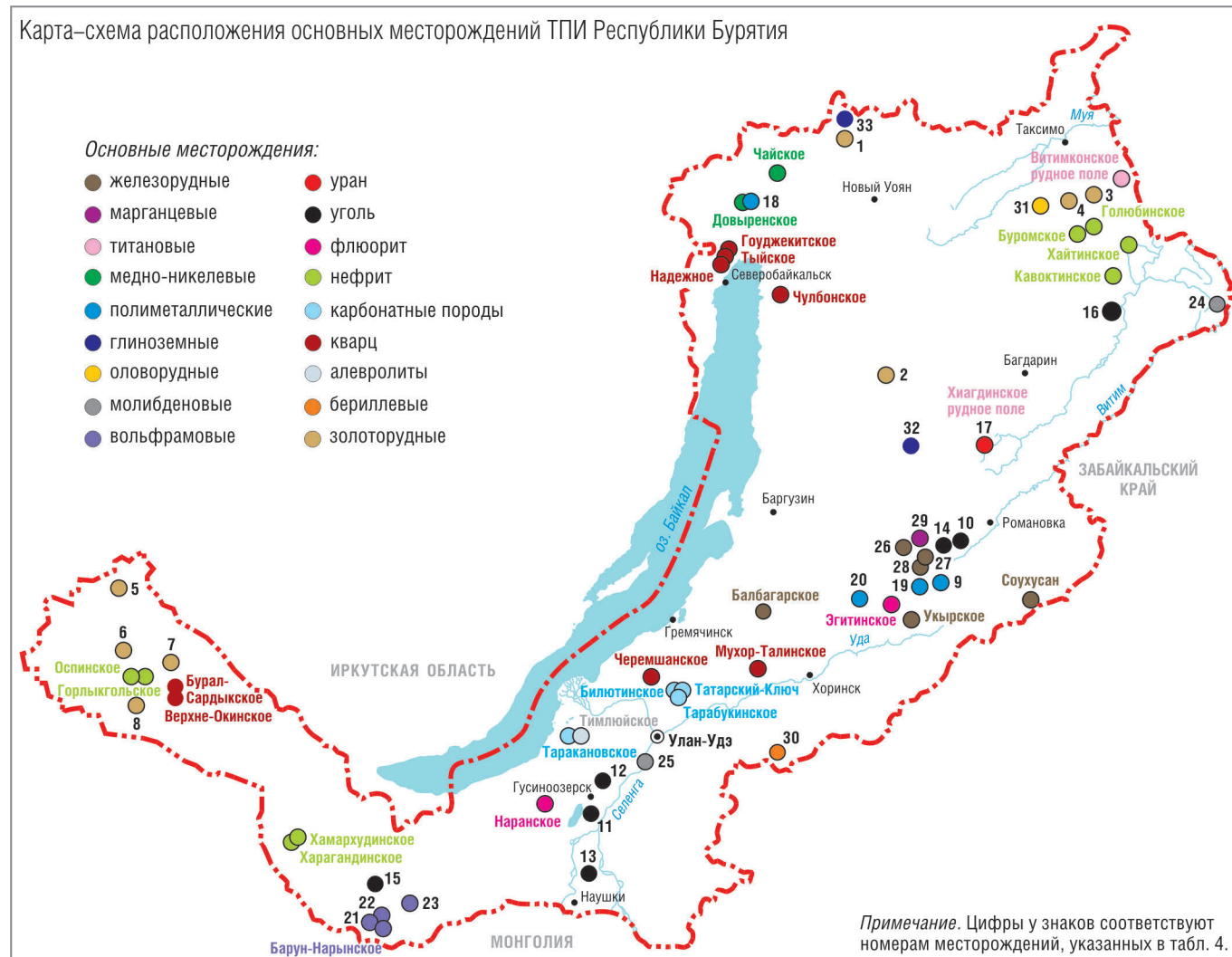


Таблица 4. Основные месторождения металлических и топливно-энергетических полезных ископаемых

№ п/п	Месторождение	Основные и попутные компоненты	Примечание
1	Нерундинское	Au	Собственно золоторудное месторождение, сколь-либо значимых сопутствующих компонентов не содержит
2	Троицкое		
3	Кедровское		
4	Ирокиндское		
5	Коневинское		
6	Зун-Оспинское		
7	Зун-Холбинское		
8	Владимирское		
9	Назаровское	Au, Zn, Ag	Золотоцинковое месторождение, Ag – сопутствующий компонент
10	Дабан-Горхонское	Уголь	Собственно угольные месторождения. Значимых попутных компонентов не содержат
11	Гусиноозерское		
12	Загустайское		
13	Окино-Ключевское		
14	Талинское		
15	Хара-Хужирское		
16	Урсинское	Уголь, Ge	Угольное месторождение. Ge – попутный компонент
17	Хиагдинское	U, Sc	Основное месторождение Витимского рудного района
18	Холоднинское	Zn, Pb, Cd, Ag, Tl	Свинцово-цинковые месторождения. Cd, Ag, Tl – сопутствующие компоненты
19	Озерное	Zn, Pb, Kd, Tl	
20	Доваткинское	Zn, Pb, Ag	
21	Инкурское	W	Основной компонент – WO ₃
22	Холтосонское		
23	Мало-Ойногорское	W, Mo, Re	Молибден-вольфрамовые месторождения. Re – попутный компонент
24	Ореkitканское	Mo	Собственно молибденовые месторождения. Значимых попутных компонентов не содержат
25	Жарчихинское		
26	Аришинское	Fe, Cu	Медно-железорудное месторождение
27	Солонго	Fe, B	Борожелезорудное месторождение
28	Гурвунурское	Fe, Mg, апатит	Апатит-железорудное месторождение. Mg – сопутствующий компонент
29	Октябрьское	Fe, Mg	Железомарганцевое месторождение
30	Ермаковское	Be, флюорит	Флюорит-бериллиевое месторождение
31	Моховое	Sn	Оловорудное месторождение
32	Мухальское	Нефелин, алюмосиликаты	Месторождение нефелиновых алюминийсодержащих руд
33	Сыннарское	Глинозем	Калий-глиноземное алюминийсодержащее сырье

Примечание. Номера месторождений соответствуют номерам на рисунке.

суммарные запасы составили более 45,7 тыс. т, из которых 39,8 тыс. т, утвержденные Госбалансом, относятся к 7 месторождениям (распределенный фонд недр). При этом балансовые запасы урана наиболее крупного месторождения Хиагдинское составляют 5269 т по категориям А+В+С₁ и 3959 т по категории С₂ (среднее содержание в руде – 0,05 %), забалансовые запасы – 141 т. Запасы Тетрахского месторождения (нераспределенный фонд) оценены по категории С₂ в объеме 6,4 тыс. т.

Уголь. На территории республики известно 23 месторождения бурого и каменного угля, из которых разрабатываются только 6 – Дабан-Горхонское, Гусиноозерское (уч.Холбольджинский, уч.Баин-Зурхе), Загустайское, Окино-Ключевское, Талинское и Хара-Хужирское. Балансовые запасы угля – 2,6 млрд т. К перспективным относится Урсинское каменноугольное с германием.

Свинец, цинк и сопутствующие полезные компоненты. Холоднинское и Озерное полиметаллические месторождения – крупнейшие не только в России, но и в мире по запасам свинца и цинка, месторождение Доваткинское уникально по качеству руды.

Запасы руд Холоднинского месторождения по категориям В+С₁ составляют 335 млн т, оно находится на 1-м месте в РФ по запасам цинка (34,5 %) и кадмия (22,2 %), на 2-м месте – свинца (16,7 %), на 9-м месте – серебра (3,1 %).

Запасы Озерного месторождения цинка по категориям В+С₁+С₂ – 135 млн т. Содержание цинка в руде составляет 6,12 %, что значительно выше, чем в большинстве свинцово-цинковых месторождений. Руды содержат 1,16 % свинца и 34,6 г/т серебра. Месторождение на 2-м месте в РФ по запасам цинка (13,5 %) и кадмия (12,7 %), на 3-м месте – свинца (7,8 %), на 5-м месте – серебра (4,1 %).

Месторождение Доваткинское изучено недостаточно: запасы цинка по категории С₂ составляют 116 тыс. т (содержание – 7,76 %), свинца – 84 тыс. т (5,19 %) серебра – 266 т (164 г/т).

Вольфрам, молибден. На территории республики находятся крупнейшие в России *вольфрамитовые штокерковое* Инкурское (запасы по категориям С₁ – 114,365 млн т руды, 170,946 тыс. т WO₃; С₂ – 9,3 млн т руды, 13,6 тыс. т WO₃) и *жильное* Холтосонское (категории С₁+С₂ – 3,7 млн т руды и 32,356 тыс. т WO₃) месторождения. Привлекательно Мало-Ойногорское *вольфрам-молибденовое* месторождение (запасы по категориям А+В+С₁ – 305014 тыс. т руды, Мо – 154922 т, WO₃ – 122602 т, рения – 2,5 т). Запасы Ореkitканского месторождения, входящего в пятерку крупнейших месторождений молибдена мира, составляют по категориям А+В+С₁ – 249 млн т, С₂ – 118 млн т руды со средним содержанием молибдена 0,099 %; примерно 30 % руд представлено относительно богатыми разностями (содержание Мо – 0,138 %).

Запасы молибдена, расположенного в экономически освоенном районе Жарчихинского месторождения, составляют 42,6 тыс. т молибдена общего, из них 32,1 тыс. т молибдена сульфидного при содержаниях соответственно 0,086 и 0,082 %.

Черные металлы и сопутствующие полезные компоненты. В пределах Озернинского рудного узла известны Аришинское *медно-железорудное*, Солонго (Магнетитовое) *борожелезорудное*, Гурвунурское и Северо-Гурвунур-

ское апатит-железорудные, Октябрьское железомарганцевое месторождения. В районе рудного узла находятся также Укырское, Балбагарское и Соухусан железорудные месторождения. Общий объем запасов железа составляет 240 млн т. Железорудные месторождения недоразведаны. Их разработка может быть достаточно рентабельна.

Бериллий, флюорит. Остаточные запасы руды Ермаковского флюорит-бериллиевого месторождения составляют 764 тыс. т руды по категории С₁ и 630 тыс. т по категории С₂. Средние содержания BeO и CaF₂ составляют соответственно 1,28 % (самое высокое в мире) и 24,61 %.

Олово и алюминийсодержащее сырье. Перспективы Моховое месторождение олова, Мухальское – нефелиновых руд, Сыннарское – калий-глиноземного сырья.

Неметаллическое сырье. Республики располагает крупной разведанной и подготовленной к промышленному освоению сырьевой базой неметаллических полезных ископаемых. Миллионами тонн исчисляются балансовые запасы апатитовых руд, фосфоритов, хризотил-асбеста, флюорита, барита, цементного и карбонатного сырья (см. табл. 1).

Сырьевая база особо чистого кварца представлена Гуджикитским месторождением.

В республике находится основная часть российских балансовых запасов нефрита (94,9 % нефрита-сырца и 92,8 % – сортового камня). По состоянию на 01.01.2014 г. по 16 месторождениям республики учтены запасы категорий С₁ – 5387,8 т нефрита-сырца (1620,6 нефрита сортового) и С₂ – 17168,2 т нефрита-сырца (4987,7 нефрита сортового, в том числе ювелирного – 205,5 т).

На территориальном балансе запасов общераспространенных полезных ископаемых числится 154 месторождения, в том числе:

58 месторождений суглинков и глин с общими балансовыми запасами 59,95 млн м³;

39 месторождений строительного камня с общими балансовыми запасами 322,35 млн м³;

47 месторождений песчано-гравийной смеси с общими балансовыми запасами 219,39 млн м³ [3].

Горно-добывающая промышленность

До начала 1990-х гг. на территории Республики Бурятия кроме золотодобывающих функционировали еще 16 крупных горно-добывающих предприятий, не считая большого числа производств по добыче общераспространенных полезных ископаемых. На стадии активного освоения находились Инкурское и Холтосонское вольфрамовые месторождения, Мухор-Талинское перлитовое, Тарабукинское доломитов, Ермаковское фтор-бериллиево, Оспинское зеленого нефрита, Голюбинское, Кавоктинское и Буромское светлоокрашенного нефрита, а также месторождения химически чистых известняков Татарский Ключ и Билютинское, Таракановское и Тимлюйское цементного сырья, россыпные месторождения золота баргузинской тайги. В совокупности в структуре ВРП продукция горно-добывающей промышленности республики занимала около 15 %; численность работников составляла 10 % общей численности населения в республике [4].

К середине 1990-х гг. многие горно-добывающие предприятия практически прекратили свою деятельность или снизили производственные мощности. Прекратили функционировать Джидинский вольфрамово-молибденовый комбинат, Новокижингинский бериллиевый рудник, угольные Гусиноозерская шахта и Холбольджинский разрез, другие предприятия.

В настоящее время на территории республики ведется добыча только востребованных полезных ископаемых (см. табл. 3): урана – 0,15 % общероссийской добычи, золота – 4 %, нефрита – практически 100 %, вулканического стекла – 28,6 %, цементного сырья, вольфрама, угля – 0,1 %, кварцевого сырья – 7,1 %.

В 2014 г. численность работников, занятых в добывающей отрасли, снизилась по сравнению с 2013 г. на 1200 человек и составила 7200. Снижение произошло в основном из-за передачи рядом предприятий услуг по добыче полезных ископаемых на аутсорсинг и перевода работников в подрядные организации. По сравнению с 2013 г. на 2 млрд р. снизился и объем инвестиций в основной капитал, составивший по итогам года 4,4 млрд р. [5].

Несмотря на снижение в 2014 г. цен на каменный уголь, золото и уран, объемы добычи угля и урана остались на уровне 2013 г.: угля добыто 2916 тыс. т, урана – 549 т, золота – 6896 кг (см. табл. 3). Среднемесячная заработная плата работников добывающей промышленности составила 61,4 тыс. р. Увеличилось финансирование ГРП как за счет средств федерального бюджета, так и недропользователей. Объем бюджетного финансирования в 2014 г. составил 737,4 против 599,2 млн р. в 2013 г. (см. табл. 2) [5].

Несмотря на наличие разведанных и подготовленных к эксплуатации месторождений различных видов ТПИ, их промышленное освоение идет низкими темпами (см. табл. 1, 3). В настоящее время в добычу вовлечены 100 % разведанных запасов собственно золоторудных месторождений и некоторых видов неметаллических полезных ископаемых (графита, доломита для металлургии, известняка для химической промышленности, кварцитов, стекольного сырья и формовочных материалов); большая часть (83 %) запасов россыпного золота, керамзитового сырья (70 %) и минеральных красок (98 %); частично (6-40 %) – нефрита, флюорита и ряда месторождений строительного сырья (камень строительный, глины, пески и песчано-гравийные смеси, перлиты и цементное сырье).

Основная составляющая МСК Республики Бурятия – золотодобывающая промышленность. В 2014 г. добычу драгоценного металла вели 26 предприятий. Хотя балансовые запасы золота в республике составляют всего 3,2 % их величин в Сибирском федеральном округе в целом, объем добычи достигает 12 % показателя округа, что свидетельствует об интенсивной эксплуатации месторождений драгоценного металла. За период 1990-2004 гг. объем добычи золота увеличился почти в 4 раза и достиг исторического максимума. В дальнейшем (за 2008-2014 гг.) в силу истощения россыпных месторождений произошло снижение добычи (см. табл. 3). В 2010-2011 гг. основной причиной спада добычи стало снижение среднего содержания драгоценного металла в товарной руде.

Тем не менее за последнее время ситуация меняется к лучшему. Так, в 2014 г. по сравнению с 2013 г. объемы до-

бычи золота выросли на 17,1 %. Основной вклад в динамику добычи вносит ОАО "Бурятзолото": добыча золота в 2014 г. выросла на 22 % (до 3,72 т) за счет повышения содержания золота в руде на 18 % (до 5,58 г/т), объема переработки руды – на 3 % (до 686 тыс. т) и коэффициента извлечения на 0,7 % (до 92,9 %).

ОАО "Бурятзолото" было создано на базе государственного золотодобывающего предприятия в 1992 г. путем акционирования. В конце 1990-х гг. контрольный пакет акций перешел в руки канадской компании High River Gold Mines Ltd., привлечшей крупные инвестиции из Европейского банка реконструкции и развития. Соответственно возросла добыча золота. В настоящее время контрольным пакетом акций ОАО "Бурятзолото" владеет группа "Северсталь".

В производственной структуре ОАО "Бурятзолото" функционируют два рудника: Холбинский в Окинском районе и Иркинда в Муйском.

Добычу рудного золота ведет также ООО "Артель старателей "Западная" (23,08 % акций принадлежит ВТБ Капитал) – объем добычи составил в 2014 г. 1095 кг (970 кг в 2013 г.) на Кедровском золоторудном месторождении. Начата, но в настоящее время законсервирована отработка Коневинского месторождения (ООО "Хужир-Энтерпрайз" в структуре ОАО "НОВАТЭК") – объем добычи в 2013 г. составил 436 кг, в 2014 г. – 165 кг.

Введено в эксплуатацию Нерундинское месторождение (ООО "Артель старателей "Сининда-1" в структуре ОАО "Селигдар"), добыча на котором в 2013 г. составила 18 кг, в 2014 г. – 15 кг и Владимирское (ООО "Рифей") с объемом добычи в 2014 г. – 19 кг. ОАО "Китой" подготавливает к эксплуатации Зун-Оспинское месторождение, ООО "Троицкое" – Троицкое.

Добычу россыпного золота в 2014 г. вели 23 предприятия в Баунтовском, Еравнинском, Северо-Байкальском и Муйском районах. Объем добычи составил 1941 т.

Разработка урановых месторождений Хиагдинского рудного поля ведет ОАО "Хиагда", входящее в контур управления уранового холдинга ОАО "Атомредметзолото" (АМРЗ). ОАО "Хиагда" с 1999 г. ведет опытно-промышленную разработку методом скважинного подземного выщелачивания. Объем добычи составил: в 2013 г. – 440 т урана (на 38 % выше, чем в 2012 г.), в 2014 г. – 442 т. Объем производства готовой продукции в 2015 г. должен составить 508 т, к 2018 г. предприятие планирует выйти на проектный уровень 1000 т урана в год.*

Добыча кварцита ведется (115-200 тыс. т/год) на крупнейшем в республике Черемшанском месторождении (балансовые запасы – 46 млн т). Добывающее предприятие – Черемшанский рудник – филиал ЗАО "Кремний" (холдинг "Сибирско-Уральская алюминиевая компания" – ОАО "СУАЛ"). Товарная продукция предприятия – кусковой кварцит, используемый для производства поликристаллического кремния на Иркутском и Братском алюминиевых заводах.

С разной степенью активности продолжают разрабатываться Таракановское месторождение известняков для производства цемента, Билютинское химически чистых известняков, Мухор-Талинское перлит-цеолитового сырья.

Добыча нефрита ведется на Кавоктинском, Хайтинском, Горлыкгольском, Оспинском, Голюбинском, Харгантинском, Хамархудином месторождениях. Вольфрамит добывается из россыпных месторождений Инкур и Барун-Нарынское (ЗАО "Закаменск").

Добычей угля занимаются ООО "Бурятуголь", ОАО "Закаменская ПМК", ООО "Талинский угольный разрез", ООО "Угольная компания Баин-Зурхе", ОАО "Угольная компания Баин-Зурхе", ООО "Угольный разрез".

В стадии подготовки к отработке находится Озерное свинцово-цинковое месторождение (корпорация "Металлы Восточной Сибири").

Перспективы развития минерально-сырьевого комплекса

МСК Республики Бурятия – один из реальных источников ее социально-экономического развития. Основными предпосылками развития самого МСК являются наличие на территории республики месторождений федерального масштаба и участие в их освоении крупного отечественного капитала (группа "Северсталь", ОАО "СУАЛ", ОАО "ТВЭЛ", ГК "Метрополь").

Однако развитие МСК сдерживаются следующими обстоятельствами:

1. Низкими темпами освоения крупных месторождений ТПИ, главным образом из-за их недостаточной изученности и недостатка финансовых средств на реализацию проектов освоения.

