

Гермаханов А.А., Зайцев А.И., Исаков А.В.,
Кудирмеков А.А., Максимов А.П. (Департамент по
недропользованию по Сибирскому ФО)

**МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВАЯ БАЗА РЕСПУБЛИКИ
АЛТАЙ, АЛТАЙСКОГО КРАЯ, КЕМЕРОВСКОЙ,
НОВОСИБИРСКОЙ И ОМСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

*В статье приведены характеристика, современное состояние и основные направления развития минерально-сырьевой базы субъектов РФ, находящихся в сфере деятельности Департамента по недропользованию по Сибирскому федеральному округу. **Ключевые слова:** минерально-сырьевая база, Республика Алтай, Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская и Омская области, каменный и бурый угли, руды металлов, подземные воды.*

Germahanov A.A., Zaytsev A.I., Isakov A.V., Kudirmekov A.A.,
Maksimov A.P. (Department of Mineral Resources of the Siberian Federal District)

**THE MINERAL RESOURCES BASE OF THE REPUBLIC
OF ALTAI, ALTAI TERRITORY, KEMEROVO,
NOVOSIBIRSK AND OMSK REGIONS**

*In the article the characteristic of modern state and main directions of development of mineral-raw base of the Russian Federation subjects in the sphere of activities of the Department of mineral resources in the Siberian Federal district. **Keywords:** mineral resources base, Republic of Altai, Altai territory, Kemerovo, Novosibirsk and Omsk regions, stone and brown coal, metal ores, underground water.*

Кемеровская область

Кемеровская область с территорией 95,5 тыс. км² обладает большим минерально-сырьевым потенциалом, освоение которого позволило ей войти в число передовых промышленно развитых регионов России. Она является крупным производителем и одновременно потребителем минеральных ресурсов. Из области вывозятся в основном уголь и природное богатое алюминиевое сырье (уртиты), а завозится много других видов полезных ископаемых — от беложгущихся глин, стекольных песков и легирующих добавок для металлургического производства до природного газа.

Угольная база. Балансовые запасы кат. А + В + С₁ каменных углей Кемеровской области составляют 53755,618 млн. т (60,7 %), кат. С₂ — 14201,662 млн. т (43,2 %), бурых углей кат. А + В + С₁ — 34046,763 млн. т и кат. С₂ — 18632,222 млн. т (38,5 и 56,6 %), антрацитов кат. А + В + С₁ — 738,491 млн. т и кат. С₂ — 64,096 млн. т (0,8 и 0,2 %).

Доля коксующихся углей составляет 53 % от запасов кат. А + В + С₁ каменных углей, а запасы особо ценных марок (ГЖ, Ж, КЖ, К и ОС) — 47,3 % от коксующихся углей.

Балансовые запасы кат. А + В + С₁ для открытой отработки составляют 52,4 % от запасов углей области

этих категорий и находятся в основном в Канско-Ачинском бассейне (75,6 %).

Распределенный фонд области на 01.01.2016 г. находился на 230 объектах.

В 2015 г. в области действовали 65 шахт и 66 разрезов суммарной мощностью 137,780 и 139,931 млн. т соответственно. Добыча углей в 2015 г. составила 189,255 млн. т. Добывался в основном каменный уголь (97,5 %), в том числе коксующийся (37,0 %), антрацитов — 2,4 %, бурых углей — 0,1 %. Каменный уголь и антрацит добывались на объектах Кузнецкого бассейна, а бурый — Канско-Ачинского бассейна.

Преобладающим способом отработки угля в области являлся открытый — 66,8 %, которым добыто 100 % антрацита (Кузнецкий бассейн) и 100 % бурого угля (Канско-Ачинский бассейн). На добычу коксующихся углей в области приходится 37,0 %. Добыча коксующихся углей открытым способом составляет 42,6 %.

Коксующиеся угли Кузбасса используются как сырье для получения металлургического кокса, причем большая их часть проходит через обогатительные фабрики. Основными потребителями коксующихся углей Кузбасса являются металлургические и коксохимические заводы Сибири, Казахстана и Украины.

Энергетические угли поставляются как топливо на ГРЭС и ТЭЦ Кемеровской области, Алтайского края и другие субъекты Сибирского ФО, а также в Поволжский, Уральский, Дальневосточный ФО и экспортируются в республики СНГ и другие государства. Отходы углеобогащения можно использовать для производства кирпича, керамических изделий, инертных материалов, пористых заполнителей для легких бетонов.

Железородная база. Балансом запасов по состоянию на 01.01.2016 г. учтено 10 месторождений железных руд с общими запасами 879,8 млн. т кат. А + В + С₁ и 503,4 млн. т кат. С₂, сосредоточенных в железорудных районах Горной Шории и Кузнецкого Алатау. Месторождения Горной Шории, где сосредоточено около 80 % всех разведанных запасов железных руд Западной Сибири, являются сырьевой базой Кузнецкого металлургического комбината.

В 2015 г. горнорудными предприятиями разрабатывалось 3 месторождения: Шерегешевское, Таштагольское и Казское, в которых сосредоточено 26,2 % всех разведанных запасов железных руд в Кемеровской области. На рудниках Горной Шории в 2015 г. всего добыто 5545 тыс. т железных руд (7805,2 тыс. т разубоженной руды с содержанием 29,50 % железа общего).

Марганцевые руды. Балансом запасов учтено единственное крупное в России Усинское месторождение карбонатных марганцевых руд, мелкое Дурновское месторождение окисных руд и Селезенское месторождение с забалансовыми запасами. Балансовые запасы марганцевых руд по состоянию на 01.01.2016 г. составляют 70242,9 тыс. т по кат. А + В + С₁, и 58023,1 тыс. т по кат. С₂.

Полиметаллические руды. На Салаире известно более 200 месторождений, рудопроявлений и точек минерализации колчедан-полиметаллических и медно-колче-

данных руд, которые группируются в рудные поля. Наиболее известным и значимым из них является основное промышленностью Салаирское рудное поле.

В составе месторождений выявлено и разведано большое количество рудных тел, содержащих промышленные руды медно-цинкового, полиметаллического и серноколчеданного состава. Кроме того, в пределах этого рудного поля известно уникальное по своему составу месторождение Копна, руды которого представлены кварцитами с высоким содержанием топаза и золота.

Госбалансом на Салаире учитываются запасы комплексных полиметаллических и медно-колчеданных руд в целом по 8 месторождениям. В рудах месторождений содержатся свинец, цинк, медь, барит, кадмий, селен, теллур, золото и серебро. Суммарные запасы свинца в рудах составляют 126,8 тыс. т, цинка — 1,5 млн. т, меди — 528 тыс. т, барита — 9,7 млн. т.

В настоящее время месторождения полиметаллических и медно-колчеданных руд не обрабатываются.

Нефелиновые руды. Госбалансом на 01.01.2016 г. учитывается Кия-Шалтырское месторождение нефелиновых руд. Запасы месторождения разведаны до глубины 760 м от дневной поверхности, утверждены ГКЗ СССР в 1970 г., в 2012 г. запасы переутверждены протоколом ГКЗ Роснедра № 2865 и по состоянию на 01.01.2016 составляют (тыс. т): балансовые кат. В — 36471; балансовые кат. С₁ — 22997; забалансовые — 25475.