2. Недостаточностью финансирования ГРП из федерального бюджета. За последние 7 лет относительно стабильное финансирование ГРП из федерального бюджета осуществлялось только на золото и уран (см. табл. 2).

3. Невысокой заинтересованностью инвесторов в разработке перспективных месторождений нераспределенного фонда, обусловленной:

отсутствием технико-экономических показателей освоения месторождений в современных экономических условиях – требуется геолого-экономическая переоценка их освоения;

отсутствием в нераспределенном фонде недр разведанных месторождений наиболее ликвидных видов ТПИ – золота, нефрита, угля;

неразвитостью объектов инфраструктуры; высокими требованиями иностранных инвесторов к оформлению предпроектной документации на стадии принятия решения об инвестировании, несоответствием имеющейся документации западным стандартам;

недостаточно эффективными мерами государственной поддержки деятельности инвесторов – существенными мерами господдержки могли бы стать, например, участие государства в строительстве объектов инфраструктуры, льготы по налогу на добычу полезных ископаемых.

Действие перечисленных негативных факторов отягощено специфическими природными и климатическими условиями – суровый континентальный климат, высокая сейсмичность, сложный, преимущественно горный рельеф, значительно усложняющий условия освоения месторождений.

* <http://baikalfinans.com/ekonomika/krupneyshiy-v-rossii-perspektivny...>

Серьезный ограничивающий и удорожающий фактор – особые экологические условия Байкальской природной территории. Специальные экологические требования, связанные с сохранением участка мирового наследия – озера Байкал, приводят не только к удорожанию инвестиционных проектов за счет капитальных вложений и текущих затрат, но и к выбытию отдельных значимых месторождений из перечня возможных к освоению. Так, Холоднинское месторождение – крупнейшее свинцово-цинковое месторождение России – уже после выдачи лицензии (владелец – ООО "ИнвестЕвроКомпани", структура ГК "Метрополь") оказалось в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории, что поставило под вопрос само его освоение*. В настоящее время действие лицензии приостановлено.

Структура и динамика развития МСК Республики Бурятия в перспективе определяются вариантами набора наиболее важных инвестиционных проектов.

Стратегическим направлением политики Правительства Республики Бурятия должна стать формирование условий для развития золотодобывающей отрасли как одной из приоритетных и бюджетобразующих отраслей экономики, представленной двумя разными группами предприятий.

Первая группа – компании, работающие преимущественно на рудном золоте, прежде всего ОАО "Бурятзолото", обеспечивающее более половины добычи драгоценного металла в республике. Предприятие формирует свою стратегию как стабилизацию объемов добычи на достигнутом уровне и дальнейшее снижение издержек с учетом падения мировых цен на золото.

Вторая группа – предприятия, работающие на россыпном золоте. Для большинства из них характерны высокие издержки добычи и малый запас рентабельности. Разрабатываемые россыпные месторождения в основном расположены в труднодоступных районах, отличаются небольшими запасами и низкими содержаниями драгоценного металла, что делает производство малорентабельным. Для таких предприятий снижение мировой цены на золото может оказаться критическим фактором их существования.

Существенное снижение цены на золото может привести к "затухающему сценарию" развития всей золотодобывающей отрасли республики. Лучший вариант такого сценария – стабилизация объемов добычи на современном уровне, худший – потеря от трети до половины ее объемов.

Развитие полиметаллической подотрасли связывается с освоением Озерного и Холоднинского свинцово-цинковых месторождений. Озерное месторождение расположено за пределами Байкальской природной территории, что существенно упрощает решение вопросов проектирования предприятия. Корпорацией "Металлы Восточной Сибири", входящей в ГК "Метрополь", планируется строительство Озерного ГОКа с отработкой месторождения карьером производительностью 8 млн т руды в год с применением современных технологических и технических решений и использованием на стадии рудоподготовки рентгенометрического обогащения. Предполагается создание предприятия с законченным циклом производства рафиниро-

ванного свинца, кускового цинка, серебра, кадмия, серной кислоты.

В настоящее время на месторождении Озерное ведется строительство опытно-промышленной обогатительной фабрики.

В соответствии с договором, подписанным по итогам 18-й регулярной встречи глав правительств России и КНР 22 октября 2013 г. в Пекине, проектированием, закупками оборудования и строительством Озерного ГОКа займется китайская компания China Nonferrous Metal Industry's Foreign Engineering and Construction Co., Ltd. (NFC), которая планирует приобретение 50 % акций ГОКа "Озерное" [6, 7]. Кроме того, компания NFC получает контракт на поставки товарной продукции комбината, а также организует заемное финансирование строительства.

Вблизи Озерного находится золотоцинковое Назаровское месторождение, рекомендованное к отработке открытым способом. Лицензии на освоение Назаровского месторождения принадлежат компании, входящей в ГК "Метрополь".

Структуру горно-добывающей промышленности республики может существенно изменить освоение урановых месторождений Витимского рудного района. Соответствующий инвестиционный проект – объект федеральной целевой программы "Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Забайкалья". Балансовые запасы урана месторождений рудного района составляют около 40 тыс. т.

Проектом опытно-промышленных работ по подземному выщелачиванию предполагается получать не только уран, но и скандий, редкоземельные элементы, имеющие стратегическое значение для выполнения долгосрочных программ развития металлургии, электроники и атомной энергетики России.

Высокое содержание урана и низкая себестоимость обогащения дают возможность начать строительство промышленного уранового рудника с объемом производства 1500 т уранового концентрата в год. В соответствии с прогнозом ОАО "ТВЭЛ" срок строительства предприятия составит 9 лет, выпуск концентрата на год достижения проектной мощности составит 1000 т, а срок окупаемости инвестиций – 5,5 года. Таким образом, имеется реальная возможность появления в республике промышленного предприятия по добыче и производству урана и других стратегических продуктов.

Большое значение придается в республике развитию добычи и переработки особо чистого кварцевого сырья – основе получения кристаллического кремния, силумина, кварцевого стекла, особо чистого солнечного кремния для электронной промышленности. В Северо-Байкальском районе разведано Гуджекитское месторождение гранулированного кварца.

Кроме того, в перспективе возможна организация добычи и на других месторождениях на территории республики, включая Ореkitканское месторождения молибдена, Мало-Ойногорское вольфрам-молибденовое месторождение, месторождения горно-технического сырья (графита, нефрита, цеолитов).

В целом к основным задачам развития МСК Республики Бурятия следует отнести:

* До 2006 г. границы Центральной экологической зоны не были утверждены и установленный в 2001 г. запрет на добычу в ее пределах металлических руд распространялся лишь на водоохранную зону озера – береговую территорию в 500 м от воды.

проведение ГРП по воспроизводству МСБ, достижение полноты и комплексности извлечения полезных ископаемых, укрепление горно-геологического и административного контроля деятельности предприятий отрасли;

реализацию инвестиционных проектов, направленных на увеличение объема и совершенствование технологий добычи и переработки сырья;

концентрацию финансовых средств и формирование механизмов федерального/республиканского участия в поддержке МСК;

решение правовых, территориальных, технологических, социально-экономических и других вопросов, связанных с добычей полезных ископаемых на Байкальской природной территории.

Литература

1. *Богатство недр России. Минерально-сырьевой и стоимостный анализ.* Издание второе, дополненное и переработанное. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2008. – 484 с.

2. *Государственный доклад "О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2012 году"* / Главный редактор Д.Г.Храмов. – М.: ООО "Информационно-аналитический центр "Минерал", 2013.

3. *Государственная программа Республики Бурятия "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов"* (Постановление Правительства Республики Бурятия от 30.05.2013 г. № 261).

4. *Яловик Г.А.* Состояние и перспективы развития минерально-сырьевой базы Бурятии // Новые и нетрадиционные типы месторождений полезных ископаемых Прибайкалья и Забайкалья: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Улан-Удэ: ЭКОС, 2010. – С. 3-18.

5. <http://vt-inform.ru/news/142/73867> (дата обращения 05.07.2015).

6. <http://smart-lab.ru/blog/234493.php> (дата обращения 05.07.2015).

7. <http://government.ru/news/7684> (дата обращения 05.07.2015).

© З.Б.-Д.Дондоков, Л.В.Потапов, Е.В.Кислов, 2015

Дондоков Зорикто Бато-Дугарович, dzorikto@mail.ru

Потапов Леонид Васильевич, orei.bnc@mail.ru

Кислов Евгений Владимирович, evg-kislov@ya.ru

THE MINERAL RESOURCE SECTOR IN THE REPUBLIC OF BURYATIA: CURRENT STATE AND FURTHER DEVELOPMENT

Z.B.-D. Dondokov, L.V. Potapov (Buryat Scientific Centre, SB RAS, Ulan-Ude), Y.V. Kislov (Geological Institute, SB RAS, Buryat State University, Ulan-Ude)

A brief characteristic is given to the current state of the mineral resource base in the Republic of Buryatia. Its low exploration maturity is noted. Main problems and tasks of development of the republic's mineral resource sector are defined.

Key words: mineral resource sector; mineral resource base; Republic of Buryatia; development; replacement.

24-27 мая
Уфа-2016






Газ. Нефть. Технологии

XXIV международная выставка

РЕКЛАМА

Место проведения
ВДНХ ЭКСПО
ул. Менделеева, 158



#ГАЗНЕФЬТЕХНОЛОГИИ #БВК
www.gntexpo.ru



БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

(347) 246 41 77, 246 41 93
e-mail: gasoil@bvkexpo.ru



Об аудите в недропользовании

М.В.Дудиков (Российское геологическое общество, Москва)

Рассмотрены проблемы правового регулирования отношений, возникающих в связи с контролем деятельности пользователей недр как субъектов предпринимательства. Отмечено отсутствие предусмотренных законодательством РФ о недрах мотивационных мер и экономических механизмов, направленных на стимулирование рационального использования и охраны недр. Сделан вывод о необходимости горного аудита – процедуры проверки деятельности недропользователей на соответствие правовым актам в сфере рационального, комплексного пользования недрами и их охраны, а также минимизации воздействия на окружающую среду и выработки рекомендаций по повышению эффективности использования ресурсов недр.

Ключевые слова: минерально-сырьевая база; недропользование; аудит; рациональное использование и охрана недр; контроль.



Михаил Владимирович ДУДИКОВ,
эксперт, кандидат юридических наук

В управлении процессом недропользования имеет место проблема, связанная с контролем за деятельностью субъектов предпринимательства, повсеместно допускающих нарушения, основными причинами которых являются стремление к увеличению прибылей, более полное удовлетворение потребностей текущей конъюнктуры, желание максимального использования природно-ресурсной ренты [1].

Одним из эффективных инструментов решения проблем такого контроля служит аудит недропользования (горный аудит). Вместе с тем сегодня нормативно-правовые акты, регулирующие отношения, возникающие в связи с проведением аудита, отсутствуют. Обсуждению такого нормативного правового акта и посвящена настоящая статья.

МПР России неоднократно предпринимались попытки организовать аудит недропользования. В частности, *приказом МПР России от 02.04.1998 г. № 95 "О создании системы аудита недропользования"* были утверждены "Основные положения аудита недропользования". Создание системы было направлено на усиление контроля за исполнением условий лицензий на пользование недрами, а также для повышения эффективности охраны недр, изучения, воспроизводства, использования минерально-сырьевой базы и создания дополнительных условий для привлечения инвестиций в ее освоение. Однако приказ не был зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ и опубликован и поэтому применяться не может.

Отдельные положения этого приказа могут быть использованы при подготовке нормативно-правового акта.

В приказе (п. 3.1) дано следующее определение аудита недропользования: "Аудит недропользования – про-

цедура проверки деятельности недропользователей на соответствие нормативным актам в сфере недропользования и охраны окружающей среды и выработке рекомендаций по повышению эффективности использования ресурсов недр".

К основным задачам аудита недропользования в приказе отнесены следующие:

определение направлений повышения рационального и комплексного использования природных ресурсов и охраны недр;

контроль за исполнением лицензионных условий недропользования в части недопущения незаконной переуступки лицензий и безлицензионного (самовольного) пользования недрами, своевременным и правильным внесением платежей за право пользования недрами;

снижение отрицательного воздействия недропользования на окружающую природную среду, на здоровье населения и персонала предприятий-недропользователей;

подготовка рекомендаций по совершенствованию финансово-хозяйственной деятельности субъектов недропользования.

Согласно п. 3.2 *объектами аудита* недропользования являются:

предприятия по добыче полезных ископаемых на стадии разведки, опытной и промышленной эксплуатации, консервации, включая систему транспортировки сырья и продукции и управления горно-геологическими отходами;

предприятия, использующие шахты, тоннели, бункеры, резервуары и иные подземные сооружения для переработки, транспортировки, хранения сырья и продукции;

специальные транспортные подземные сооружения (метрополитены и пр.);

системы подземных коммуникаций, используемые для транспортировки и передачи воды, различных энергоносителей, электроэнергии;

подземные полигоны отходов, в том числе радиоактивных, на стадии оборудования, эксплуатации и консервации, включая систему транспортировки отходов и их производных.

Субъектами аудита недропользования являются органы государственной власти и аудиторские организации.

В процессе проведения аудита должны осуществляться анализ достоверности информации и разработка рекомендаций, необходимых для рационального использования недр и природных ресурсов при добыче полезных ископаемых, обеспечения использования подземного пространства в рамках существующих норм и правил, соблюдения безопасности жизнедеятельности населения в районах горных работ, а также контроль за исполнением лицензионных условий.

МПР России был также издан приказ от 31.08.1999 г. № 169 "Об утверждении Временного положения об аудите недропользования на предприятиях топливно-энергетического комплекса". Однако из-за отказа Минюста России в его государственной регистрации он был отменен (приказом МПР России от 06.06.2001 г. № 481). Тем не менее некоторые положения отмененного приказа целесообразно принять во внимание при разработке обсуждаемого нормативно-правового акта.

В соответствии с приказом (п. 4.1) горный аудит может проводиться в следующих случаях:

по инициативе государственных контрольно-надзорных органов в сфере недропользования;

по инициативе органов государственной власти, финансовых, кредитных и других заинтересованных органов по согласованию с руководством или собственником предприятия;

по инициативе собственника предприятия или организации с целью проверки соблюдения им требований и выработки соответствующих корректирующих мер, повышающих эффективность использования недр;

по инициативе потенциального пользователя недр с целью выбора оптимального объекта недропользования, выставленного на конкурс или аукцион.

В организационно-правовой деятельности аудита недропользования этим приказом устанавливались следующие ограничения (п. 4.3):

аудит недропользования не может проводиться аудиторскими организациями в отношении юридических лиц, являющихся их учредителями, акционерами, кредиторами, страховщиками, а также в отношении которых эти аудиторские организации являются учредителями, акционерами или дочерними предприятиями;

аудит недропользования не может проводиться аудиторами, являющимися собственниками, акционерами, руководителями и иными должностными лицами проверяемого предприятия-недропользователя.

Аудит должен проводиться на основании договора, заключенного между аудиторской организацией и заказчиком (п. 4.6). Процедура аудита предусматривает оформление его результатов в виде аудиторского заключения, представляемого заказчику, если иное не предусмотрено договором.

Аудиторское заключение, помимо информации о результатах проверки по выбранным критериям может при необходимости содержать сведения о документах, подтверждающих следующее:

права предприятия или организации на пользование объектами недропользования;

права предприятия или организации на осуществление лицензируемых видов деятельности, связанных с эксплуатацией объекта недропользования;

количественную и качественную оценку состояния ресурсной базы объекта недропользования на дату проведения аудита;

соблюдение предприятием или организацией установленного порядка, правил, стандартов и условий пользования недрами;

выполнение показателей проектных технико-экономических и технологических документов по геологическому изучению, разведке и разработке месторождений горючих полезных ископаемых;

соблюдение предприятием или организацией установленных требований по безопасному ведению работ, охране недр;

выполнение указаний по устранению в установленные сроки нарушений, вскрытых геологической и маркшейдерской службами недропользователя, контрольных и надзорных органов;

результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, его платежи, налоги, задолженности.

В случае если аудиторской организацией сделан вывод о недостоверности информации, представляемой предприятием-недропользователем, или о несоответствии его деятельности действующим нормативно-правовым актам, техническим и технологическим требованиям, а также условиям пользования недрами, в заключении должна быть приведена аргументация, подтверждающая этот вывод.

По желанию заказчика в аудиторском заключении могут содержаться предложения по устранению отмеченных нарушений, рекомендации по совершенствованию финансово-хозяйственной деятельности субъекта недропользования, по определению направлений повышения рационального и комплексного использования ресурсов недр и охраны окружающей среды.

Кроме перечисленных положений двух упомянутых приказов, законодательством о недрах следует предусмотреть обязательный аудит по инициативе государственного органа и аудит по инициативе субъекта предпринимательской деятельности [2].

Обязательный аудит – это обременение государством субъекта предпринимательской деятельности. Такое обременение должно быть минимально достаточным для обеспечения публичных интересов [3].

Значение обязательного аудита отмечено в п. 4 постановления Конституционного суда РФ от 01.04.2003 г. № 4-П, в соответствии с которым отношения, возникающие в ходе обязательной аудиторской проверки, в значительной мере имеют публично-правовой характер.

В том же пункте отмечено, что "проводящее обязательный аудит юридическое лицо заключает договор об оказании аудиторских услуг в качестве корпорации частного права, т.е. в рамках предпринимательской деятельности; вместе с тем такое юридическое лицо имеет особый статус:



оно создается специально и исключительно для осуществления аудиторской деятельности, не может заниматься никакой иной предпринимательской деятельностью и, осуществляя обязательный аудит, по сути, выполняет публичную функцию, поскольку уже не частный, а публичный интерес лежит в основе этого процесса".

Аудит по инициативе недропользователя проводится по заявке заказчика на этапе выбора объекта недропользования, выставленного на конкурс или аукцион. В этом случае аудиторская фирма должна давать рекомендации о целесообразности подачи заявки на участие в конкурсе (аукционе) по конкретным объектам недропользования с учетом всех рисков составляющих в процессе проведения работ, а также оказывать иные консультационные услуги. Аудиторское заключение по конкурсным или аукционным объектам должно предоставляться на основе геологической информации, реализуемой организаторами конкурса или аукциона с дополнительным использованием сведений по данному региону, имеющихся у заказчика. Такой аудит позволит минимизировать затраты претендента на получение права пользования недрами для диверсификации средств в другие, менее затратные проекты. В настоящее время после процедур получения права пользования недрами, сопровождающихся значительными затратами, у недропользователя часто недостает средств для реализации мероприятий, связанных с процессом пользования недрами.

В случае если аудиторская проверка осуществлена по инициативе недропользователя, результаты отчетов (заключений) аудиторских организаций должны учитываться контрольно-надзорными органами не только как информация о деятельности недропользователя, но и при применении мер ответственности. При назначении санкций, в случае применения таких мер, целесообразно обратиться к опыту экологического законодательства США.

В США наличие информации об экологическом аудите рассматривается как обстоятельство, "подтверждающее добрую волю и смягчающее вину" [4]. Указанная информация является одной из форм производственного контроля. Особенно это касается применения мер такой ответственности, как прекращение, приостановление и ограничение права пользования недрами при нарушении существенных условий лицензии и систематическом нарушении пользователем недр установленных правил пользования недрами.

Процедура горного аудита должна включать сбор и анализ информации о соблюдении условий пользования недрами, а также предоставление соответствующих рекомендаций и консалтинговых услуг. Полученная информация должна быть собственностью предприятия, позволяющей объективно оценить его возможности.

Целесообразно формирование двух видов аудита по инициативе недропользователя – внутренний и внешний.

Внутренний горный аудит должен быть включен в систему оперативного управления деятельностью горного предприятия.

Внешний горный аудит должен осуществляться независимой организацией, имеющей соответствующую ли-

цензию (разрешение) на данный вид деятельности, на договорной основе; выполнение аудиторской организацией условий договора следует оформлять актом сдачи-приемки аудиторского заключения.