Кия-Шалтырское месторождение обрабатывается открытым способом с 1970 г. одноименным рудником с проектной производительностью 5100 тыс. т руды в год. В 2015 г. на месторождении добыто из недр 2852 тыс. т нефелиновой руды или 3015 тыс. т товарной руды (с учетом разубоживания). Средние содержания в товарной руде составляют: Al₂O₃ — 25,95 %, сумма щелочей в пересчете на Na₂O — 12,24 %. Добываемая рудником руда поставляется ОАО «Ачинский глиноземный комбинат», расположенному в г. Ачинск Красноярского края.

Бокситы. Госбалансом на 01.01.2016 г. учтены запасы 4 месторождений бокситов в Барзасской группе с разведанными балансовыми запасами бокситов кат. А + В + С₁ — 7921 тыс. т, кат. С₂ — 1021 тыс. т. Кроме того учитываются 71 тыс. т забалансовых запасов.

Барзасская группа месторождений, объединяющая Суховское, Еденисское, Глухаринское, Гавриловское месторождения платформенных бокситов, расположена в 30 км от железнодорожной станции Барзас, в 60 км от областного центра г. Кемерово.

Золото. Госбалансом на 01.01.2016 г. учтено 161 месторождение, из них собственно золоторудных 10 месторождений, россыпных — 141, комплексных золото-содержащих — 8 и хвостов-отвалов — 2 с суммарными запасами золота (кг): балансовых кат. А + В + С₁ — 79910; балансовых кат. С₂ — 46219; забалансовых — 44912.

Запасы собственно золотых коренных месторождений составляют (кг): балансовые кат. А + В + С₁ — 15584; балансовые кат. С₂ — 13141; забалансовые —

18490. Суммарные запасы золота россыпных месторождений составляют (кг): балансовые кат. А + В + С₁ — 30419; балансовые кат. С₂ — 4699; забалансовые — 7253. Запасы золота комплексных месторождений составляют (кг): балансовые кат. А + В + С₁ — 33907; балансовые кат. С₂ — 28379; забалансовые — 18406.

В 2015 г. всеми золотодобывающими предприятиями добыто из недр 993 кг золота из россыпных месторождений. Из коренных и комплексных месторождений добыча не осуществлялась.

Углеводородное сырье. Поиски нефти и газа в Кузбассе были начаты в 1937 г. Основанием для этого послужили как теоретические построения, так и многочисленные прямые признаки нефтегазоносности. Находки нефти были известны у с. Узунцы, д. Сыромолотное, с. Осиновое Плесо, в шахте Абашевской и самое крупное — у с. Борисово. Имеют место и выделения природного газа — Сыромолотное, Абашево, Воскресенка, Верхнетерсинский район, Борисовский район. В 1960–1961 гг. в последнем было выявлено Борисовское месторождение, оцененное в 500 млн. м³ метанового газа с примесью тяжелых углеводородов. Здесь же с глубины 450 м были получены притоки нефти до 380 л/сут.

Значительные ресурсы метана в угольных пластах дают основания рассматривать их как мощные залежи сорбированного газа, а Кузбасс — не только как угольную базу топливно-энергетического комплекса, но и как гигантский дополнительный источник углеводородного сырья.

В Кузнецком бассейне в угольных пластах, перспективных для добычи газа, прогнозные ресурсы метана составляют около 13 трлн. м³ до отметки –1500 м. Средняя плотность ресурсов метана в угольных пластах в расчете на площадь их оценки в Кузбассе равна 716,5 млн. м³/км².

Начиная с 1998 г. на территории Кемеровской области реализуется программа «Метан Кузбасса», в соответствии с которой утверждены извлекаемые запасы метана на Талдинском и Нарыкско-Осташкинском метанугольных месторождениях. При этом с 2010 г. предприятием ООО «Газпром добыча Кузнецк» впервые в РФ начата добыча метана угольных пластов в режиме опытно-промышленной эксплуатации.

Для части лицензионного участка «Южно-Кузбасская группа угольных месторождений» запасы метана утверждены ГКЗ Роснедра в количестве 239,405 млрд. м³ кат. С₁ + С₂. Кроме того, по Талдинскому месторождению учитываются ресурсы метана кат. С₃ в количестве 14,1 млрд. м³. Добыча метана угольных пластов в 2014 г. составила 0,014 млрд. м³.

Перспективы наращивания и проблемы минерально-сырьевого комплекса Кемеровской области. Расширение минерально-сырьевой базы области возможно по нескольким направлениям. Главным полезным ископаемым, добыча которого ведется в области, является каменный уголь. При существующих разведанных балансовых запасах каменного угля в целом ситуация с сырьевой базой по Кузбассу тревоги не вызывает. В настоящее время стоит вопрос по рациональному исполь-

зованию разведанных запасов угля. Лицензирование участков недр с целью добычи каменного угля по заявочному принципу привело к появлению множества мелких участков добычи, сосредоточенных на разведанных шахтных и карьерных полях. Анализ нераспределенного фонда позволит сделать раскройку участков недр для будущей добычи максимально рационально и минимизировать нерациональное зацеличивание разведанных запасов угля. В конечном итоге это позволит разработать программу лицензирования участков недр для добычи каменного угля на годы вперед с учетом планируемого увеличения добычи каменного угля в Кузбассе до 2025 г.

Основные проблемы воспроизводства и использования МСБ наиболее остро стоят в Тисульском и Таштагольском районах, что связано с вопросами занятости населения. В первую очередь необходимо развивать золотодобывающую отрасль, для чего соответственно необходима подготовленная минерально-сырьевая база, требующая вложения до оценочной стадии государственных средств.

Новосибирская область

занимает площадь 178,2 тыс. км², что составляет 1,1 % площади РФ. Более 70 % территории области относится к Западно-Сибирской низменности и представлено мезозойско-кайнозойскими отложениями чехла Западно-Сибирской плиты. Только на востоке в пределах Салаира, Колывань-Томской складчатой зоны и северо-западных структур Кузбасса обнажаются более древние образования, перекрытые рыхлыми четвертичными отложениями. Такие особенности геологического строения территории определили разнообразие полезных ископаемых области, ее минерально-сырьевую базу.

В настоящее время на территории области выявлены и в той или иной степени опоискованы и разведаны более 500 месторождений полезных ископаемых, в том числе: 8 — углеводородного сырья; 75 — твердых полезных ископаемых; 462 — общераспространенных полезных ископаемых (из них 104 — пресных и 32 — минеральных подземных вод).

По степени значимости месторождения полезных ископаемых можно разделить на 3 группы: минеральное сырье федерального значения — золото, антрацит, нефть; регионального значения — цементное сырье, подземные минеральные воды, питьевые подземные воды, огнеупорные и тугоплавкие глины, облицовочные камни; местного значения — строительные материалы (кирпичные суглинки и глины, песчано-гравийные материалы, пески строительные, камни строительные).

Углеводородное сырье. Запасы нефти сосредоточены в 7 месторождениях распределенного фонда недр: Малоичском, Восточно-Тарском, Ракитинском, Тайдаском, Восточно-Межовском и Верх-Тарском, и нераспределенного фонда недр — Восточном. Запасы свободного газа учтены государственным балансом по Веселовскому газоконденсатному месторождению.

В соответствии с официальной количественной оценкой ресурсов УВ 2002 г. общая величина началь-

ных геологических/извлекаемых ресурсов Новосибирской области составляет 683,721 млн. т, извлекаемых — 221,421 млн. т, в том числе нефти 569/280 млн. т, растворенного газа — 51/15,5 млрд. м³, свободного газа 58,6 млрд. м³, конденсата — 5,121/3,121 млн. т (протокол от 29.06.2005 № 07/190-пр).

На 01.01.2016 г. госбалансом учтены запасы 7 нефтяных месторождений (млн. т): геологические — 85,207 кат. А + В + С₁ + С₂; извлекаемые — 28,058; из них кат. А + В + С₁ — 18,568, кат. С₂ — 9,490. В распределенном фонде находятся 6 месторождений, в нераспределенном — одно.

Изменение запасов нефти в 2015 г. произошло за счет добычи, составившей 388,38 тыс. т, и прироста запасов нефти на Верх-Тарском месторождении в количестве 117 тыс. т.

По состоянию на 01.01.2016 г. перспективные ресурсы нефти кат. С₃ по Новосибирской области определены по подготовленным для глубокого бурения площадям и по невоскрывшим пластам разведанных месторождений и составляют (тыс. т): геологические — 336 861, извлекаемые 104 877. По результатам геологоразведочных работ, проведенных ОАО «Сургутнефтегаз», часть перспективных ресурсов нефти Заречной структуры снята с учета баланса предприятия как неподтвердившаяся.

В настоящее время к распределенному фонду недр на территории Новосибирской области относятся четыре месторождения: Верх-Тарское, Восточно-Тарское, Малоичское и Ракитинское. Всего с начала эксплуатации в регионе добыто 15963,75 тыс. т, в том числе в 2015 г. — 388,383 тыс. т.

Базовым объектом для формирования нефтедобычи в области является Верх-Тарское нефтяное месторождение (владелец лицензии ОАО «Новосибирскнефтегаз»). Согласно технологической схеме разработки месторождения и дополнения к ней, утвержденной в Центральной комиссии по разработке месторождений нефти и газа (ЦКР) Минэнерго России, уровень добычи нефти на Верх-Тарском месторождении в 2015 г. составил 233,929 тыс. т.

Семь лицензий на право пользования основными месторождениями углеводородного сырья и большей части перспективной территории Новосибирской области оформлены двум предприятиям: ОАО «Новосибирскнефтегаз» и ОАО «Сургутнефтегаз». В рамках лицензий переданы в освоение 81,2 % запасов углеводородов, числящихся на госбалансе Новосибирской области.

ОАО «Новосибирскнефтегаз» в 2015 г. имело 6 лицензий с целевым назначением и видами работ: геологическое изучение с целью поисков и оценки месторождений углеводородного сырья, разведка и добыча нефти и газа. ОАО «Сургутнефтегаз», начиная с 2006 г., проводятся геологоразведочные работы с целью геологического изучения, разведки и добычи углеводородного сырья в пределах № 12 Заречного участка недр. Геологическое изучение проводится по двум перспективным горизонтам пород юрского и (палеозойского) возраста.

Уголь. На территории области расположены: Горловский угольный бассейн (Искитимский и Черепановский административные районы), Завьяловский и Доронинский угленосные районы Кузбасса (Тогучинский административный район). Учетные госбалансом запасы антрацита Горловского бассейна составляют 88 % от балансовых запасов кат. А + В + С₁ области, а каменных углей Кузбасса — 12 %.

В пределах Горловского угольного бассейна разведано четыре месторождения. Наиболее крупное из них — Кольванское, состоит из четырех самостоятельных участков. Два из них — Северный, Крутихинский, находятся в пользовании ЗАО «Сибирский антрацит». Горловское 1 и Ургунское месторождения антрацитов также разрабатываются разрезами проектной мощностью 600 тыс. т угля в год. На Горловском 1 остаток балансовых запасов в технических границах разреза на 01.01.2012 г. составлял 3587 тыс. т (кат. В + С₁). В связи с проявлением оползневых процессов на восточном борту разреза в 2010–2011 гг. добычные работы были приостановлены. Продуктивные угленосные отложения, имеющие весьма сложное геологическое строение, протягиваются на 120 км с юго-запада на северо-восток полосой шириной 1,5–7,5 км. Пласты угля достигают мощности 31 м. Уголь имеет высокую степень углефикации, относится по марке к антрацитам с содержанием углерода на горючую массу 92–95 %, водорода — 1,7–2 %. Антрациты малозольные, малосернистые, пригодны в качестве технологического сырья для получения термоантрацита, абразивов, карбюризаторов, а также для замены металлургического кокса и т.д. Мелкие классы угля, имея высокую теплоту сгорания (8100–8200 ккал/кг), используются в энергетических целях.

На 01.01.2016 г. балансовые запасы Горловского участка составляют 3569 тыс. т (кат. В + С₁). Месторождения антрацита Горловского бассейна являются единственной сырьевой базой для электродной промышленности восточных регионов России. Здесь построен и действует крупнейший в России Новосибирский электродный завод (НовЭЗ). В 2015 г. в бассейне добыто 5204 тыс. т антрацита. Добыча производится единственным предприятием — ЗАО «Сибирский антрацит».

ЗАО «Сибирский Антрацит» реализует инвестиционную программу по созданию на базе собственных производственных мощностей горно-обогательного комплекса производительностью 9,5 млн. т антрацита в год.

Дальнейшее увеличение уровня добычи антрацита на предоставленных в пользование участках недр планируется в том числе за счет вовлечения в отработку Восточного участка Кольванского месторождения антрацита, а также выхода на проектную мощность участков Северный и Крутихинский угольного разреза Кольванский, участка Ургунский угольного разреза Горловский.

По состоянию на 01.01.2016 г. в нераспределенном фонде недр находятся запасы антрацита Горловского

бассейна кат. В + С₁ в количестве 176578 тыс. т, кат. С₂ — 375406 тыс. т, в распределенном фонде недр кат. В + С₁ — 217278 тыс. т, кат. С₂ — 149424 тыс. т.

В Завьяловском угленосном районе Кузбасса разведано Завьяловское месторождение с запасами коксующихся углей марок К-КС кат. А + В + С₁ — 46626 тыс. т. В нераспределенном фонде недр на 01.01.2016 г. числятся запасы Завьяловского месторождения в количестве 38693 тыс. т каменного угля, в распределенном фонде находятся учетные госбалансом запасы участка Низовский-4, которые составляют 7933 тыс. т.

Доронинский угленосный район представлен Чертандинским месторождением с запасами углей марки Д кат. В + С₁ в количестве 8857 тыс. т, подсчитанными по Южному участку, переданному в пользование в 2005 г.