Аудит по инициативе недропользователя должен способствовать обеспечению как частного интереса в качестве меры оценки своих возможностей, предусмотренных ст. 14 Закона РФ "О недрах", так и публичного интереса, являясь превентивной мерой, направленной на охрану окружающей среды, в том числе недр, а также предотвращение техногенных и экологических катастроф.

Споры, возникающие между аудиторской организацией и заказчиком, должны разрешаться в установленном законом порядке.

Организации, осуществляющие аудит недропользования, могут иметь любую организационно-правовую форму. При этом к ним должны предъявляться следующие требования:

- опыт работы в соответствующих областях деятельности;
- наличие квалифицированных специалистов;
- наличие технических средств;
- отзывы о проведенных ранее работах.

Необходимость аудиторских организаций обусловлена тем, что достаточный комплект специалистов не всегда присутствует в составе контрольно-надзорных органов [3].

В монографии [5] выделены информационная, предупредительная и карательная формы контроля. В процессе проведения аудита в полной мере могут быть реализованы информационные и превентивные формы.

В перспективе проведение аудита позволит определять уровень налоговой нагрузки в случае установления дифференцированных налоговых платежей при пользовании недрами.

* * *

Резюмируя все вышесказанное, следует сделать следующие выводы.

1. В законодательстве о недрах необходимо закрепить меры, применение которых позволит гармонизировать правоотношения, возникающие в связи с контролем, направленным на обеспечение рационального использования и охраны недр.

2. Одной из таких мер является горный аудит – процедура проверки деятельности недропользователей на соответствие правовым актам в сфере рационального, комплексного недропользования и охраны недр, а также средство минимизации воздействия на окружающую среду и выработки рекомендаций по повышению эффективности использования ресурсов недр. При этом внутренний аудит в большинстве случаев позволит заменить процесс контрольно-надзорных мероприятий элементами самоконтроля.

3. Учитывая особенности процесса недропользования, целесообразно в процессе аудиторской деятельности принять следующие критерии соответствия правовым актам в сфере недропользования:

соответствие наличия квалифицированных специалистов, необходимых финансовых и технических средств для

эффективного и безопасного проведения работ масштабам, целям и задачам деятельности на участке недр;

соответствия требованиям, установленных условиями проведения конкурса или аукциона, для предоставления права пользования участком недр;

соответствия комплекса мер, включающих меры внутреннего контроля, направленных на достижение результатов, в том числе на рациональное, комплексное недропользование и охрану недр, а также минимизацию воздействия на окружающую среду;

соответствия результатов, достигнутых в результате принимаемых мер, затратам по их достижению.

Литература

1. Дубовик О.Л. Причины экологических преступлений. – М., 1988.
2. Мелехин Е.С. Аудит в сфере недропользования / Е.С.Мелехин, О.Л.Дубовик, А.Э.Жалинский // Вестник ассоциации "Русская оценка". – 2003. – № 1. – С. 34-44.
3. Грицков В.В. О развитии технического регулирования при производстве маркшейдерских работ // Маркшейдерия и недропользование. – 2004. – № 4. – С. 32.
4. Краснова И.О. Экологическое право США: сравнительно-правовое исследование: дис... на соискание ученой степени доктора юридических наук. – М., 1997.

5. Петров В.В. Экологическое право России. – М.: БЕК, 1995. – С. 239.

© М.В.Дудиков, 2015

Дудиков Михаил Владимирович, dudikoffm@mail.ru

ON THE AUDIT IN SUBSOIL USE

M.V. Dudikov (Russian Geological Society, Moscow)

The problems discussed relate to the legal regulation of relations arising from control over the activities of subsoil users as business entities. It is noted that incentive measures and economic mechanisms aimed to promote sustainable subsoil management and conservation, as provided for in the RF subsoil legislation, are lacking. The conclusion is drawn on the need for the mining audit, a procedure of control over compliance of subsoil users' activities with legal enactments in the sphere of sustainable subsoil use and conservation, and for environmental impact mitigation and recommendations on enhancing the effectiveness of the use of subsoil resources.

Key words: mineral resource base; subsoil use; audit; sustainable subsoil management and conservation; control.

17-18 МАРТА 2016 г.



Ямало-Ненецкий автономный округ

г. НОВЫЙ УРЕНГОЙ
ДЦ "ЯМАЛ", ул. Юбилейная, 5

Межрегиональная специализированная выставка

ГАЗ. НЕФТЬ. НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – КРАЙНЕМУ СЕВЕРУ

Выставка пройдет в рамках
Новоуренгойского газового форума



Организатор выставки:
Администрация г. Новый Уренгой

Оператор выставки:



ООО "Выставочная компания Сибэкспосервис",
г. Новосибирск

Тел.: (383) 335 63 50 – многоканальный,
e-mail: ses@avmail.ru, www.ses.net.ru

РЕКЛАМА



Международная конференция Арктика и шельфовые проекты: перспективы, инновации и развитие регионов России



18–19 февраля 2016 г.
Москва
Конференц-зал РГУ нефти и газа
имени И. М. Губкина



Стань участником

Регистрация открыта: www.arctic.s-kon.ru

Тел.: +7 495 662 97 49, +7 985 424 46 67

Электронная почта: arctic@s-kon.ru
www.arctic.s-kon.ru

Организаторы:



УДК 558.063.3:347.71.03:351.823

О направлениях совершенствования правового регулирования формирования участков недр

А.Н.Костарева (ЮА "Ноланд Консалтинг", Москва)

Рассматривается существующий порядок формирования участка недр как объекта горных отношений, устанавливается соотношение понятий "формирование", "образование" и "установление границ" участка недр. На основании анализа действующих нормативных правовых актов делается вывод о необходимости совершенствования законодательства о недрах в части урегулирования порядка формирования участков недр, предлагаются направления такого совершенствования.

Ключевые слова: участок недр; формирование и образование участков недр; установление границ участков недр; горное право; объекты горных отношений.



Антонина Николаевна КОСТАРЕВА,
юрист

Действующий Закон РФ "О недрах" не содержит развернутого определения понятия "участок недр", указывая лишь, что участок недр является геометризованным блоком недр (ст. 7 Закона РФ "О недрах"). В [1] под участком недр в соответствии с Законом РФ "О недрах" понимается "используемая часть недр, представляющая собой геометризованный (ограниченный географическими координатами) блок недр в пределах территории РФ и ее континентального шельфа". Более емкое определение рассматриваемого понятия дано в [2], где участок недр – это "часть недр в пределах территории государства (или находящейся под его юрисдикцией), границы которой определены уполномоченным органом для целей предоставления в пользование или иных целях".

Участок недр – один из наиболее значимых объектов горных отношений. Понятие было введено в законодательство о недрах в целях управления государственным фондом недр, поскольку недра как природный объект в исходном виде в пользование не предоставляются. В этом прослеживается определенная аналогия с земельным законодательством, в котором земли вовлекаются в оборот в виде земельных участков. Однако в отличие от земельных участки недр изъяты из гражданского оборота, предоставляются лишь в пользование и только на основании специального государственного разрешения в виде лицензии на пользование недрами.

В отличие от Земельного кодекса РФ, содержащего отдельную главу 1.1, посвященную вопросам образования земельных участков, Закон РФ "О недрах", равно как и иные нормативные правовые акты в сфере недропользования, порядок формирования и образования участков недр де-

тально не регламентирует. Недостаточное нормативно-правовое регулирование приводит к возникновению ряда вопросов теоретического и практического характера. И если некоторые вопросы, как, например, вопрос о моменте образования участка недр как объекта горных отношений, интересны в основном с доктринальных позиций и в практическом плане не затрагивают деятельность недропользователей, то другие (в частности, касающиеся необходимости закрепления на уровне нормативного правового акта требований к формируемым участкам недр, определения обстоятельств, препятствующих образованию участка недр в определенных границах и т.д.) имеют важное практическое значение.

К сожалению, разработанный в настоящее время проект постановления Правительства РФ о внесении изменений в "Положение об установлении и изменении границ участков недр, предоставленных в пользование", утвержденное Постановлением Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429, ориентирован на совершенствование процедуры изменения границ участка недр и практически не содержит положений, относящихся к первоначальному определению границ (образованию участков недр), что обуславливает необходимость доработки данного проекта, а также дальнейшего совершенствования нормативных правовых актов в сфере недропользования в части урегулирования порядка формирования участков недр.

Учитывая изложенное, в настоящей статье автором поставлена цель выработки подходов к совершенствованию нормативных правовых актов по вопросам формирования участков недр.

Общие положения о формировании и образовании участков недр

В действующем законодательстве о недрах понятие "образование участка недр" не применяется, вместо него используется термин "установление границ участка недр", который не отражает процесс формирования участков. Границы представляют собой, пожалуй, наиболее важную характеристику участка недр, однако не единственную: вряд ли участок недр может быть образован без определения



вида пользования недрами, для осуществления которого он будет предоставлен, поскольку именно вид пользования недрами играет решающую роль в определении порядка формирования участка недр, а зачастую и в определении его границ*.

В отсутствие законодательно и доктринально установленного соотношения понятий "образование" и "формирование" участка недр возможно обратиться к опыту исследований в области земельного права, согласно которым понятие "образование земельных участков" может использоваться как минимум в двух значениях. Так, согласно [3], под "образованием земельных участков", с одной стороны, следует понимать "лишь возникающий эффект в силу соответствующих действий, а не сами действия, приводящие к нему". С другой стороны, отмечается, что под образованием земельных участков в широком смысле можно понимать "не только конечный результат, но и конкретные действия, приводимые к нему, включая процедуры межевания, присвоения кадастрового номера, определения границ и т.д.; относительно этого процесса используется также понятие "формирование земельного участка". Аналогичный подход может быть принят и в сфере горных отношений: термины "формирование участка недр" и "образование участка недр" должны соотноситься между собой как общее и частное: образование участка недр является завершающим этапом (конечной целью) формирования участка недр. Иными словами – формирование участка недр представляет собой длящийся процесс, состоящий из совокупности действий, направленных на подготовку документов и материалов, содержащих необходимые сведения для индивидуализации участка недр в целях управления государственным фондом недр (в рамках которого в том числе осуществляется установление границ участка), а образование участка недр – является единовременным результатом, завершающим данный процесс.

Как показано выше, в ст. 7 Закона РФ "О недрах" установлено, что участок недр предоставляется пользователю недр в соответствии с лицензией на пользование недрами либо соглашением о разделе продукции в виде горного отвода – геометризованного блока недр. Рассматриваемой нормой закона также определено, что предварительные границы горного отвода (которые на момент предоставления права пользования недрами полностью совпадают с границами участка недр [4]) устанавливаются при предоставлении лицензии на пользование недрами.

Однако в действительности границы участка недр и предварительные границы горного отвода, как правило, определяются значительно раньше.

Общие положения о порядке определения границ участков недр содержатся в "Положении об установлении и изменении границ участков недр, предоставленных в пользо-

вание", утвержденном Постановлением Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429, согласно которому установление границ участков недр осуществляется: а) Федеральным агентством по недропользованию – в отношении участков недр федерального значения и иных участков, распоряжение которыми отнесено к полномочиям Роснедр; б) уполномоченными органами исполнительной власти субъектов РФ – в отношении участков недр местного значения; в) территориальными органами Роснедр – в отношении всех иных участков недр. Однако сам процесс формирования участков недр данным документом не регламентирован.

Порядок формирования участка недр напрямую зависит от вида и цели пользования недрами, для которой он будет предоставлен. В частности, при предоставлении права пользования участками недр для геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых процесс формирования участка недр по общему правилу включает: 1) подготовку территориальным органом Роснедр проекта перечня участков недр; 2) утверждение перечня Роснедрами. Впоследствии в отношении участков, включенных в перечень, проводятся конкурсы или аукционы на право пользования недрами либо уполномоченным органом принимаются решения о предоставлении права пользования недрами с целью геологического изучения без проведения конкурса или аукциона, а затем выдается лицензия на пользование недрами, в которой в обязательном порядке указываются границы участка недр, предоставляемого в пользование. Порядок формирования указанных перечней установлен приказом Роснедр от 15.04.2011 г. № 407 "Об утверждении Требований к формированию перечней участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование"***.

Проект перечня формируется территориальными органами Роснедр по субъектам РФ и сопровождается пояснительной запиской с приложением карты-схемы участка недр, а также необходимых геологических разрезов по тем участкам недр, которые планируются к предоставлению с ограничениями по глубинам (установлением верхней и нижней границ). При этом карта-схема участка недр содержит границы участка недр (с указанием координат угловых точек и площади участка), сведения об участках недр, ранее предоставленных в пользование, а также сведения об особо охраняемых природных территориях и участках ограниченного землепользования. Подготовленный проект перечня направляется в Роснедра для его рассмотрения и утверждения, при этом из содержания Требований следует, что Роснедра самостоятельно не меняет границы участков недр, указанных территориальными органами в проекте перечня, а вправе лишь исключить из перечня отдельные участки, не прошедшие согласование.

Таким образом, непосредственное определение границ участка недр осуществляется территориальным органом

* В силу положений ст. 7 Закона РФ "О недрах" при определении границ участка недр, предоставляемого для цели разведки и добычи полезных ископаемых, учитываются контуры месторождения, для целей строительства и эксплуатации подземных сооружений – место размещения таких сооружений и т.д.

** Действие Требований не распространяется на участки недр федерального и местного значения, а также на участки недр, предлагаемые к использованию для питьевого водоснабжения населения или технологического обеспечения подземной водой объектов промышленности.

Роснедр по соответствующему субъекту РФ на стадии подготовки перечня участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование. Подобным образом осуществляется также формирование участков недр местного значения в соответствии с приказом Роснедр от 15.06.2012 г. № 687* (проект перечня участков недр местного значения готовится органом государственной власти субъекта РФ и направляется на согласование в территориальный орган Роснедр).

В то же время существует исключение из общего правила о необходимости включения участка недр в перечень участков недр. В соответствии с п. 1.3 Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для геологического изучения недр (за исключением недр на участках недр федерального значения), утвержденного приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15 марта 2005 г. № 61, возможно получение права геологического изучения недр и без включения участка недр в перечень в следующих случаях:

1) в случае, если участки недр, по которым отсутствуют данные о наличии запасов полезных ископаемых и прогнозных ресурсов категорий P_1 и P_2 , не были включены в перечень объектов, предлагаемых для предоставления в пользование в целях геологического изучения;

2) в случае предоставления участков недр, по которым отсутствуют данные о наличии запасов углеводородного сырья и твердых полезных ископаемых, федеральным геологическим компаниям** в целях геологического изучения, включающего поиски и оценку месторождений полезных ископаемых;

3) в случае предоставления в пользование участков недр в целях, указанных в абзаце 4 п. 1.3 Порядка.

В первых двух случаях в процессе определения границ участка недр участвует сам заявитель – потенциальный пользователь недр, который в составе заявки на получение права пользования недрами для геологического изучения недр обязан представить свои предложения по обоснованию границ участка, на котором планируется проведение работ, включая план (карту) с обозначением границ участка недр, а также описание этого участка недр.

Однако при направлении заявки на получение права пользования недрами для целей геологического изучения и оценки пригодности участков недр для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, строительства и эксплуата-

ции нефте- и газохранилищ, поисков и оценки подземных вод требование о предоставлении заявителем предложений по обоснованию границ участка недр отсутствует. Безусловно, это является пробелом нормативно-правового регулирования, поскольку Министерство природных ресурсов и экологии РФ, предусмотрев исключение из общего правила о предоставлении участков недр только после их включения в перечни, не определило порядок формирования участков недр в этих исключительных случаях. Данный пробел может быть устранен путем включения в соответствующий раздел Порядка требования о необходимости направления заявителем предложений по размерам и границам участка недр, предоставление которого испрашивается.

Подобный подход реализован в других нормативных правовых актах, регулирующих порядок предоставления недр в пользование для иных целей. Согласно п. 3 Порядка, утвержденного приказом Минприроды России от 27.04.2015 г. № 193***, заявка на получение права пользования участком недр должна в том числе содержать сведения о размерах участка недр, необходимых для строительства нефте- и газохранилищ в пластах горных пород и эксплуатации таких нефте- и газохранилищ, для размещения отходов производства и потребления, для размещения в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд, при разведке и добыче углеводородного сырья, включая схему участка недр с указанием географических координат угловых (поворотных) точек и площади участка.

Аналогичным образом для получения права пользования недрами для целей образования особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое, санитарно-оздоровительное и иное значение (научные и учебные полигоны, геологические заповедники, заказники, памятники природы, пещеры и другие подземные полости), в заявке необходимо указать сведения о предполагаемом месте образования особо охраняемого участка недр, его размерах, т.е. инициатива формирования участка недр также принадлежит заявителю.

Таким образом, на основании представленного выше анализа можно выделить *административный* и *заявительный* способы формирования участков недр. В первом случае инициатива формирования участков недр исходит от государственных органов, во втором – от самого заявителя (соискателя права пользования недрами).

* Приказ Роснедр от 15.06.2012 г. № 687 "Об утверждении Порядка подготовки, рассмотрения, согласования перечней участков недр местного значения или отказа в согласовании таких перечней". – "Российская газета", № 177. – 03.08.2012.

** Согласно п. 1.3 Порядка, утвержденного приказом Министерства природных ресурсов РФ от 15.03.2005 г. № 61 к федеральным геологическим компаниям относятся юридические лица, являющиеся акционерными обществами, включенными в перечень стратегических предприятий и стратегических акционерных обществ, 100 % акций которых находятся в федеральной собственности, приоритетным направлением деятельности которых решением Президента РФ определено геологическое изучение и выявление ресурсного потенциала перспективных территорий РФ, ее континентального шельфа и акваторий внутренних морей, дна Мирового океана, Арктики и Антарктики.

*** Приказ Минприроды России от 27.04.2015 г. № 193 "Об утверждении Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами для целей строительства нефте- и газохранилищ в пластах горных пород и эксплуатации таких нефте- и газохранилищ, для размещения отходов производства и потребления, для размещения в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд, при разведке и добыче углеводородного сырья".



Помимо рассмотренных выше примеров, к заявительному способу формирования участка недр можно также отнести формирование участка для целей захоронения радиоактивных, токсичных и иных опасных отходов в глубоких горизонтах*, а также при предоставлении права пользования недрами по факту открытия месторождения полезного ископаемого (за исключением участков недр федерального значения). Несмотря на то, что приказ МПР России от 24.01.2005 г. года № 23**, указывая на необходимость представления заявителем предложений по условиям пользования недрами, прямо не содержит требования об указании границ испрашиваемого участка, на практике такие предложения представляются (с учетом конфигурации открытого месторождения).

В административном порядке (независимо от волеизъявления пользователя недр) формируются участки недр федерального значения, поскольку критерии отнесения участков недр к данной категории нормативно закреплены в ст. 2.1 Закона РФ "О недрах". Однако порядок формирования таких участков на уровне нормативных правовых актов не закреплен***.

Завершающим этапом и одновременно результатом формирования участка недр является его образование – издание уполномоченным органом ненормативного правового акта с указанием границ конкретного участка недр [2]. Именно в этот момент участок недр можно считать образованным. При заявительном способе формирования участка недр таким моментом будет являться принятие уполномоченным органом решения о предоставлении права пользования недрами для соответствующей цели, при административном – утверждение Роснедрами перечня участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование либо согласование территориальным органом перечня участков недр местного значения.

Спорным является момент образования участка недр федерального значения. С одной стороны, отнесение участка к участкам недр федерального значения поставлено в зависимость от наличия на таком участке месторождений и проявлений определенных видов стратегических полезных ископаемых либо расположения участка на территориях, имеющих стратегическое значение для обороны страны и безопасности государства; с другой стороны, ч. 2 ст. 2.1 Закона РФ "О недрах" предусмотрено обязательное опубликование Перечня участков недр федерального значения в официальном издании. Учитывая изложенное, остается неопределенным с правовой точки зрения, является ли мо-

ментом образования участков недр, отвечающих требованиям пунктов 1 и 2 ч. 3 ст. 2.1, утверждение органом управления государственным фондом недр заключения экспертизы запасов полезных ископаемых либо опубликование информации о них в соответствующем перечне.