Право пользования недрами Северного участка Чертандинского месторождения с ресурсами угля, составляющими по авторской оценке 126 млн. т, в 2007 г. по результатам аукциона перешло в распределенный фонд. В результате работ, проведенных недропользователем в 2011–2014 гг., утверждены балансовые запасы каменного угля Чертандинского каменноугольного месторождения (участки Северный и Южный): кат. В — 5604 тыс. т.; кат. С₁ — 49328 тыс. т; кат. С₂ — 19099 тыс. т.

Золото. Разведанные месторождения золота относятся к двум типам: аллювиальные россыпи и золотоносные коры выветривания. Кроме того имеются объекты с оцененными прогнозными ресурсами (P₂ — 40 т) коренного золота, относящиеся к золотокварцевому, золото-редкометалльному, золото-полиметаллическому рудно-формационным типам. Все известные объекты сосредоточены в пределах северо-западной части Салаирского кряжа на территории Тогучинского и Маслянинского районов, определяемой как Егорьевский золотоносный (золотороссыпной) район.

Анализ сырьевой базы россыпного золота Новосибирской области показывает, что почти все известные россыпи уже отработаны или находятся в разработке. Дальнейшее развитие золотодобычи требует поисков и оценки новых россыпей и вовлечения в освоение проявлений и месторождений золота других промышленных типов. Госбалансом учтены запасы 25 месторождений аллювиального россыпного золота и 7 месторождений золота в корях выветривания, пригодных для отработки открытым способом.

По состоянию на 01.01.2016 г. суммарные запасы золота, учетные госбалансом, составляют кат. С₁ — 4481 кг, кат. С₂ — 746 кг, из них по аллювиальным россыпям — кат. С₁ — 1265 кг, кат. С₂ — 185 кг, по золотоносным корам выветривания — кат. С₁ — 3216 кг, кат. С₂ — 561 кг. В забалансовой группе числятся запасы золота — 716 кг.

Обеспеченность горнодобывающих предприятий запасами по аллювиальным россыпям составляет 6–7 лет (по состоянию уровня добычи последних 5 лет). В 2015 г. в разработке и геологическом изучении находилось 18 россыпных месторождений. Добычные работы велись на десяти месторождениях. Общая добыча россыпного

золота за 2015 г. составила 488 кг золота, прирост запасов россыпного золота составил суммарно 450 кг.

Перспективы дальнейшего развития минерально-сырьевой базы золота невелики и связаны в основном с коренными месторождениями золота и золотоносными корами выветривания, которые практически еще не эксплуатировались.

Тугоплавкие и огнеупорные глины. Госбалансом учтено одно месторождение огнеупорных глин Обское, расположенное в Мошковском районе, с запасами по состоянию на 01.01.2016 г. кат. А + В + С₁ в количестве 3982 тыс. т, кат. С₂ — 3664 тыс. т и три месторождения (четыре участка) тугоплавких глин (Искитимский и Тогучинский районы) с запасами глин кат. А + В + С₁ — 14489 тыс. т, кат. С₂ — 936 тыс. т. В 2005 г. Линевский участок Евсинского месторождения тугоплавких глин по результатам аукциона передан в разработку. По состоянию на 01.01.2016 г. учтенные госбалансом запасы тугоплавких глин Линевского участка Евсинского месторождения составляют по кат. В — 328 тыс. т, С₁ — 789 тыс. т, С₂ — 936 тыс. т. Добыча в 2015 г. составила 10 тыс. т.

Остальные месторождения тугоплавких глин в настоящее время находятся в нераспределенном фонде. Глины могут быть использованы для производства лицевого кирпича, фасадной плитки и санстройфаянса.

Цементное сырье. Госбалансом по состоянию на 01.01.2016 г. учтено два месторождения известняка и глинистых сланцев: Чернореченское месторождение в Искитимском районе и Осиновское в Тогучинском районе.

На Чернореченском месторождении в распределенном фонде недр числятся запасы: известняков (Северный участок) — кат. А + В + С₁ — 76608 тыс. т, кат. С₂ — 692 тыс. т; глинистых сланцев (Сланцевый участок) — кат. А + В + С₁ — 22650 тыс. т. В 2014 г. добыча составила 1864 тыс. т известняков и 373 тыс. т сланцев, в 2015 г. — 1652 тыс. т известняков и 340 тыс. т сланцев. В нераспределенном фонде находятся запасы известняков Южного участка Чернореченского месторождения в количестве кат. А + В + С₁ — 38163 тыс. т и кат. С₂ — 223776 тыс. т.

В результате геологоразведочных работ, проводимых недропользователем, на госбаланс в 2009 г. поставлены запасы известняков (тыс. т): кат. С₁ — 42751, кат. С₂ — 26905; глинистых сланцев: кат. С₁ — 5642, кат. С₂ — 12953.

В 2015 г. добычные работы не проводились.

Подземные воды. В настоящее время разведаны, утверждены или приняты к сведению запасы *пресных подземных вод* по 116 участкам на 104 месторождениях с общей суммой оцененных запасов подземных вод кат. А + В + С₁ + С₂ — 1194,4506 тыс. м³/сут. Для удовлетворения различных нужд народного хозяйства региона в 2015 г. на территории было извлечено питьевых и производственно-технических подземных вод в количестве 277,3784 тыс. м³/сут.

Имеются значительные ресурсы *минеральных подземных вод*. На 01.01.2016 г. разведано 32 месторождения

(участка) минеральных вод (МВ) с общими запасами 9854 м³/сут. Общий водоотбор из 13 месторождений МВ составил 1120,4 м³/сут, в том числе 495,1 м³/сут использовалось для хозяйственно-питьевых нужд, 8,7 м³/сут — для бальнеологических целей (ванн, душей и др.); 616,6 м³/сут — для розлива как лечебно-столовые воды под марками: «Карачинская» на участках Карачинский и Карачинский-2, «Дупленская» на Дупленском участке, «Сибирская» на участке Татарский-2, «Чистозерье» на участке Чановский-7, «Жемчужина Сибири».

Помимо разведанных месторождений пресных и минеральных вод разведаны и оценены запасы по 3 участкам *высокоминерализованных вод меловых отложений* с минерализацией до 17 г/дм³. Эти воды используются для поддержания пластового давления при разработке Верх-Тарского и Восточно-Тарского нефтяных месторождений.

Также на территории области 2 предприятия имеют лицензии на добычу *лечебных грязей*: ООО «Курорт «Озеро Карачи» на геологическое изучение и добычу для санаторно-курортного лечения на участке Озеро Карачи; ОАО «Санаторий «Краснозерский» на добычу на месторождении Озеро Островное.

Сырьевая база большинства *общераспространенных полезных ископаемых* (песок, глина, щебень) на территории области достаточна для удовлетворения собственных нужд. Практически во всех районах области разведаны месторождения кирпичных суглинков. В восточных районах области, в пределах структур Салаира, Колывань-Томской складчатой зоны и северо-западного Кузбасса, разведаны месторождения строительных камней, песков, песчано-гравийных смесей, известняков, керамзитового сырья.