Как обоснованно указано в [5], именно факт публикации перечня является необходимым основанием для отнесения участков недр к участкам недр федерального значения и, следовательно, моментом образования таких участков. Однако во избежание правовой неопределенности следует прямо предусмотреть соответствующие положения в ст. 2.1 Закона РФ "О недрах".

Требования к формируемым участкам недр

Конкретные правила, определяющие порядок формирования участков недр, действующими нормативными правовыми актами не устанавливаются. При этом общие требования к определению границ участка недр (горного отвода) установлены в ст. 7 Закона РФ "О недрах", предусматривающей необходимость учета пространственных контуров месторождения полезных ископаемых, положения участка строительства и эксплуатации подземных сооружений, границ безопасного ведения горных и взрывных работ, зон охраны от вредного влияния горных разработок, зон сдвижения горных пород, контуров предохранительных целиков под природными объектами, зданиями и сооружениями, разносов бортов карьеров и разрезов и других факторов, влияющих на состояние недр и земной поверхности в связи с процессом геологического изучения и использования недр.

Постановлением Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429 определено лишь, что при установлении границ участков недр учитываются геологическая и иная информация о недрах, данные государственной экспертизы запасов полезных ископаемых (в случае, если такая экспертиза проводилась), границы особо охраняемых природных территорий (режим которых не позволяет осуществлять пользование недрами), а также в случае установления границ участка недр внутренних морских вод, территориального моря или континентального шельфа РФ – предложения федеральных органов исполнительной власти, поименованных в пп. "г" п. 5 данного Постановления.

Приказ Роснедр от 15.04.2011 г. № 407 "Об утверждении Требований к формированию перечней участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование" содержит более широкий перечень факторов, которые должны

* Подпункт 5 п. 3 "Положения о рассмотрении заявок на получение права пользования недрами для целей захоронения радиоактивных, токсичных и иных опасных отходов в глубоких горизонтах, обеспечивающих локализацию таких отходов", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 22.12.2004 г. № 827.

** Приказ МПР России от 24.01.2005 г. № 23 "Об утверждении Порядка рассмотрения заявок на получение права пользования недрами при установлении факта открытия месторождения полезных ископаемых на участке недр, за исключением участка недр федерального значения и участка недр, который отнесен к участкам недр федерального значения, в результате открытия месторождения полезных ископаемых пользователем недр, проводившим работы по геологическому изучению недр за счет собственных средств для разведки и добычи полезных ископаемых открытого месторождения".

*** Постановлением Правительства РФ от 07.11.2008 г. № 823 установлен лишь порядок опубликования перечней участков недр федерального значения, при этом нормы, устанавливающие порядок формирования участков недр федерального значения, их включения в перечень, отсутствуют.

учитываться при формировании перечней участков недр (следовательно, и самих участков недр). Однако данные факторы носят, скорее, декларативный, нежели практический характер (указывается на необходимость учета потребностей экономики и социально-экономического значения освоения конкретных видов полезных ископаемых, обеспечения воспроизводства минерально-сырьевой базы и т.д.), в связи с чем прямого отношения к процессу формирования участков недр не имеют.

Таким образом, приведенные выше документы не содержат четких требований к формируемым участкам недр, не предусматривают случаев, при которых образование участка недр не допускается. Единственным ограничением, предусмотренным Постановлением Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429, является упоминание о том, что наличие особо охраняемых природных территорий не позволяет осуществлять пользование недрами, из чего можно сделать вывод о том, что образование участка недр, в границах которого расположены данные территории, не допускается.

В целом необходимо отметить, что, несмотря на название документа, в "Положении об установлении и изменении границ участков недр, предоставленных в пользование", утвержденном Постановлением Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429, неоправданно мало внимания уделяется вопросам определения границ участков недр; данный нормативный правовой акт в большей мере предусматривает урегулирование порядка изменения границ участков недр, нежели первоначального образования участка недр.

С учетом изложенного полагаем необходимым закрепить в нормативных правовых актах основные правила формирования участков и перечень обстоятельств, препятствующих образованию участка недр в тех или иных границах.

В практике Роснедр сформирован подход к определению границ участков недр, согласно которому не допускается формирование участка недр с изломанными границами, а также наложение границ одного участка недр на другой. Однако соответствующие правовые нормы отсутствуют.

В качестве исторического примера возможно отметить, что ранее в советском законодательстве о недрах содержались минимальные требования к конфигурации горных отводов (участков недр). В частности, Горным положением Союза ССР, утвержденным Постановлением ЦИК СССР, СНК СССР от 09.11.1927 г., а также Горным законом РСФСР, утвержденным Постановлением ВЦИК, СНК РСФСР от 15.10.1928 г., устанавливалось, что разведочная площадь, кроме предоставляемой под разведку россыпей золота, платины и металлов платиновой группы, а также озерных и болотных руд, должна быть в форме квадрата со сторонами, направленными соответственно на север, запад, юг и восток. Разведочные площади россыпей золота, платины и металлов платиновой группы в свою очередь могли быть не в форме квадрата, если они устанавливались в соответствии с конфигурацией речки или лога. Разведочная площадь озерных и болотных руд могла иметь любую форму в соответствии с очертанием озера или болота. Что касается горных отводов для осуществления разработки полезных

ископаемых, то определение его формы осуществлялось по усмотрению первого открывателя при условии, чтобы она, по возможности, была прямоугольной и имела ширину не менее одной трети длины. Для отводов россыпных месторождений золота, платины и металлов платиновой группы ширина отвода во всяком случае не должна была составлять 200 м.

Представляется, что сегодня столь детальное регламентирование размеров и формы участков недр является излишним, однако основные требования к формируемым участкам недр тем не менее должны быть закреплены в нормативных правовых актах. При этом при подготовке и изложении соответствующей нормы может быть использован опыт смежных отраслей права. Так, по аналогии со ст. 11.9 Земельного кодекса РФ возможно установить, что образование участков недр не должно приводить к "вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ", а также иным недостаткам, препятствующими пользованию недрами с соблюдением требований по рациональному использованию и охране недр.

Уже имеющуюся норму Постановления Правительства РФ от 03.05.2012 г. № 429 о запрете формирования участков недр, над которыми или в пределах которых расположены особо охраняемые природные территории, препятствующие пользованию недрами, целесообразно дополнить положением об аналогичном запрете в отношении формирования участков недр для целей разведки и добычи полезных ископаемых, в пределах которых имеются зеленые и лесопарковые зоны, поскольку соответствующий запрет установлен ст. 105 Лесного кодекса РФ.

Кроме того, не урегулирован вопрос предоставления участков недр в одних и тех же границах разным пользователям недр для различных видов пользования недрами или добычи различных видов полезных ископаемых. В соответствии с приказом Роснедр от 15.04.2011 г. № 407 проект перечня участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование, сопровождается пояснительной запиской, в которой в том числе указываются сведения о наличии на участке недр действующих лицензий на право пользования недрами (с указанием координат участка и площади). Из приведенного положения следует, что наличие на участке недр действующей лицензии на право пользования недрами не является безусловным основанием для отказа во внесении данного участка в перечень участков, предлагаемых для предоставления в пользование. Вместе с тем указание на необходимость отражения сведений о координатах и площади участка недр, уже находящегося в пользовании, свидетельствует о том, что новый участок должен формироваться с учетом данной информации. При этом Требования к формированию перечней участков недр не содержат положений о необходимости проведения каких-либо согласований с владельцем действующей лицензии.

Равным образом приказом Роснедр от 15.06.2012 г. № 687 установлено, что при рассмотрении проекта перечня участков недр местного значения территориальный орган Роснедр проверяет информацию о наличии в границах участков недр местного значения геологических и (или)



горных отводов участков недр, предоставленных в пользование для геологического изучения и (или) разведки и добычи полезных ископаемых, не относящихся к общераспространенным, и по результатам рассмотрения проекта перечня направляет в орган исполнительной власти субъекта РФ соответствующую информацию с указанием номеров лицензий. При этом основаниями для отказа в согласовании перечня является расположение предлагаемого к включению в перечень участка недр местного значения:

над или под месторождением полезных ископаемых, не относящихся к общераспространенным, находящимся в нераспределенном фонде;

над или под проявлением твердых полезных ископаемых, учтенным в государственном кадастре месторождений и проявлений полезных ископаемых;

в границах участка недр, включенного в федеральный фонд резервных участков недр, или участка недр федерального значения, находящегося в нераспределенном фонде.

Из приведенных положений следует, что расположение участка недр местного значения полностью либо частично в границах участка недр, уже предоставленного в пользование (находящегося в распределенном фонде), не является препятствием для включения такого участка недр местного значения в перечень и его последующего предоставления в пользование.

Представляется, что полное либо частичное совпадение границ формируемого участка недр с границами участка, уже предоставленного в пользование, будет нарушать установленное ст. 7 Закона РФ "О недрах" исключительное право пользователя недр осуществлять в границах предоставленного ему горного отвода пользование недрами в соответствии с предоставленной лицензией, в связи с чем формирование такого участка возможно только с согласия действующего пользователя недр либо после истечения срока выданной ему лицензии.

В то же время образование нового участка в тех же границах станет возможным без каких-либо ограничений в том случае, если с геологической точки зрения в пределах одних и тех же границ могут быть выделены отдельные объекты, позволяющие осуществлять соответствующий вид пользования недрами, не создавая помех другому пользователю недр, работающему на участке. При этом границы участков недр, предоставленных для каждого вида пользования недрами, должны быть четко определены (в том числе по глубине) и не могут пересекаться.

Примечательно, что соответствующие положения были предусмотрены еще в "Положении о недрах земли и разработке их", утвержденном Постановлением ВЦИК от 07.07.1923 г. В частности, в п. 15 данного Положения содержалась норма, согласно которой "на одной и той же местности могут быть предоставлены горные отводы разным лицам для добычи разных ископаемых, хотя бы эти отводы и покрывались взаимно. Но это может иметь место только в том случае, если открытое впоследствии ископаемое находится не в одном с первоначально открытым месторождением и может быть разрабатываемо независимо от первого". Впоследствии аналогичные нормы были вклю-

чены в Горное положение Союза ССР, утвержденное Постановлением ЦИК СССР и СНК СССР от 09.11.1927 г., согласно ст. 43 которого "производство разведки месторождения одного ископаемого первым открывателем не является препятствием к одновременному производству на той же площади поисков или разведки месторождений других ископаемых последующими поискателями или разведчиками, но не иначе, однако, как с особого каждый раз разрешения подлежащего горного органа и при условии, чтобы работы последующих поискателей и разведчиков не мешали работам первого открывателя, получившего площадь ранее. При этом со дня выдачи разрешительного на разведку свидетельства все поискатели должны немедленно прекратить поиски в пределах разведочной площади, предоставленной первому открывателю, причем в отношении ископаемого, на разведку месторождения которого выдано свидетельство, безусловно, а в отношении других ископаемых – до получения разрешения порядком, указанным в ст. 43". При этом последующее предоставление горного отвода одному лицу под разработку одного ископаемого не рассматривалось в качестве препятствия для осуществления в пределах того же отвода, с разрешения уполномоченного органа поисков, разведки и разработки месторождений других ископаемых другими лицами при одновременном наличии двух условий: а) чтобы горные работы других лиц не мешали работам первого; б) чтобы ископаемые, на обнаружение которых направляются поиски и разведка другими лицами, находились в отдельных месторождениях и чтобы в дальнейшем разработка их не затрагивала месторождения, разрабатываемого лицом, первым получившим данный отвод, или его правопреемниками.

На основании изложенного урегулирование в действующих нормативных правовых актах порядка предоставления различным пользователям для разных целей участков недр, границы которых полностью или частично совпадают, позволило бы разрешить ряд спорных ситуаций, возникающих на практике.

* * *

Несмотря на то, что участок недр является ключевым объектом горных правоотношений, опосредующим предоставление недр в пользование, в действующем законодательстве должное внимание процессу формирования участков недр не уделяется. Отсутствуют правовые нормы, устанавливающие правила формирования участков недр, требования к формируемым участкам, равно как и перечень случаев, при которых образование участков недр запрещается. Единственный имеющийся на настоящий момент проект нормативного правового акта по данной проблематике – проект постановления Правительства РФ о внесении изменений в "Положение об установлении и изменении границ участков недр, предоставленных в пользование", также не устраняет имеющихся пробелов. Сказанное обуславливает необходимость совершенствования нормативных правовых актов с учетом нарабатанной правоприменительной практики Роснедр и его территориальных органов, опыта смежных отраслей права (в частности, земельного), а также истории правового регулирования.

Литература

1. Перчик А.И. Горное право: учеб. пособ. – М.: МАКС Пресс, 2008. – С. 169.
2. Мельгунов В.Д. Теоретические основы горного права России. – М.: Проспект, 2015. – С. 188-194.
3. Корнеев А.Л. Некоторые вопросы образования земельных участков // Экологическое право. – 2012. – № 5. – С. 38-43.
4. Categories "Subsoil Area", "Mining and Geological Allotments" in Russian law: Concepts Correlation and Improvement of Legal Regulation // Justitias Welt. Humburg. Germany. Ausgabe 24. – Mai 2014.
5. Манин Я.В. Административно-правовое регулирование пользования участками недр федерального значения: дис... на соискание уч. степ. канд. юрид. наук. – М., 2012.

© А.Н.Костарева, 2015

Костарева Антонина Николаевна, a.kostareva@noland.ru

ON AREAS FOR IMPROVING THE LEGAL REGULATION OF SUBSOIL PLOT FORMATION

A.N. Kostareva (Noland Consulting Law Agency, Moscow)

The current procedure for forming a subsoil plot as an object of mining relations is considered, the relationship between the

notions of the formation, creation and establishment of boundaries of subsoil plots is defined. The conclusion on the need to improve subsoil legislation as regards the procedure for the formation of subsoil plots is made based on the analysis of the existing laws and regulations; the areas for such improvement are proposed.

Key words: subsoil plot; formation and creation of subsoil plots; establishment of boundaries of subsoil plots; mining law; objects of mining relations.



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

УГОЛЬ и МАЙНИНГ

РОССИИ

7-я Международная специализированная выставка
ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2-я Международная специализированная выставка
НЕДРА РОССИИ

7-10 июня 2016

Новокузнецк / Россия



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
 Выставочный комплекс "Кузбасская ярмарка"
 ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк.
 т./ф: (3843) 32-22-22, 32-24-43
 e-mail: transport@kuzbass-fair.ru, zayceva@kuzbass-fair.ru
 www.kuzbass-fair.ru



уголь



руды



промышленные минералы



охрана и безопасность труда



РЕКЛАМА



Messe
Düsseldorf



Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях

В настоящей статье представлен обзор изменений нормативных правовых актов в сфере недропользования и смежных с ней областях, принятых либо вступивших в силу в октябре и ноябре 2015 г. Кроме того, рассмотрены некоторые официальные разъяснения уполномоченных органов государственной власти по вопросу применения отдельных положений законодательства, не являющихся нормативными правовыми актами, но имеющих принципиальное значение для недропользователей.

I. ИЗМЕНЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ В СФЕРЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Постановлением Правительства РФ от 28.10.2015 г. № 1155 внесены изменения в "Положение о принятии решения о прекращении права пользования участком недр федерального значения для разведки и добычи полезных ископаемых в случае осуществления геологического изучения недр по совмещенной лицензии", утвержденное Постановлением Правительства РФ от 16.09.2008 г. № 697.

В п. 2 Положения внесены уточнения, согласно которым разведка и добыча полезных ископаемых, за исключением разведки и добычи полезных ископаемых на участке недр федерального значения юридическим лицом, находящимся под контролем иностранных инвесторов, или иностранным инвестором, могут осуществляться как в процессе геологического изучения недр, так и после его завершения. Разведка и добыча полезных ископаемых на участке недр федерального значения юридическим лицом, находящимся под контролем иностранных инвесторов, или иностранным инвестором могут осуществляться на основании решения Правительства РФ о возможности осуществления на этом участке недр разведки и добычи полезных ископаемых.

Расширен перечень документов, прилагаемых к заявке для рассмотрения возможности осуществления разведки и добычи полезных ископаемых на участке недр, который по своим характеристикам отвечает требованиям ч. 3 ст. 2.1 Закона РФ "О недрах".

В частности, потребуется дополнительно представить документы, содержащие сведения о лицах, осуществляющих прямой или косвенный контроль над пользователем недр, и о признаках нахождения пользователя недр под контролем иностранного инвестора, а также документы, содержащие сведения о конечных выгодоприобретателях (бенефициарных владельцах) – лиц, осуществляющих прямой или косвенный контроль над пользователем недр.

Указанные изменения внесены в целях получения более полной информации о юридических лицах, находящихся под контролем иностранного инвестора или являющихся иностранным инвестором, и реализации положений Федерального закона от 29.12.2014 г. № 459-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О недрах" и отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Кроме того, п. 7 Положения дополнен абзацем "б", в соответствии с которым, в случае если пользователь недр не

является юридическим лицом, находящимся под контролем иностранного инвестора, или иностранным инвестором, Федеральное агентство по недропользованию после получения информации ФАС России уведомляет пользователя недр о возможности осуществления разведки и добычи полезных ископаемых на участке недр федерального значения без решения Правительства РФ.

II. РАЗЪЯСНЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ В СМЕЖНЫХ С НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАСТЯХ

Разъяснения законодательства в области охраны окружающей среды

Письмо Федеральной службы по надзору в сфере недропользования от 16.10.2015 г. № АС-03-03-36/18448 "О лицензировании деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности"

Согласно разъяснениям Росприроднадзора для юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации отходов I-IV классов опасности, предоставлен переходный период до 01.01.2016 г. для получения лицензии. Одновременно сообщается, что для осуществления работ по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности такой переходный период не предусматривается и их обезвреживание и размещение возможно только при наличии соответствующей лицензии.

Лицензии на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности, выданные до 01.07.2015 г., сохраняют свое действие до 01.01.2019 г. (с правом их переоформления на лицензии на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности).

III. ПРОЕКТЫ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

1. На сайте www.regulation.gov.ru размещен Проект Постановления Правительства РФ "О порядке подтверждения исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов".

Согласно подготовленному Проекту исключение негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения отходов достигается посредством проектирования, строительства и эксплуатации природоохранных со-

ружений, реализации технических решений, выполнения природоохранных мероприятий.

Исключение такого воздействия подтверждается результатами мониторинга состояния окружающей среды, проводимого собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся такие объекты в пределах их воздействия на окружающую среду.

Результаты мониторинга ежегодно представляются лицами, эксплуатирующими такие объекты, в территориальные органы Росприроднадзора и в случае их подтверждения являются основанием для освобождения от уплаты платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Проектом также предусматривается, что:

объекты размещения отходов, в отношении которых подтверждается отсутствие негативного воздействия на окружающую среду, должны располагаться на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землях для обеспечения космической деятельности, землях обороны, безопасности и землях иного специального назначения согласно Земельному кодексу РФ и быть включены в государственный реестр объектов размещения отходов;

лица, эксплуатирующие объекты размещения отходов, в отношении которых подтверждается отсутствие негативного воздействия на окружающую среду, должны иметь лицензию на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности в части деятельности по размещению отходов либо другую имеющую законную силу лицензию на деятельность по размещению отходов I-IV классов опасности, а также установленные нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов – в случаях, предусмотренных законодательством.

2. Правительством РФ подготовлен Проект поправок к проекту Федерального закона № 690757-6 "О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и другие законодательные акты Российской Федерации", принятому Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации в первом чтении 18 марта 2015 г.

Предложения Правительства РФ касаются административной ответственности за правонарушения в области обращения с отходами производства и потребления.

В частности, предлагается отдельно установить административную ответственность за несоблюдение санитарно-эпидемиологических требований при сборе, накоплении, транспортировании, обработке, утилизации и обезвреживании отходов производства и потребления (ст. 6.34 КоАП РФ в редакции Проекта).