Для воспроизводства и наращивания минерально-сырьевой базы Новосибирской области необходимо дальнейшее ведение региональных геологических и геолого-съёмочных работ с целью подготовки геологической основы для проведения поисковых и оценочных работ, что требует финансирования из средств бюджета РФ. Для проведения поисковых и оценочных работ с целью выявления месторождений за счет средств недропользователей наиболее перспективными являются: Егорьевский золоторудный район; Завьяловский и Доронинский угленосные районы Кузбасса; Ордынская циркон-ильменитовая россыпь.

Алтайский край

На территории Алтайского края имеются месторождения бурого угля, железных, полиметаллических (содержащих медь, свинец, цинк, золото, серебро, барит, висмут, кадмий, рассеянные элементы, серу) и никель-кобальтовых руд, бокситов, коренного и россыпного золота, минеральных солей (сульфата натрия и магния, поваренной соли, природной соды), цементного сырья (известняка, глин), гипса, облицовочных и цветных камней, лечебных грязей, минеральных, питьевых и технических подземных вод. Наиболее значимыми для экономики края в настоящее время являются полиметаллические руды, коренное золото, сульфат натрия, цементное сырье, минеральные воды.

В юго-западной части края (российская часть крупной металлогенической провинции Рудного Алтая) разведаны 13 месторождений *полиметаллических руд* с балансовыми запасами руды 61,0 млн. т. В рудах содержится 725 тыс. т меди, 1501,3 тыс. т свинца, 4554,9 тыс. т цинка, 47370,9 кг золота, 3233,5 т серебра, 18866 т кадмия, 2914 т висмута, 2331 т селена, 239,7 т теллура, 566,6 т таллия, 511,8 т галлия, 0,1 т индия, 2,3 т германия.

Добыча полиметаллических руд ведется ОАО «Сибирь-Полиметаллы», разрабатывающим Корбалихинское, Зареченское, Степное и Таловское месторождения и осуществляющим работы по ликвидации Рубцовского подземного рудника. На базе Рубцовского и Зареченского горнодобывающих предприятий действуют обогатительные фабрики. В 2015 г. на Степном, Зареченском и Корбалихинском месторождениях добыто 749,2 тыс. т руды, содержащей 6,7 тыс. т меди, 19,5 тыс. т свинца, 40,4 тыс. т цинка, 887,1 кг золота и 56,3 т серебра. Обработка Зареченского и Корбалихинского месторождений ведется подземным способом, Степного — открытым способом. Максимальная производительность по руде Зареченского рудника — 100 тыс. т, Степного рудника — 470 тыс. т.

Для промышленного освоения самого крупного в крае (числящиеся на госбалансе запасы руды составляют 25,0 млн. т кат. В + С₁ + С₂) Корбалихинского месторождения заканчивается строительство рудника производительностью 400 тыс. т руды в год на юго-восточной залежи месторождения. Далее, по мере обработки данной части месторождения, планируется строительство рудника на более глубокие горизонты. При этом максимальная среднегодовая производительность предприятия достигнет 1500 тыс. т.

Дальнейшие перспективы промышленного освоения полиметаллических руд сегодня в первую очередь связаны с Захаровским, Средним, Юбилейным, Лазурским и Майским месторождениями, открытыми и разведанными в 1950–1980-е годы.

Алтай — один из древнейших центров России по добыче благородных металлов. Крупнейшее в крае Змеиное золото-полиметаллическое месторождение было открыто в 1736 г. по следам древних горных выработок рудознатоками А.Н. Демидова. За весь период обработки (до 1960-х годов) из месторождения было извлечено около 35 т золота.

В пределах края кроме Рудного Алтая выделяются две собственно золотоносные металлогенические зоны: Северо-Алтайский золотоносный пояс в северной части Горного Алтая, на юге Алтайского края и Салаирская зона, охватывающая одноименный кряж на севере края.

Госбалансом на территории края на 01.01.2016 г. учтены запасы золота в 38 месторождениях, из которых 12 — комплексных полиметаллических, 2 — собственно золоторудных, 2 — техногенных и 22 — россыпных с балансовыми запасами золота кат. С₁ — 42844 кг и С₂ — 8499 кг. Забалансовые запасы золота составляют 19557 кг. В 2015 г. добыча золота в Алтайском крае

составила 1501,5 кг, в том числе из комплексных полиметаллических месторождений — 887,1 кг, собственно золоторудных месторождений — 34,2 кг, техногенных месторождений — 522,5 кг, россыпей — 57,7 кг.

Минерально-сырьевая база золота не исчерпывается имеющимися месторождениями. Государственным кадастром прогнозных ресурсов на территории Алтайского края учтено 671 т золота, что открывает большие перспективы для выявления новых промышленно-значимых объектов.

В последнее время отмечается интерес частных инвесторов к проведению геологоразведочных работ на россыпное золото, себестоимость добычи которого относительно невысока. В результате геологоразведочных работ, проведенных за счет средств недропользователей, в первом полугодии 2016 г. получен прирост запасов россыпного золота кат. С₁ + С₂ в количестве 183 кг.

Запасы *серебра* сосредоточены в 16 месторождениях, из которых 13 комплексных полиметаллических, 1 собственно золоторудное и 2 техногенных. Серебро добывается в процессе разработки отмеченных выше комплексных полиметаллических месторождений (Корбалихинского, Зареченского, Степного), а также техногенных месторождений — хвостохранилищ Змеиногорской баритомоечной и золотоизвлекательной фабрик. Общий объем добычи в 2015 г. составил 70,8 т.

На территории Алтайского края находится одно разведанное месторождение *бурого угля* — Мунайское с балансовыми запасами угля (тыс. т): кат. В — 5440, С₁ — 17010, С₂ — 4045 и забалансовыми — 3356. Кроме того, в пределах месторождения оценены прогнозные ресурсы, составляющие 161 млн. т. Разработка месторождения велась в период 2005–2011 гг. Максимальный уровень добычи составил 103 тыс. т (2007 г.). В результате геологоразведочных работ последних лет выделен и оценен Шабуровский Восточный участок с прогнозными ресурсами кат. Р₁ в количестве 180 млн. т.

Значительные запасы *железных руд* сосредоточены в двух крупных месторождениях — Белорецком и Инском, находящихся в южной части края, с суммарными балансовыми запасами (тыс. т): кат. В — 89356, С₁ — 362911, С₂ — 37466, а также забалансовыми — 17124. Месторождения разведывались в 1950–1980-е годы и являлись резервной сырьевой базой предприятий черной металлургии Кузбасса. До настоящего времени они не разрабатываются по причине отсутствия транспортной и энергетической инфраструктуры, а также обоснованных инвестиционных предложений.

Минерально-сырьевая база *бокситов* представлена двумя месторождениями — Бердско-Майским и Обуховским, расположенными на Западном Салаире и имеющими суммарные запасы, учтенные госбалансом, 25150 тыс. т.

Определенный интерес представляет Белининское месторождение силикатных кобальт-никелевых руд, локализованное в пределах Салаирского никеленосного пояса. Предварительно разведанные запасы никеля и кобальта кат. С₁ + С₂ составляют 272,2 и 23,2 тыс. т соответственно.

На юге Алтайского края, в отрогах Алтайских гор, находится месторождение **скандий-редкометалльных руд** (Кумирское). Разведанные запасы месторождения составляют по кат. С₂ (т): скандий — 28; иттрий — 45,9; оксид ниобия — 11,6; рублидий — 48,6; уран — 30,9; торий — 15,9.