Предлагается внести изменения в ст. 8.2 Кодекса РФ об административных правонарушениях, отдельно установив административную ответственность за:

несоблюдение или отсутствие установленных нормативов образования отходов производства и потребления I-V классов опасности и лимитов на их размещение, несоблюдение экологических требований и правил, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами

производства и потребления (ч. 1 ст. 8.2 КоАП РФ в редакции Проекта);

неисполнение обязанностей по отнесению отходов производства и потребления к конкретному классу опасности (ч. 2 ст. 8.2 КоАП РФ в редакции Проекта);

несоблюдение обязанностей по предоставлению субъектами малого и среднего предпринимательства, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы производства и потребления, отчетности об образовании, использовании, обезвреживании и о размещении таких отходов (ч. 3 ст. 8.2 КоАП РФ в редакции Проекта);

несоблюдение экологических требований к объектам размещения отходов (ч. 4 ст. 8.2 КоАП РФ в редакции Проекта);

несоблюдение обязанности по ведению учета в области обращения с отходами (ч. 5 ст. 8.2 КоАП РФ в редакции Проекта).

Статью 8.6 КоАП РФ ("Порча земель") предлагается дополнить частями 3 и 4, устанавливающими административную ответственность за неисполнение обязанностей по контролю за состоянием и воздействием на окружающую среду и проведению работ по восстановлению нарушенных земель после окончания эксплуатации объектов размещения отходов производства и потребления (ч. 3) и за применение твердых коммунальных отходов для рекультивации земель и карьеров (ч. 4).

Проектом также предусмотрено включение в КоАП РФ новой ст. 8.41¹, предусматривающей административную ответственность за неуплату в установленные сроки экологического сбора.

Обзор подготовлен совместно специалистами Юридического агентства "НОЛАНД Консалтинг" и Института горного и энергетического права при информационной поддержке СПС "КонсультантПлюс" с использованием информации, опубликованной на официальных сайтах Государственной Думы РФ, Правительства РФ, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и Федерального агентства по недропользованию, а также иной информации, находящейся в открытом доступе.

КЛЮЧЕВЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ СОБЫТИЯ ТЕПЕРЬ НА ОДНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Russian Oil&Gas Industry Week

НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

19-20 апреля 2016 г.
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.oilandgasforum.ru

16-я Международная выставка

НЕФТЕГАЗ-2016



18-21 апреля 2016 г.
Москва, ЦВК «Экспоцентр»

www.neftegaz-expo.ru

Реклама

12+



УДК 553.98:352/354(72)

Нефтегазовый потенциал Мексики

М.С.Моделевский, М.М.Моделевский (ООО "СовГеоИнфо", Москва)

Приведены основные результаты оценки нефтегазового потенциала всех известных на сегодняшний день осадочных впадин Мексики и прилегающих акваторий Мексиканского залива и Тихого океана, выполненной по материалам, опубликованным в открытой печати, и позволяющей существенно уточнить представления как о величине начальных потенциальных геологических и извлекаемых ресурсов углеводородов бассейнов этой страны, так и степени их разведанности и выработанности на 2015 г., а также о числе открытых месторождений нефти и газа и распределении ресурсов и месторождений по группам бассейнов, суше и акватории.

Ключевые слова: углеводороды; ресурсы; запасы; месторождения нефти и газа; Мексика.



Марат Соломонович МОДЕЛЕВСКИЙ,
консультант, доктор геолого-
минералогических наук



Михаил Маратович МОДЕЛЕВСКИЙ,
консультант, кандидат геолого-
минералогических наук

Мексика* занимает северную, самую широкую часть перешейка, соединяющего Северную Америку с Южной Америкой. Площадь страны на суше – 1958 тыс. км². На западе берега Мексики омываются водами Тихого океана и его Калифорнийского залива, на востоке – водами Мексиканского залива и Карибского моря, на севере она граничит с США, на юге – с Гватемалой и Белизом (рис. 1). Сейчас в Мексике проживает пятая часть всего населения Латинской Америки.

Мексика – одна из старейших нефтегазодобывающих стран мира, промышленная добыча нефти здесь началась еще в 1901 г. [1, 2], которая непрерывно возрастала в течение более чем 100 лет и в 2003-2004 г. достигла (вместе с конденсатом) 157-158 млн т/год (5 % мировой добычи). Однако затем объем добычи нефти начал снижаться в результате истощения старых месторождений и отсутствия новых крупных открытий. Тем не менее Мексика по-прежнему остается в числе лидеров добычи нефти и газа на Американском континенте – соответственно 137 млн т и 58 млрд м³ в 2014 г. (около 25 % всей добычи в Латинской Америке). Текущие разведанные извлекаемые (доказанные) запасы нефти и конденсата на начало 2015 г. составляли 1500 млн т, природного газа – порядка 300 млрд м³ [3]. К настоящему вре-

мени из известных месторождений добыто уже около 5 млрд т нефти и 1,3 трлн м³ газа [1, 3-7].

Историко-правовой аспект

До начала XXI в. Мексика оставалась практически закрытой для участия иностранных инвесторов в освоении своих ресурсов углеводородов (УВ): все поисково-разведочные и эксплуатационные работы, транспортировка и переработка добытых объемов нефти и газа, их внутреннее распределение и экспорт монополично осуществлялись национальной нефтегазовой компанией *Petroleo Mexicano* (Pemex). В редких случаях контракты на отдельные работы сервисного характера заключались с иностранными компаниями в 2001-2003 г. Однако в 2008 г. Парламент Мексики принял изменения к нефтегазовому законодательству страны с целью остановить процесс снижения объемов добычи нефти и ликвидации убытков, которые в 2011 г. составили почти 4 млрд дол. Были облегчены условия заключения контрактов с иностранными инвесторами.

Новое законодательство позволяет государственной компании Pemex заключать контракты с иностранными частными фирмами для разработки определенных месторождений. Pemex предложила ряд усовершенствованных контрактов на освоение мелких месторождений, которые должны послужить пробным вариантом, на основе которого будут в будущем выдаваться лицензии на разработку крупных скоплений [8]. В соответствии с этим законодательством в последние годы Pemex заключила двусторонние контракты с компаниями Shell, British Petroleum, Petrobras, Intec, Heerema, Pegasus и некоторыми другими с целью проведения поисковых работ на глубоководном шельфе.

Суммарный объем инвестиций по этим контрактам в 2010-2011 гг. составил 3,6 млрд дол. Была проведена сейсморазведка 3D в объеме 90 тыс. км², пробурено 18 разведочных скважин, из которых в 10 получены притоки нефти или газа, открытые запасы категории 3P (доказанные + вероятные + возможные)* составили 790 млн баррелей н.э. [9]. Pemex подписала контракт стоимостью 520 млн дол. с консорциумом компаний Petrobras (Бразилия, 45 %), Teikoku Oil (Япония, 40 %) и Diavaz (Мексика, 15 %) на проведение ис-

* Официальное название – Мексиканские Соединенные Штаты (Estados Unidos Mexicanos).

* По наиболее распространенной в мировой нефтегазовой промышленности классификации запасов и ресурсов SPE-PRMS.

Рис. 1. Карта Мексики (по "Википедия, 2015")



следований о возможностях добычи тяжелой нефти на мелководном шельфе, а также из трещиноватых карбонатных коллекторов на двух месторождениях [10].

В 2011 г. Pemex провела первый национальный лицензионный раунд с целью привлечения зарубежных компаний, обладающих современными технологиями и оборудованием, позволяющими повысить степень извлечения нефти и реанимировать добычу на старых, в значительной степени истощенных месторождениях. О результатах тендера ничего не сообщалось. Известно только, что на тендер были выставлены участки в северной и южной частях страны, включающие давно разрабатываемые месторождения.

В середине 2012 г. Pemex провела второй лицензионный раунд. Тендер был объявлен 19 января 2012 г., а в конце августа были подписаны контракты, содержание которых также не публиковалось. На тендер были выставлены 6 блоков во впадине Тампико-Мисантла, содержащие 22 месторождения, находящихся на завершающей стадии эксплуатации. Цель конкурса была та же самая – привлечение средств и технологий для "оживления" добычи нефти на этих месторождениях, которые, по мнению специалистов Pemex, все еще обладают высоким потенциалом в случае применения современных методов повышения уровня нефтеотдачи. По-видимому, Pemex сохраняет за собой контрольный пакет акций в любом проекте.

Будущие конкурсы предполагается посвятить глубоководным нефтегазоносным районам с целью начать в них добычу в 2019 г. [9].

Нефтегазогеологическое районирование и характеристика сырьевой базы УВ

В сложившихся условиях объективная оценка современного состояния нефтегазового потенциала Мексики имеет немаловажное значение как для понимания ее роли в мировой системе нефтегазоснабжения в ближайшей и отдаленной перспективе, так и для определения возможных объектов и направлений научно-технического и экономического сотрудничества с компаниями России в освоении этого потенциала.

Последняя обобщающая оценка нефтегазового потенциала мира, включая Мексику, была опубликована в российской литературе более 20 лет назад в широко известной монографии, составленной коллективом специалистов ВНИИзарубежгеологии и ВНИГНИ [11]. За прошедшее с тех пор время в открытой печати, прежде всего в Интернете, появилось много интересной новой информации, освещающей результаты поисково-разведочных работ и разработки месторождений в Мексике, а также результаты аналитических исследований Геологической службы США [12-14] и национальной нефтегазовой компании Pemex [9].

Детальный (от бассейна к бассейну) анализ этой информации позволил в ряде случаев существенно уточнить представления о числе, границах и размерах бассейнов и открытых в них месторождений нефти и газа, о величине начальных потенциальных геологических и извлекаемых ресурсов УВ Мексики с методологических позиций российской

геологической школы [4, 15], степени разведанности этих ресурсов на середину 2015 г. и распределении известных месторождений, а также ресурсов УВ по группам бассейнов на суше и акваториях.

Принципы нефтегазогеологического районирования Мексики существенно отличаются у различных авторов.

Государственная нефтегазовая корпорация Pemex [9] обычно именуется все элементы нефтегазогеологического районирования страны единым термином "Cuенса" (бассейн), не делая различий между разномасштабными и геологически разнородными понятиями "бассейн", "впадина", "зона нефтегазонакопления" или "структурно-тектонический элемент" [8]. В пределах территории суши и морских акваторий, находящихся под юрисдикцией Мексики, специалисты Pemex выделяют 16 таких "бассейнов" (рис. 2): Сабинас (Sabinas), Бургос (Burgos), Тампико (Tampico), Мисантла (Misantla), Веракрус (Veracruz), Истмус Салине (Istmus Saline) или Салина дель Истмо (Salina del Istmo), Реформа-Комалькалько (Reforma-Comalcalco), Макуспана (Makuspаnа), литораль (прибрежная зона) впадины Табаско (Litoral de Tabasco), Кампече (Sonda de Campeche), Сьерра Мадре Ориентал (Sierra Madre Oriental), глубоководная часть Мексиканского залива (Golfo de Mexico Profundo), Сьерра де Чьяпас (Sierra de Chiapas), Калифорнийский (California), Калифорнийского залива (Golfo de California) и Чихуахуа (Chihuahua). Впадины Истмус Салине, Макуспана, Реформа-Комалькалько, литораль Табаско и Кампече нередко объединяются в единый "Юго-Восточный бассейн" (Sureste Basin).

По номенклатуре карты геологических провинций региона Мексиканского залива (Геологическая служба США [14])

все эти элементы нефтегазогеологического районирования обычно именуются впадинами и геологическими провинциями, нередко имеющими двойное название, например "Геологическая провинция впадины Веракрус" (Veracruz Basin Geological Province), "Геологическая провинция впадины Бургас" (Burgas Basin Geological Province) и т.п.

По номенклатуре карты нефтегазового потенциала мира [11] в пределах Мексики и прилегающих акваторий Мексиканского залива и Тихого океана к настоящему времени выявлено 9 нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных бассейнов (рис. 3). В четырех бассейнах открыты промышленные месторождения нефти и газа, в остальных ведутся или планируются поисковые работы.

В соответствии с историей геотектонического развития эти бассейны подразделяются на 3 группы – *континентальные* (связанные с орогенными поясами), *океанические* (талассо-кратонные) и *переходные* (связанные с пассивными и активными континентальными окраинами и межплитными зонами).

Нефтегазоносность Мексики связана в основном с юго-западной частью огромного бассейна Мексиканского залива (Gulf of Mexico Basin) или Галф Коста (Gulf Coast Basin), относящегося к группе *переходных палеодивергентно-конвергентных бассейнов внутренних глубоководных морей*. Впадины Бургос, Тампико-Мисантла, Веракрус, Истмус-Салине, Комалькалько, Кампече, Макуспана, поднятия Вильяэрмоса (зоны Реформа-суша и Реформа-шельф) и Тукстла являются суббассейнами (нефтегазоносными областями) этого бассейна, а складчатые пояса Магиткацин и Сьерра Мадре Ориентал (Чиконтелек) – частями нефтегазоносных областей Бургос и Тампико-Мисантла соответственно.

В юго-западной части Мексики располагается также значительная часть *океанического талассо-кратонного бассейна* Юкатан, связанного в основном с глубоководными депрессиями, развитыми на океанической коре. Бассейн представлен двумя зонами – Платформой Юкатан (Yucatan Platform), по номенклатуре Pemex называемой Глубоководной частью Мексиканского залива (Golfo de Mexico Profundo), и впадиной Петен (Peten Basin). Месторождения нефти и газа на сегодняшний день найдены только за пределами Мексики – в гватемальской части впадины Петен.

В северной части Мексики расположены еще 4 бассейна переходной группы – *дивергентные* (связанные с процессами расхождения литосферных плит) *бассейны пассивной континентальной окраины* – Предкалифорнийский (Pre-California) и Пурисима-Ирей (Purizima-Iray), по номенклатуре Pemex объединяемые в единый Калифорнийский бассейн, *конвергентный* (связанный с процессами схождения литосферных плит) *бассейн активной континентальной окраины* Сан Хосе (San Jose) и межплитный рифтовый бассейн активной океанической окраины Калифорнийского залива (Gulf of California), а также 4 континентальных *внутрикладчатых бассейна на срединных массивах* Тулароса-Педрегоса (Tularosa-Pedregosa) или Чихуахуа (Chihuahua), Сабинас (Sabinas), Паррас (Parras) и Сакатекас (Zacatecas). Месторождения газа найдены пока только в двух бассейнах – Калифорнийского залива и Сабинас.

Нефтегазоносные и потенциально нефтегазоносные бассейны Мексики занимают огромную площадь – свыше 1,4 млн км², из которых более половины приходится на ак-

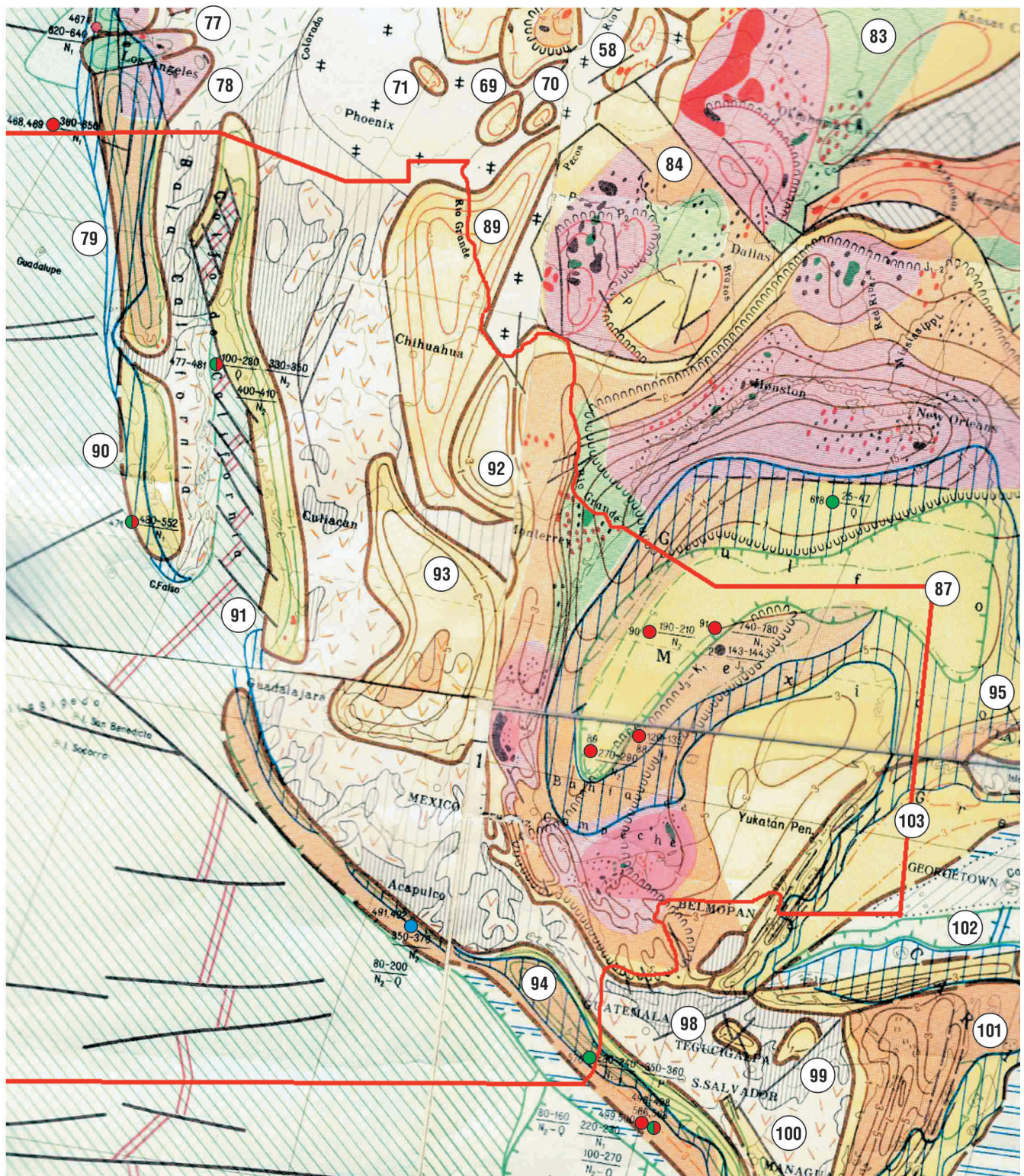
Рис. 2. Карта нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных впадин Мексики по номенклатуре национальной компании Pemex [9]



Разрабатываемые районы: 1 – Сабинас, 2 – Бургос, 3 – Тампико, 4 – Мисантла, 5 – Веракрус, 6 – Юго-Восточный: а) Салина дель Истмо (Истмус-Салине), б) Реформа-Комалькалько, в) Макуспана, г) Табаско, д) залива Кампече.

Не разрабатываемые районы: *средне- и высокоперспективные*: 7 – Сьерра Мадре Ориентал, 8 – Мексиканского залива глубоководный; *низкоперспективные*: 9 – Сьерра де Чьяпас, 10 – Калифорнийский, 11 – Калифорнийского залива, 12 – Чихуахуа

Рис. 3. Нефтегазоносные и потенциально нефтегазоносные бассейны Мексики и смежных частей США, Гватемалы, Гондураса и Белиза (по В.И.Высоцкому и др., 1994)



Бассейны: 58 – Рэтон, 69 – Лусеро Сан Матео, 70 – Истанша, 71 – Холбрук, 77 – Вентура-Санта Барбара, 78 – Лос Анжелес, 79 – Предкалифорнийский, 83 Западный Внутренний, 84 – Пермский, 87 – Мексиканского залива, 89 – Тулароса-Педрегоса, 90 – Пурисима-Ирей, 91 – Калифорнийского залива, 92 – Паррас, 93 – Сакатекас, 94 – Сан Хосе, 95 – Западно-Кубинский, 98 – Улуа, 99 – Оланчо, 100 – Никарагуа-Манагуа, 101 – Никарагуа, 102 – Кайман, 103 – Юкатан. Границы бассейнов показаны жирными коричневыми линиями, изопахиты осадочного чехла, км, – тонкими цветными линиями. Красная линия – государственная граница. Baja California – Калифорнийский залив, Yucatan Pen. – п-ов Юкатан, Guatemala – Гватемала, Mexico – Мексика

ватории (табл. 1). Около 60 % этой площади приходится на мексиканские части двух бассейнов – Мексиканского залива и Юкатан.