Минерально-сырьевая база **облицовочного камня** представлена семью месторождениями: Еландинским, участком Каменский — граниты, Дуковским Пуштулимским — мраморы, Байкальским — роговики, Белорецким — кварциты (белоречиты) и Коргонским (порфиры) с суммарными запасами (тыс. м³): кат. В — 797,1; С₁ — 2708,2; С₂ — 503,4. Забалансовые запасы составляют 722 тыс. м³. В настоящее время добыча облицовочного камня ведется на участке Каменском. Вовлечение в промышленную обработку Белорецкого и Коргонского месторождений, сырье которых отличается хорошими декоративными свойствами и традиционно, начиная с XVIII в., использовалось камнеобрабатывающими предприятиями России, значительно затруднено из-за удаленности этих объектов от транспортных коммуникаций.

На территории Алтайского края имеется два месторождения **цветных камней** (полосчатых яшм) — Луговское и Ревневское с суммарными балансовыми запасами кат. В — 218 т; С₂ — 62607 т. Забалансовые запасы яшм составляют 38304 т. Яшмы Ревневского месторождения открыты в конце XVIII в. и используются для изготовления высокохудожественных изделий, включая знаменитую «царицу ваз» — гигантскую чашу из волнистой яшмы, изготовленную в 1820—1843 гг., хранящуюся в Эрмитаже в Санкт-Петербурге. В настоящее время на Ревневском месторождении возобновляются работы по промышленному освоению.

Значителен минерально-сырьевой потенциал региона по природным минеральным солям, сосредоточенным в озерных месторождениях в западной, степной части Алтая (Кулундинская низменность). Так, балансовые запасы **сульфата натрия** составляют (тыс. т): кат. А — 26849; В — 48046; С₁ — 29362; С₂ — 153531. Забалансовые запасы оцениваются в 398 тыс. т. Добыча сульфата натрия ведется ОАО «Кучуксульфат», крупнейшим производителем этого вида сырья в России, на месторождении оз. Кучук геотехнологическим способом. В 2015 г. добыча составила 847,2 тыс. т 100 %-ного сульфата натрия.

Запасы природной соды (в пересчете на 100 % Na₂CO₃) учитываются в двух месторождениях: Михайловском и Петуховском. Балансовые запасы природной соды составляют (тыс. т): кат. А — 126; В — 1772; С₁ — 354; С₂ — 34. Забалансовые запасы оцениваются в 1067 тыс. т.

В пяти месторождениях — оз. Бурлинское, Кучук, Большое Яровое, Кочковатое и Малиновое, содержатся балансовые запасы **поваренной соли** (тыс. т): кат. А — 54626; В — 1138; С₁ — 8341. Забалансовые запасы поваренной соли составляют 59912 тыс. т. В 2015 г. на Бурлинском месторождении ООО «Алтайская соледобывающая компания» добыто 60,4 тыс. т поваренной соли.

Балансовые запасы трех месторождений **цементного сырья** — Врублево-Агафьевского, Неверовского и Самарского, составляют (тыс. т): глинистые породы: кат. А — 7197; В — 8557; С₁ — 32727; С₂ — 10176; карбонатные породы: кат. А — 9433; В — 24644; С₁ — 117506. Врублево-Агафьевское месторождение разрабатывает ОАО «Цемент», имеющее в своем составе цементный завод. В 2015 г. добыча составила 319 тыс. т известняков и 158 тыс. т глин, произведено 194,3 тыс. т цемента.

Общий сырьевой потенциал **лечебных грязей** Алтайского края оценивается в объеме 107,725 млн. м³. Разведаны запасы иловых сульфидных минеральных лечебных грязей по пяти месторождениям (оз. Малое Яровое — 5024,6 тыс. м³, оз. Горькое Перешеечное — 2,7 тыс. м³, Озеро Мормышанское — 2285,5 тыс. м³, Южная линза Чернокурьянского месторождения — 3318 тыс. м³, Северо-Восточный лиман — 4,49 тыс. м³) с суммарными запасами 10635,29 тыс. м³. В 2015 г. на месторождениях Озеро Мормышанское, Чернокурьянское и Северо-Восточный лиман добыто 0,0934 тыс. м³ лечебных грязей.

Запасы **лечебных и лечебно-столовых минеральных подземных вод** разведаны и утверждены по 5 месторождениям в объеме 3184 м³/сут: кат. А — 949; В — 1643; С₁ — 592. Общий объем добычи лечебных минеральных подземных вод за 2015 г. составил 491 м³/сут.

Кроме того, на территории края выявлено 16 участков и 19 проявлений лечебно-столовых минеральных подземных вод, химический состав которых соответствует требованиям ГОСТ 13273-88 «Воды минеральные питьевые лечебные и лечебно-столовые». Подземные воды имеют минерализацию от 1,04 до 6,16 г/дм³. Распространены минеральные подземные воды, являющиеся аналогами варницкого, кишиневского, феодосийского, ижевского, ергенинского, чартакского, хиловского и айвазовского типов, которые могут быть использованы для лечения и профилактики при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, печени, желчевыводящих путей, болезнях обмена веществ. Общий ресурсный потенциал минеральных вод Алтайского края составляет 328180 м³/сут.

По состоянию на 01.01.2016 г. на территории Алтайского края разведаны 456 месторождений (участков) **питьевых и технических подземных вод** с общими запасами 1928,8185 тыс. м³/сут. В первом полугодии 2016 г. в результате геологоразведочных работ, проведенных за счет собственных средств недропользователей, получен прирост запасов подземных вод кат. В — 8,9 м³/сут.

Суммарный отбор подземных вод за 2015 г. составил 451,0532 тыс. м³/сут, из них утвержденных запасов 237,4327 тыс. м³/сут.

Республика Алтай

расположена на юге Западной Сибири и представляет собой горную страну, характеризующуюся весьма сложным геологическим строением: наличием разноранговых структурно-вещественных комплексов, вулканических и интрузивных образований, осложненных различными складчато-сдвиговыми зонами и тектоническими разломами. Минерально-сырьевая база представлена

благородными, черными, цветными и редкими металлами, горнотехническим нерудным сырьем (спекулярит, волластонит, нефрит), горючими полезными ископаемыми (каменный и бурый уголь), а также питьевыми подземными водами. Всего на территории республики учтено около 240 проявлений и месторождений твердых полезных ископаемых. Из них госбалансом учтены месторождения: 31 — золота, в том числе 4 — золоторудных и 27 — россыпных; 8 — цветных и редких металлов; 1 — железа; 3 — горнотехнического нерудного сырья; 2 — бурого и каменного угля; 3 — пресных подземных вод с объемом добычи более 500 м³/сут.

Основными направлениями развития МСБ на территории республики являются:

воспроизводство и наращивание добычи золота, которая в ряде районов играет важную социально-экономическую роль;

выполнение поисковых работ, прежде всего на золото, на перспективных участках, выявленных в результате региональных и тематических исследований;

проведение геологоразведочных и добычных работ на молибден, вольфрам, кобальт, медь в Кош-Агачском районе, как за счет новых месторождений, так и за счет ввода в оборот известных, не эксплуатируемых сегодня объектов;

вовлечение в эксплуатацию запасов неразрабатываемых месторождений каменного и бурого угля, торфа, месторождений ртути, серебра, привлечение инвестиций в ГРП, ориентированных на освоение месторождений, расположенных вдали от существующей инфраструктуры и с низкими экономическими показателями.