К середине 2015 г. во всех бассейнах Мексики было открыто 576 месторождений – 244 нефтяных и 332 газовых, почти 90 % которых расположено на суше. Все нефтяные месторождения и 95 % газовых месторождений открыты в пределах мексиканской части нефтегазоносного бассейна Мексиканского залива.

В открытых месторождениях Мексики по результатам геолого-экономической оценки содержится около 6,5 млрд т извлекаемых запасов нефти (с конденсатом) и 1,8 трлн м³ запасов газа. Несмотря на то, что подавляющая часть месторождений Мексики открыта на суше, две трети начальных разведанных запасов нефти и треть запасов газа связаны с морскими месторождениями. Объясняется это тем, что 60 % разведанных запасов нефти и 20 % запасов газа

приходится на одну гигантскую зону нефтегазонакопления – шельф впадины Кампече. Без учета запасов этой зоны распределение запасов по суше и акватории совпадает с распределением открытых месторождений.

Суммарный УВ-потенциал (начальные потенциальные геологические ресурсы УВ) Мексики оценивается в 45 млрд т н.э., в том числе около 35 млрд т нефти (с конденсатом) и 10 трлн м³ газа (свободного и растворенного). Из этого количества порядка 11 млрд т нефти и 7,5 трлн м³ газа можно считать извлекаемыми при современных технологиях и экономических условиях разработки месторождений (табл. 2). Около 60 % начальных потенциальных геологических и извлекаемых ресурсов УВ приходится на акваториальную часть всех бассейнов.

На сегодняшний день свыше 40 % суммарных начальных потенциальных извлекаемых ресурсов (НИР) нефти и газа Мексики (в нефтяном эквиваленте) уже выявлено и

Таблица 1. Характеристика нефтегазоносных и потенциально нефтегазоносных бассейнов и суббассейнов Мексики (по состоянию на 2015 г.)

Бассейны и суббассейны	Площадь, тыс. км ²			Число открытых месторождений					
	всего	суша	акватория	Нефтяные			Газовые		
				всего	суша	акватория	всего	суша	акватория
Бассейн Мексиканского залива (мексиканская часть)	324	118	206	244	185	59	307	300	7
Впадина Бургос	70	30	40	2	–	2	232	232	–
Впадина Веракрус	32	19	13	20	20	–	21	18	3
Впадина Истмус–Салине	32	16	16	48	47	1	5	4	1
Впадина Кампече	20	–	20	27	–	27	–	–	–
Впадина Комалькалько	13	6	7	75	65	10	–	–	–
Впадина Макуспана	14	12	2	–	–	–	39	36	3
Поднятие Вильяэрмоса	25	13	12	42	40	2	10	10	–
В том числе:									
Реформа–суша	13	13	–	40	40	–	10	10	–
Реформа–шельф	12	–	12	2	–	2	–	–	–
Впадина Тампико–Мисантла	50	15	35	30	13	17	–	–	–
Впадина Сигсби	60	–	60	–	–	–	–	–	–
Поднятие Тукстла	8	7	1	–	–	–	–	–	–
Бассейн Сабинас	37	37	–	–	–	–	21	21	–
Бассейн Калифорнийский (мексиканская часть)	138	54	84	–	–	–	2	2	–
Бассейн Калифорнийского залива	178	1	177	–	–	–	2	–	2
Бассейн Паррас	45	45	–	–	–	–	–	–	–
Бассейн Сакатекас	50	50	–	–	–	–	–	–	–
Бассейн Чихуахуа (мексиканская часть)	179	179	–	–	–	–	–	–	–
Бассейн Юкатан (мексиканская часть)	500	160	340	–	–	–	–	–	–
Впадина Петен	50	50	–	–	–	–	–	–	–
Платформа Юкатан	450	110	340	–	–	–	–	–	–
Бассейн Сан Хосе (мексиканская часть)	50	5	45	–	–	–	–	–	–
ВСЕГО	1501	649	825	244	185	59	332	323	9

Таблица 2. Оценка нефтегазового потенциала Мексики (по состоянию на 2015 г.)

Бассейны и суббассейны	НГР						НИР						НИРЗ						НРИР					
	Нефть			Газ			Нефть			Газ			Нефть			Газ			Нефть			Газ		
	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.	суша	акв.		
ВСЕГО	10002	24938	3447	6920	3184	7631	2936	4571	2158	4217	1140	618	1026	3414	1791	3951								
Мексиканского залива	8760	24615	2590	5659	2780	7512	2123	3319	2158	4217	1110	610	622	3295	1008	2707								
Бургос	33	1467	620	1693	10	475	620	830	5	50	250	50	5	425	370	780								
Веракрус	159	44	206	134	52	16	201	133	45	0	40	5	7	16	161	126								
Вильярмоса	5012	2645	899	380	1511	936	729	336	1300	100	500	100	211	836	229	236								
Истмус-Салине	900	900	100	100	270	270	70	70	205	15	55	10	65	255	15	60								
Кампече	–	14667	–	1557	–	4400	–	530	–	4000	–	400	–	400	–	130								
Комалькалько	1400	1735	317	778	420	553	95	517	200	20	45	5	220	533	45	512								
Макуспана	43	10	138	28	13	3	138	28	8	2	125	25	5	1	13	3								
Сигсби	–	345	–	321	–	113	–	302	–	–	–	–	–	113	–	302								
Тампико-Мисанг.	1200	2800	285	665	500	745	245	570	395	30	95	15	105	715	150	555								
Тукстла	13	2	25	3	4	1	25	3	–	–	–	–	4	1	25	3								
Сабинас	60	–	240	–	40	–	240	–	–	–	30	–	40	–	210	–								
Калифорнийского залива	–	35	7	658	–	23	7	658	–	–	–	8	–	23	7	650								
Калифорния	16	24	296	464	10	16	296	464	–	–	–	–	10	16	296	464								
Паррас	6	–	54	–	4	–	54	–	–	–	–	–	4	–	54	–								
Сакатекас	52	–	13	–	16	–	11	–	–	–	–	–	16	–	11	–								
Сан Хосе	–	–	10	90	–	–	10	90	–	–	–	–	–	–	10	90								
Чихуахуа	760	–	190	–	230	–	160	–	–	–	–	–	230	–	160	–								
Юкатан	348	264	47	49	104	80	35	40	–	–	–	–	104	80	35	40								
Петен	260	–	31	–	79	–	22	–	–	–	–	–	79	–	22	–								
Платформа Юкатан	88	264	16	49	25	80	13	40	–	–	–	–	25	80	13	40								

Примечание. НГР – начальные потенциальные геологические ресурсы, НИР – начальные потенциальные извлекаемые ресурсы, НИРЗ – начальные извлекаемые разведанные запасы, НРИР – неразведанные извлекаемые ресурсы. Нефть (включая конденсат), млрд т. Газ (свободный + растворенный), трлн м³. Акв. – акватория (включая глубоководную часть). Прочерк означает отсутствие данного вида ресурсов УВ или незначительность его величины.

переведено в начальные извлекаемые разведанные запасы (НИРЗ). Степень достоверности оценки последних различна, но в большинстве случаев близка к сумме доказанных+вероятных запасов по классификации, принятой на Западе (SPE-PRMS), что примерно соответствует категориям C₁+C₂ по классификации запасов, действующей в Российской Федерации. Наиболее высока степень разведанности НИР нефти, достигшей уже почти 60 %, тогда как газа – только 22 %. В наибольшей степени разведаны ресурсы УВ на суше (54 %), но и в акватории порядка 40 % начальных ресурсов уже переведено в НИРЗ. Более трети разведанных запасов нефти и газа к настоящему времени уже добыто.

Мексика обладает значительными ресурсами нефти и газа, связанными с неконвенциональными (нетрадиционными) условиями залегания и разработки скоплений УВ – глинистыми сланцами, плотными и угленосными пластами, промышленно продуктивными в смежных районах США. В 7 скважинах, расположенных во впадине Бургос бассейна Мексиканского залива и в смежном бассейне Сабинас, газоносные сланцы были опробованы. В четырех из них были получены притоки газа, оцененные как потенциально промышленные, в одной скважине получен непромышленный приток газа, 2 скважины оказались сухими [16].

В 2011 г. Агентство энергетической информации США оценило начальные потенциальные геологические ресурсы сланцевого газа в Мексике (в бассейне Сабинас и впадинах бассейна Мексиканского залива Бургос, Тампико-Мисантла, Тукспан и Веракрус) в 2,4 трлн футов³ (70 млрд м³), из которых 25 % составляли "рисковые" извлекаемые ресурсы [17]. Однако уже в 2014 г. при оценке неконвенциональных ресурсов УВ Мексики Геологическая служба США увеличила ресурсы сланцевого газа на порядок. Неконвенциональные ресурсы нефти и конденсата были оценены примерно в 200 млн т. Подавляющая часть неконвенциональных ресурсов УВ связана с мексиканской частью бассейна Мексиканского залива [12].

* * *

Наиболее перспективным объектом поисков новых месторождений нефти и газа остается **бассейн Мексиканского залива**, в мексиканской части которого сосредоточено 3/4 еще не разведанных ресурсов УВ страны. Наиболее привлекательными объектами возможной инвестиционной активности в этом бассейне являются акваториальные районы почти всех впадин, в которых сосредоточено свыше 40 % еще невыявленных ресурсов нефти и газа бассейна. Значение таких старых районов добычи нефти и газа, как впадины Кампече и Макуспана, существенно меньше, так как в них разведано уже почти 90 % начальных ресурсов УВ, а во впадине Сигсби месторождения могут быть найдены только на больших глубинах моря и в очень сложных условиях соляного тектогенеза.

В **бассейне Калифорнийского залива** ресурсы нефти и газа разведаны всего на 1 %. В мексиканской части этого бассейна и бассейнов **Юкатан**, **Чихуахуа (Тулароса-Педрегоса)**, **Паррас**, **Сакатекас** и **Сан Хосе** разведанных запасов нефти и газа еще нет. Но в этих бассейнах ресурсы нефти и газа относительно невелики, и можно рассчитывать на открытие преимущественно мелких и средних по запасам месторождений.

Литература

1. *Нефтегазовая промышленность индустриально развитых капиталистических и развивающихся стран (1976-1985)*. Справочник / Под ред. М.С.Моделевского. – М.: Недра, 1988.
2. *Бежанова М.П.* Ресурсы, запасы, добыча и потребление важнейших видов полезных ископаемых мира / М.П.Бежанова, Л.И.Стругова. – М.: ВНИИзарубежгеология, 2011- 2014.
3. *BP Statistical Review of World Energy 2015*. www.bp.com/en/global/.../energy.../statistical-review-of-world-energy.
4. *Методические указания по количественной оценке прогнозных ресурсов нефти, газа и конденсата* / Под ред. С.П.Максимова и др. – М.: Изд-во ВНИГНИ, 1983.
5. *Energy. Index Mundi, 2015* // <http://www.indexmundi.com/factbook/countries>.
6. *International Energy Statistics*. U.S. Energy Information Agency // <http://www.eia.gov/beta/international/>, 2012-2015.
7. *World Crude Oil Production by Year – IndexMundi, 2015*. www.indexmundi.com/energy_production.
8. *Robertson M.* Pemex looks to develop deepwater assets" // Offshore Magazine Online. – Vol. 71. – Issue 7. – 1 Jul 2011.
9. *Investor Presentation* // Pemex. – March 2012.
10. *Petrobras, Pemex sign agreement* // Offshore Magazine Online. – 7 Aug 2007.
11. *Map of World Oil and Gas Potential Scale 1:15 000 000*. Explanatory Note // V.I.Vysotsky et al. eds. – М.: ВНИИзарубежгеология, 1994.
12. *Assessment of Unconventional Oil and Gas Resources of Northeast Mexico, 2014* / C.J.Schenk, R.R.Charpentier, et al. // U.S. Geological Survey, Fact Sheet 2014-3047. – August 2014.
13. *Assessment of Undiscovered, Conventional Oil and Gas Resources of Mexico, Guatemala, and Belize, 2012*. // C.J.Schenk, M.E.Brownfield, R.R.Charpentier, et al. // U.S. Geological Survey. – Fact Sheet 2012-3069. – July 2012.
14. *French C.D.* Map Showing Geology, Oil and Gas Fields, and Geologic Provinces of the Gulf of Mexico Region / C.D.French, C.J.Schenk // USGS Open-File Report 97-470-L. – 1997.
15. *Количественная оценка перспектив нефтегазоносности слабо изученных регионов* / Под ред. А.Э.Конторовича. – М.: Недра, 1988.
16. *Dunnahoe T.* Beyond US border, Mexico primes shale potential // Oil&Gas Journal. – 05/01/2013.
17. *Shale Gas Reservoir Properties and Resources of Mexico*. In: World Shale Gas Resources. An Initial Assessment of 14 Regions // EIA. – April 2011.

© М.С.Моделевский, М.М.Моделевский, 2015
 Моделевский Марат Соломонович, marat.modelevsky@gmail.com
 Моделевский Михаил Маратович, inform@modfin.com

PETROLEUM POTENTIAL OF MEXICO

M.S. Modelevsky, M.M. Modelevsky (SovGeoInfo OOO, Moscow)

Estimates are presented of petroleum potential of all currently known sedimentary basins in Mexico and adjacent waters of the Gulf of Mexico and the Pacific Ocean. The estimation based on the materials published in public media enables to substantially update data on the amount of possible hydrocarbon initially in place and recoverable reserves in the country's basins, the extent of their exploration and depletion as of 2015, the number of discovered oil and gas fields and the distribution of resources and fields by groups of the basins, onshore and offshore areas.

Key words: hydrocarbons; resources; reserves; oil and gas fields; Mexico.



II Международная конференция "Геологоразведка 2015"

11 ноября 2015 г. в Москве в "Президент-Отеле" прошла 2-я ежегодная международная конференция "Геологоразведка 2015", организованная компанией Vostok Capital в партнерстве с холдингом "Росгеология"



В работе конференции приняли участие более 170 представителей органов государственной власти, добывающих и сервисных компаний, представителей научного сообщества. Было заслушано 30 докладов с ключевой информацией о планах государства по стимулированию геолого-разведочных работ на нефть и газ, текущих и будущих проектах добывающих компаний России и Казахстана, об инновационных технологиях в сейсморазведке и в "несеismicных" методах.

В своем выступлении **Министр природных ресурсов и экологии РФ С.Е.Донской** отметил, что российские компании не фиксируют снижения финансирования геологоразведочных работ, и отрасль имеет все возможности драйвера роста. Он также отметил важность привлечения международных инвестиций в геолого-разведочную отрасль России.

Текущие проекты и планы компаний на ближайшие годы представили руководители таких компаний как "Газпром геологоразведка", "Сургутнефтегаз", "Татнефть", "Зарубежнефть", "Газпром нефть", "ЛУКОЙЛ". В частности, следует отметить доклад **генерального директора ООО "Газпром геологоразведка" А.В.Давыдова**, в котором были широко представлены задачи компании на 2015-2018 гг., включающие проведение сейсморазведочных и

буровых работ в акватории Карского и Баренцева морей, доразведку уникальных месторождений углеводородов п-ова Ямал, работы по поиску подземных хранилищ газа в Восточной Сибири, ускоренную разведку уникальных по запасам Ковыктинского и Чаядинского месторождений УВ.

Генеральный координатор проекта Евразия Б.М.Куандыков (Казахстанское общество нефтяников-геологов) представил уникальный международный проект по изучению глубокозалегающих отложений Прикаспийской впадины. Огромные перспективы нефтегазоносности Прикаспийской впадины на территории Казахстана и России вызывают большую заинтересованность у крупных международных нефтяных компаний, среди которых "КазМунайГаз", **Chevron, CNPC, ONGC, Lukoil, Total, Halliburton** и др.

Директор Дирекции по геолого-разведочным работам и развитию ресурсной базы ПАО "Газпром нефть" А.А.Вашкевич назвал приоритетными такие регионы развития ресурсной базы компании как арктический шельф, Ямало-Ненецкий АО, Ханты-Мансийский АО и юг Тюменской области, а также Восточную Сибирь. Докладчиками были представлены проекты "Чукотка", "Чона", "Куюмба", "Бажен" и др.

Одной из магистральных тем обсуждения стало импортозамещение в геолого-разведочной отрасли. **Генераль-**



ный директор холдинга "Росгеология" Р.С.Панов в числе приоритетных задач холдинга обозначил производство собственного оборудования и программного обеспечения. Он подчеркнул, что нынешние экономические реалии обязывают холдинг активно работать в этом направлении, и отметил, что сегодня большая часть геолого-разведочного оборудования может быть заменена отечественными аналогами.

Свои технологические решения и инновации в сфере геолого-разведочных работ представили руководители компаний **PGS, Ingenix group, Yandex. Terra, "Аэрогеофизика", GDS, "Сибирская геофизическая научно-производственная компания", "Квэрнер Россия"** и др.

Состоянию и развитию научных исследований по проблемам геологического изучения недр, техники и технологии геолого-разведочных работ на нефть и газ, воспроизводства и освоения сырьевой базы углеводородов были посвящены доклады ведущих ученых отраслевых и академических научно-исследовательских институтов и Российского геологического общества – **академика РАН А.Д.Дмитриев-**



ского, докторов наук В.П.Орлова, Ю.П.Ампилова, О.М.Прищепы, А.А.Герта, М.Н.Мансурова, И.М.Индрупского.

Участники конференции сошлись во мнении о необходимости существования и дальнейшего развития столь значимого мероприятия, где вопросы геологоразведки обсуждаются широким кругом профессионалов.

Серия интерактивных дискуссий "Добыча нефти и газа"

12 ноября в "Президент-Отеле" состоялась серия интерактивных дискуссий по добыче нефти и газа: "Добыча нефти и газа: инновационные стратегии, технологии и оборудование" (организатор Vostock Capital)

В дискуссиях приняли участие ведущие эксперты нефтегазовой индустрии. Советник заместителя Министра природных ресурсов и экологии РФ Е.Петров обратился к актуальным вопросам изучения и освоения полезных ископаемых арктической зоны. Особое внимание было уделено выработке комплексного подхода к организации буровых работ в Арктике, а также судостроительной программе развития морской техники для обеспечения этих работ.

Были рассмотрены актуальные проблемы отрасли. Согласно прогнозу РАН к 2020-2022 гг. добыча "активных" запасов нефти в стране может сократиться на 45-50 млн т. По мнению руководителя направления "Интеллектуальное месторождение" С.Волкова, в группе компаний ITPS внедрение инновационных технологий нефтедобычи позволит скомпенсировать это падение.

Г.Саркисов, менеджер по развитию бизнеса компании Roxar Servis, в своем докладе "Построение интегрированных моделей "пласт – скважина – система сбора" расска-

зал об инновационной разработке – технологии Big Loop, которая позволит рассматривать комплекс "Геомодель – ГДМ – модель системы сбора – экономическая модель" как единое целое при проведении оценки неопределенности и при автоматизированной оптимизации.

Немалое внимание было уделено и вопросам экологии в процессах нефтегазодобычи. М.Шилов, суперинтендант морских операций Caspian Offshore Construction, рассказал о достижениях частной казахстанской компании, предлагающей широкий спектр услуг в сфере управления, эксплуатации и технического обслуживания морских судов в Каспийском море.

Завершилась работа мероприятия дискуссией по вопросам шельфовых проектов России под руководством А.Копляника, советника генерального директора ОАО "Газпром экспорт". Серия интерактивных дискуссий станет ежегодным событием для обсуждения проблем и эффективных стратегий развития отрасли.

На правах рекламы





Первый Всероссийский форум недропользователей

С 16 по 20 ноября 2015 г. в Москве состоялся 1-й Всероссийский форум недропользователей, организованный Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации, РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина и Группой изданий "ПравоТЭК"

Открытие форума прошло в конференц-зале Минприроды России, с приветственным словом и сообщением о деятельности министерства в сфере недропользования выступил первый заместитель министра Д.Г.Храмов. Он отметил, что мероприятия "ПравоТЭК" являются одной из приоритетных площадок для профессионального диалога представителей государственной власти и недропользователей, и кратко охарактеризовал последние изменения в законодательстве о недрах, особо остановившись на поправках, касающихся оборота геологической информации.

На пленарной сессии с докладами также выступили: вице-президент АК "АЛРОСА" В.Б.Грабцевич "О совершенствовании государственной системы пользования недрами и предварительные итоги геолого-разведочных работ Группы "АЛРОСА" в 2015 году"; директор Департамента по недропользованию ХМАО-Югры С.А.Филатов "Трудноизвлекаемые запасы Ханты-Мансийского автономного округа-Югры: состояние и перспективы"; директор ФБУ "Росгеолэкспертиза" С.В.Гудков "Экспертиза проектов геологического изучения недр"; генеральный директор ФБУ "ГКЗ" И.В.Шпуров "Трудноизвлекаемые запасы Российской Федерации. Критерии и оценка"; директор по правовым вопросам ПАО "Газпромнефть" Р.В.Квитко "Концепция совершенствования законодательства для внедрения эффективных договорных форм совместного недропользования" и др.

8-я Всероссийская конференция "Недропользование в России: государственное регулирование и практика", являющаяся ключевым мероприятием форума недропользователей, прошла 17 и 18 ноября в конференц-зале ТПП России. В конференции приняли участие более 150 руководителей подразделений и главных специалистов нефтегазовых и горно-добывающих компаний (АНК "Башнефть", ПАО "Газпром", ПАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Славнефть", ОАО "Сургутнефтегаз", ОАО "Томскнефть"; АО "АРМЗ", ОАО "Михайловский ГОК", ПАО ГМК "Норильский никель", ОАО "Полиметалл", АО "Полюс", ОАО "СУЭК", ПАО "Уралкалий" и др.), профильных структур Правительства Республики Саха (Якутия), консалтинговых фирм, общественных организаций. По решению оргкомитета на конференцию также были пригла-

шены студенты старших курсов и преподаватели РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, МГУ им. М.В.Ломоносова, МГЮА им.О.Е.Кутафина, МГИМО (У) МИД России, специализирующиеся на правовых вопросах недропользования.

Открылась конференция сессией "Государственная политика и реформирование законодательства в сфере недропользования", в которой приняли участие М.Г.Киржيمانов (Минприроды России), Д.Л.Никишин (ФБУ "Росгеолэкспертиза"), И.Н.Сидоров (ЮК Wraggle Lawrence Graham & Co) и др.

Особое внимание вызвало сообщение Д.Л.Никишина о проекте приказа Минприроды России "Правила подготовки проектной документации на проведение геологического изучения недр и разведки месторождений полезных ископаемых". Накануне форума проект был разослан организаторами недропользователям и вызвал их активную заинтересованность. За первые несколько дней пришло значительное число поправок и предложений, сведенных сотрудниками "Росгеолэкспертизы" в документ объемом в 40 с., копии которого были розданы участникам для дальнейшего обсуждения. Новые предложения по проекту продолжали приходить уже в ходе конференции, все они были переданы специалистам ФБУ "Росгеолэкспертиза" для последующей работы.

Вторая сессия была посвящена разовой актуализации лицензий на право пользования недрами, исправлению технических ошибок и изменению границ участков недр. Модератором сессии выступила Н.А.Сергеева, начальник Управления по недропользованию ОАО "Сургутнефтегаз".

С презентацией по актуализации лицензий выступил заместитель начальника Управления ТПИ Федерального агентства по недропользованию С.Е.Никитин. Он подчеркнул, что основная цель проведения актуализации – приведение всего массива лицензий к единой унифицированной форме. Процесс актуализации должен быть завершен до конца 2016 г. В 2015 г. запланировано провести актуализацию 800 лицензий по УВС и 500 по ТПИ; в 2016 г. соответственно 2490 и 3815. Однако к ноябрю 2015 г. по УВС актуализировано 456 лицензий, отказано в актуализации по 82 ли-



цензиям; по ТПИ соответственно 219 и 9. Основные причины, осложняющие актуализацию: несоответствие унифицированных форм лицензий специфическим условиям пользования недрами по лицензиям, выданным по результатам проведения конкурса на получение права пользования недрами, и низкая активность недропользователей.

Детальному рассмотрению правовых аспектов изменения границ участков недр и исправления технических ошибок в лицензиях был посвящен доклад начальника Управления сопровождения лицензирования ТПИ К.Д.Горохова.

Оставшаяся часть заседания прошла в форме активно-го диалога между представителями регулирующих органов и специалистами компаний, в том числе по ряду конкретных ситуаций у недропользователей.

Закончился первый день работы конференции сессией, посвященной разовым платежам за право пользования недрами. Ведущий эксперт НОУ "Школа "ПравоТЭК" Д.С.Богданов ознакомил участников с новым порядком расчетов и последними изменениями в этой сфере. В качестве эксперта на вопросы ответила О.В. Москалева, представлявшая отдел экономики природопользования Департамента экономики и финансов Минприроды России.

Второй день конференции начался сессией "Государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр", на которой выступили Н.В.Сивак, заместитель начальника Управления государственного геологического надзора Росприроднадзора, и К.К.Ходорович, начальник отдела мониторинга и охраны недр Департамента государственной политики в области геологии и недропользования Минприроды России. Значительная часть сессии была посвящена ответам на практические вопросы специалистов компаний.

На следующей сессии рассматривались общие тенденции развития экологических требований и последние изменения в законодательстве по регулированию деятельности в области обращения с отходами. Эти темы были представлены К.Я.Кушниром, заместителем начальника отдела Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды России, и В.В.Потаповым, советником Комитета Совета Федерации по



экономической политике. Специальная презентация "Актуальные вопросы пользования недрами в районах промышленных (мирных) ядерных взрывов" была представлена В.В.Касаткиным, начальником лаборатории радиационной безопасности АО "ВНИПИПромтехнологии".

Одна из двух завершающих сессий была посвящена вопросам изъятия земель для целей недропользования и эту тему освещали ведущие эксперты НОУ "Школа "ПравоТЭК" Н.И.Толстых, А.В.Мазуров, Г.Г.Канделаки, другая – актуальной судебно-арбитражной практике в сфере недропользования, где выступили Е.В.Соболева (Роснедра), М.Д.Савина (Росгеолэкспертиза), М.Г.Каретин (КА "Юков и партнеры").

Закончилась конференция торжественным приемом в честь 20-летия журнала "Нефть, Газ и Право" и Группы изданий "ПравоТЭК".

19 и 20 ноября 2015 г. в рамках 1-го Всероссийского форума недропользователей прошли два семинара-совещания: "Геологическая информация о недрах: новое регулирование" (ведущий и основной докладчик директор ВНИИ-Геосистем Л.Е.Чесалов) и "Вопросы перехода на новую классификацию запасов и ресурсов нефти и горючих газов" (ведущий генеральный директор ФБУ "ГКЗ" И.В.Шпуров).

Второй Всероссийский форум недропользователей пройдет в ноябре 2016 г., его повестка и более подробная информация будут размещены на сайте <http://conference.lawtek.ru>.

НОУ "Школа "ПравоТЭК" приглашает недропользователей на мероприятия:

- 10–11 февраля 2016 г. | Всероссийский практикум | **Земельно-имущественные отношения: проблемы недропользования**
- 17 февраля 2016 г. | Практический семинар | **Геологическая информация: новый порядок регулирования**
- 18 февраля 2016 г. | Практический семинар | **Актуализация лицензий на пользование недрами и другие вопросы недропользования**
- 25–26 февраля 2016 г. | Всероссийский практикум | **Налогообложение и бухучет в нефтегазовых компаниях | Налогообложение и бухучет в горнодобывающих компаниях**

"ПравоТЭК" также организует корпоративные семинары (в том числе дистанционные) по обучению и краткосрочному повышению квалификации для компаний по предварительным заявкам.

Мероприятия проводятся по специально разработанной тематике, которая отражает индивидуальные потребности заказчика.

Полный список и календарь мероприятий: <http://school.lawtek.ru>

Тел: (499) 235-47-88, (499) 787-70-22, факс (499) 253-23-61, e-mail: order@lawtek.ru

ШКОЛА
www.lawtek.ru
ПравоТЭК

на правах рекламы



Рецензия

Уникальный опыт ОАО "Газпром" по управлению инвестиционными проектами*

Общепризнана потребность во всеобъемлющем описании теории и практики управления инвестиционными проектами с учетом мирового опыта крупных корпораций, осуществляющих реализацию крупномасштабных, высокотехнологических проектов и программ, а также требований международных стандартов на основе системных подходов к определению их объективной стоимости и социально-экономической эффективности с привлечением иностранных инвестиций. Введение рациональных цен в строительстве, оптимизация на их базе уровня капитальных вложений критически важны в естественных монополиях России, являющихся крупными инвесторами и застройщиками, в частности для нефтегазового сектора экономики. Особенно остро названные проблемы встают при реализации крупномасштабных высокотехнологических инвестиционных проектов в труднодоступных и малонаселенных регионах, таких как Ямал, Восточная Сибирь и Дальний Восток, Камчатка и Сахалин, в которых длительное время остро ощущается недостаток рабочей силы, доминируют сложные природно-климатические и другие условия осуществления строительства.

Первое издание книги – результат уникальной 15-летней работы авторского коллектива (В.С.Резниченко, А.Г.Ананенков, Л.С.Чугунов, Н.Н.Ленинцев, А.И.Ким, В.В.Павлов), возглавляемого вице-президентом Российской инженерной академии, советником Российской академии архитектуры и строительных наук В.С.Резниченко, – явилось крепким фундаментом для удовлетворения именно этой потребности. Широкое признание и использование первого издания справочного пособия в практике управления инвестиционной деятельностью многих корпораций служит доказательством того, что оно выполнило свою задачу.

Во втором издании сохранена общая структура книги, состоящей из двух разделов. В первом разделе рассматриваются основы управления инвестиционными процессами, включающие как методологию управления проектами (объекты управления), так и методологию управления инвестиционной деятельностью корпорации и ее дочерних обществ (субъекты управления), в том числе и их организационную структуру. Второй раздел книги посвящен практическим рекомендациям по совершенствованию практики управления инвестиционными процессами с описанием корпоративных регламентов, методик, норм и нормативов, которые могут использоваться корпорациями для повышения эффективности своей деятельности. Указанные рекомендации учитывают передовой мировой опыт и современное российское законодательство.

Во втором издании книги рассматриваются также предложения по совершенствованию российского законодательства в области управления инвестиционными процессами и приведению существующей практики инвестицион-

но-строительной деятельности в соответствие с действующими руководящими документами.

Второе издание книги дополнено четырьмя новыми главами, при этом "старые" главы переработаны и обогащены новыми современными материалами, в том числе по реализации новых инвестиционных проектов и программ. Это позволило отразить дополнительный опыт, накопленный за прошедшие годы топ-менеджерами высшего звена, руководителями функциональных подразделений корпораций и ее дочерних обществ, а также менеджерами конкретных инвестиционных проектов, входящих в соответствующие команды. В частности, рассмотрены следующие новые аспекты.

1. Более глубоко рассмотрен системный подход по декомпозиции системы управления инвестиционными процессами, прежде всего по декомпозиции системы управления инвестиционной деятельностью корпорации и ее дочерних обществ. Разработанная декомпозиция системы легла в основу обоснования предлагаемой прикладной информационной системы для повышения эффективности управления инвестиционными процессами, совершенствования организационной структуры управления инвестиционной деятельностью корпорации и решения других актуальных вопросов.

2. Впервые рассмотрены методология и практика совершенствования организационных структур корпораций и их дочерних обществ, направленные на повышение эффективности их инвестиционной деятельности. Рассмотрены различные варианты оптимизации организационных структур, особое внимание при этом уделено развитию матричной структуры управления, разработке и соблюдению нормативов управляемости.

3. Отдельная глава книги посвящена методологии создания эффективных информационных систем для совершенствования управления инвестиционной деятельностью корпораций и их дочерних обществ. При этом главное внимание уделено не столько оптимизации выбора информационной платформы, сколько глубине решения прикладных функциональных задач и унификации циркулируемой в системе управления технико-экономической информации (документооборота). Применен системный подход увязки функциональных прикладных задач на основе унифицированного для корпораций и их дочерних обществ информационного обеспечения, базирующийся на единой системе классификации и кодирования технико-экономической информации.

4. Отдельная глава книги посвящена методологии обоснования достоверности, необходимой точности и преемственности инвестиционных расчетов на всех стадиях жизненного цикла инвестиционных проектов. Новизна предлагаемых подходов и моделей заключается в том, что они позволяют существенно повысить точность сметных, плановых

* Рецензия на книгу: А.Г.Ананенков, В.С.Резниченко, Л.С.Чугунов, Н.Н.Ленинцев. Система управления разработкой и реализацией инвестиционных проектов и программ в корпорации и ее дочерних обществах: Справочное пособие для специалистов. – 2-е изд., доп. и перераб. / Под общ. ред. профессоров А.Г.Ананенкова и В.С.Резниченко. – М.: Издательство "Спутник+", 2015. – 518 с.

и других инвестиционных расчетов, обеспечивающих возможность перехода на твердые договорные цены, более аргументированное формирование инвестиционных и подрядных договоров. При этом особый акцент сделан на методологии разработки и реализации крупномасштабных высокотехнологичных инвестиционных проектов, осуществляемых в труднодоступных регионах РФ со сложными природно-климатическими условиями, особенно при реализации инвестиционных проектов нефтегазовой промышленности. Важно отметить, что предлагаемые механизмы обеспечивают большую сходимость проектно-сметной информации с планово-договорной, что соответствует передовому мировому опыту и позволяет сделать эффективный шаг вперед в отечественной практике, где сметные и плановые показатели зачастую существенно отличаются, особенно на предварительных стадиях проектирования и годового (двух-, трехлетнего) планирования инвестиционной деятельности корпорации.

5. Более глубоко рассмотрен порядок ценообразования и определения затрат по инвестиционному проекту в целом и стоимости строительной продукции в частности для различных стадий инвестиционных расчетов. Рассмотрены механизмы повышения обоснованности, точности и преемственности сметных расчетов и формирования укрупненных удельных показателей стоимости строительства для различных объектов-представителей, регионов РФ и условий строительства. Приведены современные, обновленные удельные стоимостные показатели (в ценах 2010 г.) строительства наиболее капиталоемких нефтегазовых объектов для большинства регионов РФ.

6. Более подробно рассмотрен полный жизненный цикл инвестиционного проекта, включая прединвестиционные и предпроектные работы, финансирование (с переводом проекта в инвестиционную фазу), проектирование и строительство объектов производственного назначения. В этой связи даны рекомендации по совершенствованию российского законодательства, в особенности по производственно-экономическим вопросам при реализации крупномасштабных инвестиционных проектов, а также приведения практической деятельности участников инвестиционного проекта, инвесторов, застройщиков, заказчиков и подрядчиков капитального строительства в соответствии с руководящими нормативными документами.

7. Отдельный материал посвящен особенностям ценообразования по крупномасштабным и территориально удаленным стройкам, включая актуальные вопросы проектирования, ценообразования, строительства, регистрации, эксплуатации, налогообложения и учета временных зданий и сооружений на примере нефтегазового строительства, в особенности при сооружении магистральных трубопроводов и обустройстве нефтегазоконденсатных месторождений.

В книге показано, что эффективное управление проектами и деятельностью корпораций в инвестиционной сфере требует, во-первых, отказа от некоторых старых привычек и методов управления и перехода на новые способы достижения поставленных целей в срок и в рамках рационального бюджета. И во-вторых, обеспечение рационального бюджета и минимизации затрат на реализацию инвестиционных проектов могут быть достигнуты на основе дальнейшего совершенствования инвестиционной деятельности корпораций в синхронизации с реформированием экономики и социальной сферы страны в целом. Экономические и другие интересы работников корпораций и ее дочер-

них обществ должны быть направлены на повышение эффективности ее деятельности (в том числе увеличение прибыли), а не на увеличение затрат, как зачастую это происходит в настоящее время в отдельных отечественных корпорациях.

Новые подходы, изложенные в книге, проиллюстрированы материалами реальных инвестиционных проектов, что выгодно отличает ее от изданий, в которых представлены только теория и методология разработки и принятия инвестиционных и других управленческих решений. Вместе с тем для крупномасштабного внедрения предлагаемых авторами инноваций, как показывает многолетний практический опыт, необходимы анализ и систематизация инвестиционной деятельности конкретной корпорации, а также осуществляемого в ней документооборота с разработкой проектной документации поэтапного перевода ее деятельности на предлагаемую инновационную систему.

Авторы выражают большую признательность руководству и специалистам ОАО "Газпром" и его дочерних обществ, руководителям крупных научных школ профессорам А.А.Гусакову, В.М.Васильеву, Л.С.Андрееву, авторитетным в мире ученых и практиков профессорам Ю.П.Баталину, С.Н.Булгакову, П.Г.Грабовому, В.М.Серову за результаты совместной работы, которые учтены при подготовке книги.

В заключение можно порекомендовать авторам учесть в дальнейшей работе по этой проблематике следующее:

при заключении подрядных договоров и установлении договорных цен – учитывать подсистемы корпоративного лимитирования отдельных видов затрат как основу для оптимизации планов капитальных вложений;

проблемы снижения стоимости крупномасштабного строительства решать в основном за счет повышения эффективности конкурсного отбора инвесторов, подрядчиков и поставщиков ресурсов и оборудования.

Некоторые предложения по определению содержания предложенной авторами инновационной системы управления инвестиционно-строительными проектами и программами на всех стадиях инвестиционного процесса являются дискуссионными и требуют проведения дальнейших исследований.

Высказанные замечания и пожелания не снижают достоинств рецензируемой книги. В целом она представляет собой уникальный вклад в решение научных и практических проблем ценообразования и управления стоимостью строительства для современной России, а также повышения эффективности планирования капитального строительства и управления инвестиционными проектами. Книга будет полезна работникам органов государственного управления, научных, проектных, строительных, снабженческих и других организаций, занятых в сфере инвестиционно-строительной деятельности, а также профессорско-преподавательскому составу вузов, аспирантам и студентам.

С.А.Владимиров,
академик Российской академии естественных наук,
доктор экономических наук, профессор кафедры общего менеджмента и логистики Северо-Западного института управления ФГБОУВПО "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации"

По вопросам приобретения книги можно обращаться в ООО "Росарм Бразерз" по адресу: 107076, г.Москва, ул.Матросская тишина, 23/7, офис 11. Тел: +7(499) 268-13-01, факс: +7(499) 268-15-60.



КОЛОНКА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА / EDITOR-IN-CHIEF'S COLUMN

Журналу "Минеральные ресурсы России. Экономика и управление" – 25 лет **№ 5, с. 3**

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА И СЫРЬЕВАЯ БАЗА / EXPLORATION AND RAW MATERIAL BASE

Аксенов С.А., Некрасов А.И. Результаты геолого-разведочных работ на твердые полезные ископаемые в России за 2014 г. и план на 2015 г.

Aksyonov S.A., Nekrasov A.I. Solid mineral exploration results in Russia in 2014 and projection for 2015. **№ 3, с. 17**

Быховский Л.З., Тигунов Л.П. Стратегическое минеральное сырье: пути решения проблемы дефицита

Bykhovsky L.Z., Tigunov L.P. Strategic mineral resources: ways of addressing the scarcity problem. **№ 5, с. 43**

Ефимов А.С., Смирнов М.Ю., Смирнов Е.В., Бражникова М.В., Герт А.А. Ресурсное обеспечение трубопроводной системы ВСТО: состояние и перспективы

Efimov A.S., Smirnov M.Y., Smirnov E.V., Brazhnikova M.V., Gert A.A. The supply of resources to the ESPO pipeline: the current state and prospects **№ 1, с. 9**

Карпузов А.Ф., Тарасов А.В. Стратегические векторы развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации на современном этапе (выбор пути)

Karpuzov A.F., Tarasov A.V. Strategic vectors of development of the mineral resource base in the Russian Federation at the present stage (the choice of a path). **№ 6, с. 2**

Каспаров О.С., Хлебников П.А., Варламов А.И., Соловьев Б.А. Итоги геолого-разведочных работ на углеводородное сырье на территории России и ее континентальном шельфе в 2014 г. и задачи на 2015 г.