Воспроизводство МСБ ведется за счет средств федерального бюджета и средств недропользователей. Работы за счет средств федерального бюджета реализуются в соответствии с ведомственными целевыми программами изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы РФ.

Рудопроявления и месторождения железа, редких и цветных металлов, серебра, бурых углей сосредоточены в основном на юге республики. Здесь, на площади 30–35 тыс. км², сосредоточено более сотни рудопроявлений, большинство из которых локализовано в пределах крупных рудных узлов — Холзунского, Калгутинского, Алахинского, Юстыдского и рудных зон, таких как Курайская, Озерная и др. Северная часть специализируется на золоте, но и здесь имеются значительные перспективы на открытие комплексных месторождений железных руд, цветных металлов.

Минерально-сырьевая база нерудных полезных ископаемых развита в соответствии с потребностями строительной индустрии и представлена в основном месторождениями общераспространенных полезных ископаемых (песчано-гравийные смеси, песок строительный, глины кирпичные и керамзитовые, известняк на известь, бут и щебень из природного камня, дресвяно-щебенистые грунты).

Черные металлы (железо). Выделено 7 проявлений железа и 1 месторождение: Холзунское, Коксинское III, Кубадринское, Водопадное, Рудный Лог, Коксин-

ское II, Кокоринское, Калгутинское. Госбалансом учитывается *Холзунское месторождение* (М-45-ХII, №5), которое находится в водораздельной части Холзунского хребта в 90 км западнее с. Усть-Кокса. Холзунский участок открыт в 1950 г. геологами ЗСГУ. Здесь установлена полоса выходов железных руд по делювию, гальке и коренным выходам. На месторождении установлены крутопадающие железорудные тела, приуроченные к рудоносному горизонту мощностью 100–170 м и протяженностью 8 км. Запасы месторождения разведаны на участках Тургусунский, Перевальный и Северный по кат. С₁ + С₂ — 680193 тыс. т. В настоящее время месторождение относится к нераспределенному фонду недр.

Цветные металлы. Калгутинское месторождение (W, Mo, Be) расположено на западном склоне Сайлюгемского хребта в 180 км южнее с. Кош-Агач. Месторождение представлено значительным количеством крутопадающих и пологозалегающих вольфрамит-кварцевых жил, из которых в подсчет запасов включено 72 жилы (рудных тела). Мощности рудно-кварцевых жил 0,1–3 м, протяженность по латерали 70–400 м, по падению свыше 400 м. На месторождении учитываются запасы вольфрама, молибдена и берилла.

ООО «Калгутинское» в 2003 г. на базе ранее существовавшего рудника была организована добыча вольфрама на Калгутинском месторождении. Добычные работы продолжались до 2008 г. В 2009–2015 гг. предприятие не работало в связи с процедурой банкротства и тяжелым финансовым положением. В октябре 2015 г. Роснедрами направлено в адрес ООО «Калгутинское» уведомление о допущенных нарушениях условий пользования недрами и возможном досрочном прекращении права пользования недрами. Предприятию предоставлено 12 месяцев на устранение допущенных нарушений.

Кара-Кульское месторождение расположено на западном склоне хр. Чихачева. Госбалансом на месторождении учитываются запасы кобальта, меди, висмута, вольфрама. Месторождение представлено двумя крутопадающими зонами дробления протяженностью свыше 2 км, в которых установлено около 30 рудных тел мощностью 1–23 м и протяженностью до 500 м. ООО «АлтайРудаМеталл» в феврале 2006 г. выдана лицензия на пользование недрами с целью геологического изучения и добычи кобальтсодержащих руд Кара-Кульского месторождения. В 2008 г. предприятие приступило к доразведке месторождения, было пробурено 17000 м скважин. В 2009–2012 гг. выполнялись камеральные и лабораторные работы. В 2013 г. проведены дополнительные буровые работы объемом 7398 м. Окончательные результаты геологоразведочных работ до настоящего времени не представлены в связи с банкротством предприятия.

Алахинское редкометалльное месторождение (Li, Nb, Na) расположено в юго-западной части Кош-Агачского района в 45 км южнее с. Джазатор. Месторождение связано с Алахинским гипабиссальным комплексом редкометалльных гранитов, локализованных в южной

части Горного Алтая. Месторождение включает Главное и Малое рудные тела. Главное тело имеет неправильную форму и вытянуто в субмеридиональном направлении. Максимальные размеры в плане 1000–650 м, площадь около 0,3 км². Падение южного контакта крутое, субвертикальное, северного — пологое (45–50°). В настоящее время месторождение относится к нераспределенному фонду недр.

Чаган-Узунское месторождение ртути находится на левобережье р. Чуи. Месторождение приурочено к зоне Чаганузунского крутопадающего разлома, представляющего собой систему нарушений, среди которых выделяется главное рудоконтролирующее нарушение. Оруденение развито в основном в лиственитах и лиственизированных породах. Рудные тела выделяются условно. Это минерализованные участки, отвечающие установленным кондициям. Распределение ртути крайне неравномерно, оруденение имеет гнездовый характер размещения. Балансовые запасы Чаган-Узунского месторождения составляют кат. C_1 — 1242 т, C_2 — 1696 т. В настоящее время месторождение относится к нераспределенному фонду недр.

Благородные металлы (золото). Золотодобыча в северной части республики начата с середины XIX в. и продолжается по сегодняшний день. По состоянию на 1 января 2016 г. балансовые запасы золота кат. $A + B + C_1$ составляют порядка 2,9 т, кат. C_2 — 18 т. Из них запасы золоторудных месторождений по кат. $A + B + C_1$ — 1,3 т или 43,3 % от всех запасов данных категорий, по кат. C_2 — 17,7 т, забалансовые — 1,2 т. Запасы золота за отчетный год кат. $A + B + C_1$ увеличились на 1241 кг, кат. C_2 уменьшились на 86 кг, забалансовые запасы увеличились на 672 кг.

В настоящее время в пределах Чойского и Турочакского районов Республики Алтай работают 11 предприятий, учитывающих на своем балансе запасы 19 месторождений золота. Из них относительно крупные золотодобывающие предприятия ОАО «Рудник Веселый», ООО «Новые горные технологии», ООО «ЗДК «Алтайская корона», ООО «Алтайгеоресурс» и ООО «Артель Западная», а также многочисленные старательские артели.

ОАО «Рудник «Веселый» в 2004 г. выдана лицензия на добычу золота на Синюхинском месторождении в Чойском районе. Предприятием с 2008 г. ведутся работы по составлению ТЭО постоянных разведочных кондиций и подсчету запасов коренного золота и попутных компонентов месторождения.