Kasparov O.S., Khlebnikov P.A., Varlamov A.I., Solovyov B.A. The 2014 results of hydrocarbon exploration within the territory of Russia and its continental shelf and objectives for 2015. **№ 3, с. 2**

Киперман Ю.А., Комаров М.А., Ангелов А.И. Агрономические руды и минеральные удобрения в обеспечении продовольственной безопасности России

Kiperman Y.A., Komarov M.A., Angelov A.I. Fertilizer minerals and mineral fertilizers in maintenance of food security in Russia **№ 2, с. 22**

Конторович А.Э., Эдер Л.В. Новая парадигма стратегии развития сырьевой базы нефтедобывающей промышленности Российской Федерации

Kontorovich A.E., Eder L.V. A new paradigm of the development strategy for the mineral resource base of the oil producing industry in the Russian Federation **№ 5, с. 8**

Лаптева А.М. Минерально-сырьевая база вольфрама: состояние и перспективы развития

Lapteva A.M. The tungsten mineral resource base: current state and further development. **№ 6, с. 13**

Митрофанов Н.П. Проблемы использования и воспроизводства минерально-сырьевой базы гранитофильных металлов

Mitrofanov N.P. Problems of managing the mineral resource base of granitophilic metals **№ 4, с. 22**

Михайлов Б.К. Минерально-сырьевая база твердых полезных ископаемых – оценка возможностей

Mikhailov B.K. The solid mineral resource base – assessment of potentialities. **№ 5, с. 40**

Морозов А.Ф., Лыгин А.М., Петров О.В. Итоги работ по государственному общегеологическому изучению недр в 2014 г. и задачи на 2015 г.

Morozov A.F., Lygin A.M., Petrov O.V. The results of the state general geological study of the subsoil in 2014 and tasks for 2015 **№ 4, с. 3**

Наталенко А.Е., Пак В.А., Ставский А.П. Основные направления развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации

Natalenko A.E., Pak V.A., Stavsky A.P. Main trends in the development of the mineral resource base in the Russian Federation. **№ 1, с. 2**

Орлов В.П. О дефиците открытий в нефтегазовой геологии

Orlov V.P. Concerning the deficit of discoveries in petroleum geology **№ 5, с. 18**

Полянин В.С., Полянина Т.А., Яковлева Е.Н., Дусманов Е.Н. Цветные халцедоны России: минерально-сырьевая база и перспективы ее освоения
Polyanin V.S., Polyagina T.A., Yakovleva Y.N., Dusmanov Y.N. Russia's colored chalcedonies: the mineral resource base and prospects for its development **№ 4, с. 27**

Прищепа О.М. Состояние и перспективы развития сырьевой базы углеводородов в Тимано-Печорском регионе
Prishchepa O.M. The current state and development prospects of the hydrocarbon resource base in the Timan-Pechora Region **№ 5, с. 26**

Сенаторов П.П., Беляев Е.В., Кузьмина И.А. Неметаллические полезные ископаемые Арктической зоны России: ресурсный потенциал и его использование
Senatorov P.P., Belyayev Y.V., Kuzmina I.A. Nonmetallic minerals in the Russian Arctic zone: resource potential and its utilization **№ 2, с. 9**

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ / ECONOMICS AND MANAGEMENT

Аксенов В.В., Писаренко М.В., Шаклеин С.В. Управление качеством минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых
Aksenov V.V., Pisarenko M.V., Shaklein S.V. Management of the quality of the mineral resource base of solid minerals **№ 2, с. 28**

Ампиров Ю.П. Многофакторная система оценки месторождений углеводородов
Ampilov Y.P. A multi-factor hydrocarbon field evaluation system **№ 4, с. 35**

Анашкин О.С., Крюков В.А. Об эффективности использования минерально-сырьевого потенциала для решения задач социально-экономического развития субъекта Российской Федерации
Anashkin O.S., Kryukov V.A. On the efficiency of the use of mineral resource potential to solve the problems of social and economic development of a constituent entity of the Russian Federation **№ 1, с. 24**

Беневольский Б.И. Минерально-сырьевой потенциал – базовый элемент экономического суверенитета и национальной безопасности России
Venevolsky B.I. Mineral resource potential – a base element of the economic sovereignty and national security of Russia. **№ 5, с. 50**

Боравский Б.В. Методологические подходы к разработке информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям для предприятий топливно-энергетического комплекса
Boravsky B.V. Methodological approaches to the development of information/technical guides to the best available technologies for enterprises in the fuel and energy complex **№ 2, с. 50**

Быховский Л.З., Печенкин И.Г. К вопросу о новой "Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых"
Vukhovsky L.Z., Pechenkin I.G. Concerning a new Classification of Reserves and Possible Resources of Solid Mineral Deposits. **№ 2, с. 43**

Быховский Л.З., Тигунов Л.П., Темнов А.В. Об определении понятия "редкие элементы" ("редкие металлы"): исторический и терминологический аспекты
Vukhovsky L.Z., Tigunov L.P., Temnov A.V. On the definition of the notion of rare elements (rare metals): historical and terminological aspects **№ 3, с. 32**

Герт А.А., Миляев Д.В., Кузьмина К.Н., Немова О.Г., Супрунчик Н.А. Методика геолого-экономической оценки ресурсов углеводородного сырья и ее применение для Восточной Сибири и Республики Саха (Якутия)
Gert A.A., Milyayev D.V., Kuzmina K.N., Nemova O.G., Suprunchik N.A. A methodology of economic-geological evaluation of hydrocarbon resources and its application in Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia) **№ 2, с. 31**

Герт А.А., Смирнов Е.В., Кузьмина К.Н., Новиков П.И. Критерии выбора первоочередных объектов для проведения геолого-разведочных работ на нефть и газ, выполняемых за счет средств государственного бюджета в Восточной Сибири и Республике Саха (Якутия)
Gert A.A., Smirnov Y.V., Kuzmina K.N., Novikov P.I. Selection criteria for high priority targets for publicly funded oil and gas exploration in Eastern Siberia and the Republic of Sakha (Yakutia) **№ 6, с. 22**

Дондоков З.Б.-Д., Потапов Л.В., Кислов Е.В. Минерально-сырьевой комплекс Республики Бурятия: состояние и перспективы развития
Dondokov Z.B.-D., Potapov L.V., Kislov Y.V. The mineral resource sector in the Republic of Buryatia: current state and further development **№ 6, с. 43**

Дьячкова Е.А. Возможности применения механизмов государственно-частного партнерства при пользовании недрами
Dyachkova Y.A. The possibilities of applying the public private partnership mechanisms in subsoil use **№ 6, с. 31**



Круподеров В.С. Природные геологические и природно-техногенные опасности. Проблемы управления для обеспечения стабильной жизнедеятельности Krupoderov V.S. Natural geological and natural/man-caused hazards. Management issues to ensure sustainable life . . .	№ 5, с. 79
Крюков В.А. Современные особенности процессов освоения минерально-сырьевого потенциала в контексте влияния фактора времени Kryukov V.A. Current aspects of processes of the mineral resource potential development in the context of the time factor effect	№ 5, с. 60
Матвеев А.С. О совершенствовании системы управления в природно-ресурсном комплексе Matveyev A.S. On the improvement of the management system in the natural resource complex	№ 3, с. 40
Матвеев А.С., Матвеев О.А. Роль минерально-сырьевого комплекса в социально-экономическом развитии Крайнего Севера Matveyev A.S., Matveyev O.A. The role of the mineral resource complex in the social and economic development of the Far North	№ 1, с. 34
Мелехин Е.С. Ресурсосбережение как главный фактор развития экономики страны в современных условиях Melekhin Y.S. Resource conservation as the main driver of the national economy in the present context	№ 5, с. 73
Никитина Н.К. Современные проблемы лицензирования. Взгляд недропользователя Nikitina N.K. Current problems of licensing. A subsoil user's opinion	№ 1, с. 48
Оганесян Л.В. Импортозамещение технико-технологического контура геолого-разведочных работ: проблемы и возможности Oganesyan L.V. Import substitution of exploration equipment and technologies: challenges and opportunities	№ 5, с. 67
Орлов В.П. Минерально-сырьевая база и горно-добывающая промышленность в экономике Камчатского края Orlov V.P. The mineral resource base and mining industry in the economy of the Kamchatka Territory	№ 1, с. 39
Ставский А.П. Перспективы развития заявочного принципа предоставления права пользования недрами Stavsky A.P. Prospects for the development of the application principle of granting the subsoil use right.	№ 5, с. 77
Уланов В.Л. Об индексах и рейтингах компаний минерально-сырьевого сектора экономики Ulanov V.L. On indices and ratings of companies in the mineral resource sector of the economy.	№ 1, с. 57
Чернявский А.Г. О нормативно-правовой базе геолого-разведочных работ на твердые полезные ископаемые Chernyavsky A.G. On the regulatory and legal framework for solid mineral exploration	№ 6, с. 37
Шаклеин С.В., Рогова Т.Б. Развитие публичной отчетности о запасах и ресурсах твердых полезных ископаемых в условиях многополярного мира Shaklein S.V., Rogova T.B. The development of public reporting of solid mineral reserves and resources in the multipolar world environment	№ 4, с. 45
ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ / LEGAL SUPPORT	
Агафонов В.Б. Правовые проблемы обращения с отходами горно-добывающего и связанных с ним перерабатывающих производств Agafonov V.B. Legal problems of managing waste from mining and associated processing plants	№ 2, с. 60
Гончаров П.П. Анализ и критика новелл градостроительного законодательства в сфере строительства буровых скважин на нефть и газ Goncharov P.P. The analysis and criticism of innovations in town planning legislation in the oil and gas well construction sphere	№ 3, с. 54
Горохов К.Д. Актуальные проблемы судебной практики рассмотрения споров, связанных с прекращением и приостановлением права пользования недрами Gorokhov K.D. Currently important challenges for court's practice of considering disputes arising from the termination and suspension of the subsoil use right.	№ 4, с. 51
Дудиков М.В. Об аудите в недропользовании Dudikov M.V. On the audit in subsoil use	№ 6, с. 52
Дудиков М.В. Правовые аспекты аренды нерентабельных участков недр Dudikov M.V. Legal aspects of leasing marginal subsoil areas	№ 2, с. 54
Жаворонкова Н.Г. Правовые проблемы обеспечения экологической безопасности в недропользовании Zhavoronkova N.G. Legal problems of environmental safety control in subsoil use	№ 5, с. 93
Костарева А.Н. О направлениях совершенствования правового регулирования формирования участков недр Kostareva A.N. On areas for improving the legal regulation of subsoil plot formation	№ 6, с. 57

Мельгунов В.Д. О систематизации горного законодательства Российской Федерации Melgounov V.D. Concerning systematization of mining legislation of the Russian Federation.	№ 5, с. 86
Мельгунов В.Д., Костарева А.Н. О некоторых вопросах правового регулирования обращения с отходами бурения нефтяных и газовых скважин Melgunov V.D., Kostareva A.N. On some issues of legal regulation for the disposal of oil and gas well drilling waste . . .	№ 1, с. 64
Саюнов В.В. О проблемных правовых вопросах строительства объектов, создаваемых во внутренних морских водах, территориальном море, на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации для разведки и добычи углеводородов Sayunov V.V. On challenging legal issues of building hydrocarbon exploration and production facilities within the inland seas, the territorial sea, the continental shelf and the exclusive economic zone of the Russian Federation. . .	№ 3, с. 50
Худанян Я.Д. Совершенствование правового регулирования оценки воздействия на окружающую среду (на примере Великобритании) Khudanyan Y.D. The improvement of the legal regulation of environmental impact assessment (Great Britain case study). . .	№ 1, с. 75
Цуранова А.И. Стадийность пользования недрами как важнейший элемент системы правового обеспечения рационального использования и охраны недр Tsuranova A.I. Stages of subsoil use as a key component of the legal support system to ensure sustainable subsoil management and conservation	№ 1, с. 69
Шлютер М.С. Об административных наказаниях, применяемых за правонарушения в области недропользования и охраны недр Schluter M.S. On administrative punishments for subsoil use and subsoil management violations.	№ 3, с. 44
Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях (январь-март 2015 г.) A review of changes in subsoil use and related laws (January-March 2015)	№ 2, с. 65
Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях (март-июнь 2015 г.) A review of changes in legislation in the subsoil use sphere and related areas (March-June 2015).	№ 3, с. 63
Обзор изменений законодательства и иных нормативных правовых актов в сфере недропользования и смежных областях A review of changes in legislation and other regulations in the subsoil use sphere and related areas	№ 4, с. 57
Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях A review of changes in legislation in the subsoil use sphere and related areas	№ 5, с. 101
Обзор изменений законодательства в сфере недропользования и смежных областях A review of changes in legislation in the subsoil use sphere and related areas	№ 6, с. 64
РЫНОК МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ / MINERALS MARKET	
Катюха П.Б. О новом российском маркерном сорте нефти Katyukha P.B. On a new Russian benchmark crude grade	№ 4, с. 68
Петров И.М. Российский рынок редких металлов: пути развития Petrov I.M. The Russian market of rare metals: development trends	№ 1, с. 78
Тарханов А.В., Бугриева Е.П. Россия на мировом рынке урана (основные показатели за 1991-2014 гг. и период до 2035 г.) Tarkhanov A.V., Bugriyeva E.P. Russia in the world uranium market (key figures in 1991-2014 and projection up to 2035).	№ 3, с. 68
Токарь О.В. Мировой рынок цинка: проблема дефицита и перспективы развития Tokar O.V. The global zinc market: the problem of shortages and development prospects	№ 4, с. 63
КОМПАНИИ И ПРОЕКТЫ / COMPANIES AND PROJECTS	
Самойлов А.Г. Минерально-сырьевая база для развития курортного дела в Хвалынском районе Саратовской области Samoilov A.G. A mineral resource base for the development of the health resort business in the Khvalynsk District, Saratov Region	№ 2, с. 75
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО / FOREIGN EXPERIENCE AND INTERNATIONAL COOPERATION	
Лаптева А.М., Егорова И.В. Геолого-экономические и организационно-методические аспекты освоения месторождений рудного сырья в России и за рубежом Lapteva A.M., Yegorova I.V. Economic-geological and organizational-methodological aspects of developing ore deposits in Russia and abroad.	№ 3, с. 76



Моделевский М.С., Моделевский М.М. Нефтегазовый потенциал Мексики Modelevsky M.S., Modelevsky M.M. Petroleum potential of Mexico	№ 6, с. 67
Ушакова А.С. Государственное регулирование прямых иностранных инвестиций в нефтедобывающих отраслях стран-членов БРИК Ushakova A.S. The government regulation of foreign direct investment in the oil industries of the BRIC countries	№ 2, с. 70
Шумилин М.В. Новые данные о месторождениях урана типа несогласия в Канаде и их значение для поисков аналогов в России Shumilin M.V. New data on unconformity-type uranium deposits in Canada and their importance for prospecting for analogues in Russia	№ 4, с. 72
НОВОСТИ И ИНФОРМАЦИЯ / NEWS & INFORMATION	
Агеева С.Д., Крюков В.А. Система недропользования в России – какой ей быть? (обзор докладов научно-практического семинара на тему "Современный коридор возможностей освоения минеральных ресурсов: социальные и институциональные аспекты", 26-27 сентября 2014, Новосибирск)	№ 2, с. 80
Законодательство о недрах на 5-м Петербургском международном юридическом форуме (29 мая 2015 г.)	№ 4, с. 79
Итоги аукционов и конкурсов на право пользования недрами (по материалам Бюллетеня "Недропользование в России" № 1-12'2015)	№ 3, с. 92
Итоги аукционов и конкурсов на право пользования недрами (по материалам Бюллетеня "Недропользование в России" № 13-19'2015)	№ 5, с. 106
Перечень статей, опубликованных в журнале "Минеральные ресурсы России. Экономика и управление" в 2015 г.	№ 6, с. 80
Рекомендации. "Круглый стол" на тему "Совершенствование законодательного регулирования пользования недрами"	№ 1, с. 82
Рецензия на монографию М.С.Шлютер "Административная ответственность за правонарушения в области охраны недр и недропользования"	№ 1, с. 87
Рецензия на монографию В.Д.Мельгунова "Теоретические основы горного права России"	№ 3, с. 90
Рецензия. Уникальный опыт ОАО "Газпром" по управлению инвестиционными проектами	№ 6, с. 78
Самойлов А.Г. Северный морской путь как транспортная основа развития недропользования в арктической зоне России Samoilov A.G. The Northern Sea Route as a transport basis for the development of subsoil use in the Russian arctic zone	№ 3, с. 85
Уланов В.Л. О проекте энергетической стратегии России на период до 2035 г. Ulanov V.L. On the government's draft document on Russia's Energy Strategy until 2035	№ 4, с. 81

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РУКОПИСЕЙ СТАТЕЙ, НАПРАВЛЯЕМЫХ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В ЖУРНАЛЕ



- 1. Статья** с пояснительным письмом направляется в адрес редакции: mrr@geoinform.ru
- 2. Число авторов** статьи не должно быть более 5 человек, для защиты – четырех.
- 3. Рекомендуемый объем** статьи не более 10-15 страниц текста и 4-5 рисунков.
- 4. К статье необходимо приложить:** сведения об авторах (имя, отчество и фамилия, место работы каждого автора, должность, ученая степень, ученое звание, номера служебного, домашнего и мобильного телефонов, e-mail); личные фотографии авторов, если их число не превышает трех, в электронном виде; краткую аннотацию и ключевые слова.
- 5. Оформление текста:** текстовый редактор Word для Windows; индекс УДК; рисунки и таблицы в статью не вставляются; международная система единиц СИ, список литературы составляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008; ссылки на неопубликованные работы не допускаются.
- 6. Математические формулы** надо набирать, точно размещая знаки, цифры, буквы, все использованные символы расшифровывать.
- 7. Иллюстрации** прилагаются к рукописи отдельно в программах векторной графики Corel Draw или Illustrator, форматов eps, cdr; растровой графики форматов TIFF, EPS, PSD, 300 dpi, без LZW, СМУК. Отдельно необходимо представить список подрисовочных подписей.
- 8.** Плата за публикацию статьи с аспирантов не взимается.
- 9. Не допускается дублирование статей, переданных для публикации (или уже опубликованных), в других изданиях!**



miningworld RUSSIA



26–28 апреля 2016 | Россия • Москва • Крокус Экспо

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

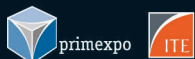


0+

Реклама

Всегда в центре событий!

Организаторы:



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

Забронируйте стенд
miningworld-russia.ru



КНИГИ

Информационно-издательский центр
по геологии и недропользованию
ООО "Геоинформмарк"

предлагает электронные версии
научно-технической литературы
по минерально-сырьевой базе России
и вопросам недропользования
за период 1995–2012 гг.
в комплектах на DVD-дисках.

Каждый комплект включает в себя
монографии, учебную и справочную
литературу ведущих специалистов
отрасли.

Подробную информацию о составе
изданий, включенных в указанные
комплекты, смотрите
на сайте издательства.

Эта форма изданий может
быть полезна и востребована
в отраслевых научно-
исследовательских организациях,
библиотеках вузов, имеющих
соответствующие данной
тематике специальности,
а также при подготовке
диссертаций, аналитических
обзоров, рефератов,
научных статей, отчетов и др.



ПОДПИСКА В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ:

Тел/факс: (499) 230-25-61, 230-24-81
or2@geoinform.ru | www.geoinform.ru

электронные версии

1 Топливо-энергетический комплекс

В комплекте 48 книг
Цена: 15 000 р.

2 Угольная база России

В комплекте 6 томов
Цена: 15 000 р.

3 Экономические и нормативно- правовые вопросы недропользования

В комплекте 25 книг
Цена: 15 000 р.

При покупке комплектов № 1 и 3
СКИДКА 30 %