В 2015 г. предприятие разработало и утвердило ТЭО эксплуатационных кондиций для подсчета запасов рудного золота и попутных компонентов на участке Файфановский. В настоящее время предприятием продолжают работы по разработке ТЭО постоянных разведочных кондиций для определения реальной сырьевой базы всего месторождения. Также ОАО «Рудник «Веселый» в 2015 г. победило в аукционе на право пользования недрами Южно-Синюхинской площади, что обещает расширение сырьевой базы действующего рудника и прирост запасов коренного золота.

ООО «ЗДК «Алтайская корона» выдана лицензия на разведку и добычу золота на участке «Брекчия» Чуринской золоторудной площади в Турочакском районе. По результатам геологоразведочных работ 2008–2014 гг. предприятием разработаны постоянные разведочные кондиции для подсчета запасов золота для условий открытой отработки с извлечением золота из руд методом кучного выщелачивания. На основании утвержденных кондиций был выполнен подсчет запасов золота карьера и за его границами, подсчитаны запасы попутного серебра. Месторождение отнесено по сложности геологического строения к 3-й группе, по степени изученности к разведанным.

ООО «Новые горные технологии» в 2015 г. предоставлено право пользования недрами Правобережной площади Майско-Лебедского золоторудного узла. Прогнозные ресурсы рудного золота составляют порядка 10 т. Предприятию предстоит в течение 4–5 лет провести геологоразведочные работы и приступить к добыче золота.

Кроме этого, ведутся локальные геологоразведочные работы на россыпное золото в бассейнах рек Лебедь, Садра, Сия, Каурчак, Манык, Пушта, Чулта и др. Всего прирост балансовых запасов россыпного золота за 2015–2016 гг. составил 437 кг. В то же время истощение россыпей золота и отсутствие разведанных месторождений коренного золота привело к упадку золотодобычи в Республике Алтай. Развитие старательской добычи затруднено практическим отсутствием запасов, а имеющиеся россыпи являются техногенными.

В 2015 г. добычу золота на территории Республики Алтай осуществляли 7 предприятий: ОАО «Рудник «Веселый», ООО «ГОЛД-СК», ООО «Артель Западная», ООО а/с «Горизонт», ООО «Алтайгеоресурс», ООО «Вера» и ООО «Система 777». Суммарная добыча золота в 2015 г. составила 342 кг, в том числе на золоторудном месторождении — 255 кг, на россыпях — 87 кг.

Горючие полезные ископаемые госбалансом запасов учитываются Талды-Дюргунское месторождение бурых углей и Пыжинское месторождение каменного угля. Талды-Дюргунское месторождение расположено в 5 км южнее с. Чаган-Узун. На месторождении установлено два пологозалегающих пласта угля мощностью от 1 до 27 м и протяженностью по латерали свыше 500 м. Угли месторождения типичные бурые. Запасы кат. C_1 — 17273 тыс. т, кат. C_2 — 21 812 тыс. т, прогнозные ресурсы — 68 млн. т. Месторождение находится в нераспределенном фонде недр.

Пыжинское месторождение расположено у подножия северного склона горного массива Каракишту (Каракиштэ) в долине верхнего течения р. Пыжа в 20 км южнее северной оконечности оз. Телецкого. На месторождении в пределах полосы протяженностью до 15–18 км при ширине 1,2 км установлено 19 пологозалегающих пластов каменного угля мощностью 0,38–7,40 м. Качество каменного угля — марка КЖ14 (кокс). Запасы каменного угля кат. $B + C_1$ — 7350 тыс. т, кат. C_2 — 35834 тыс. т.; прогнозные ресурсы — 992,6 тыс. т. Месторождение находится в нераспределенном фонде недр.

Горнотехническое нерудное сырье. Месторождение минеральных красок Рудный Лог расположено в 65 км восточнее от с. Кош-Агач. Право пользования недрами с целью добычи спекуляритовых руд на месторождении предоставлено ООО «ГРК «Металлы Алтая» в 2008 г. Предприятие в 2010 г. в установленном порядке согласовало технический проект на разработку месторождения, однако добыча до настоящего времени не начата.

Кроме минеральных красок госбалансом учитываются запасы волластонита в скарнах участка Новый Синюхинского рудного поля кат. C_2 — 114 тыс. т.

Подземные воды. В настоящее время на учете в Горно-Алтайскнедра находятся 7 лицензий на добычу подземных вод. Это крупные водозаборы, используемые для водоснабжения населения г. Горно-Алтайск и с. Майма — ОАО «Водоканал и МУП «Водоканал» Майминского района, а также водозаборы, принадлежащие ООО «Майма-Молоко» и ОАО «Особые экономические зоны». В последние годы наблюдается увеличение доли эксплуатации подземных вод на объектах туристической деятельности.

Проблемы в сфере недропользования в Республике Алтай:

1. Истощение россыпей золота и отсутствие разведанных месторождений коренного золота, приведшие к упадку золотодобычи. Развитие старательской добычи затруднено практическим отсутствием запасов, а имеющиеся россыпи являются техногенными, зачастую требующие переоценки.

2. Недостаточная укомплектованность недропользователей квалифицированными инженерно-техническими работниками, обусловленная низким уровнем оплаты труда, отсутствием в регионе учебно-производственных комбинатов, готовящих рабочих и машинистов горного профиля.

3. Финансовая неустойчивость недропользователей. Например, многолетний простой и банкротство ООО «Калгутинское», ООО «АлтайРудаМеталл», разграбление материально-технической базы предприятий, ранее занимавшихся разведкой и освоением участков недр федерального значения.

4. Горение токсичных бурых углей незаконно вскрытого Талды-Дюргунского месторождения в Кош-Агачском районе. Тушение техногенного пожара по линии Федерального агентства по недропользованию невозможно, так как месторождение расположено вдали от потребителей теплоэнергетических ресурсов, транспортировка углей нерентабельна. На дважды объявленные аукционы не было претендентов.

5. Несоблюдение недропользователями требований по охране окружающей среды, загрязнению рек и водоемов, рекультивации земель и лесов.

Омская область

Госбалансом запасов полезных ископаемых на 01.01.2016 г. учтено 11 месторождений, балансом запасов строительных материалов — 128 месторождений. Минерально-сырьевая база Омской области является важным резервом для развития экономики региона, но в настоящее время востребована в очень малом объеме.

В 2015 г. предприятиями осваивалось 86 месторождений (20 % от общего числа месторождений), в том числе: 1 — нефти, 1 — газоконденсата, 1 — циркон-ильменитовое, 25 — песка строительного, 21 — суглинка, 1 — керамзитового сырья, 2 — сапропеля, 1 — торфа, 1 — лечебной грязи, 32 — подземных вод.

Углеводородное сырье. На 01.01.2016 г. учтены запасы 5 месторождений нефти: Баклянского, Прирахтовского, Тайтымского, Ягыл-Яхского и юго-западной части Крапивинского месторождения. Извлекаемые запасы нефти кат. В + C_1 составляют 18,4 млн. т, кат. C_2 — 2,4 млн. т. По величине извлекаемых запасов Баклянского, Прирахтовского, Тайтымского и Ягыл-Яхское месторождения являются мелкими, Крапивинское месторождение — средним.

Нефти месторождений преимущественно легкие (до 0,87 г/см³), среднесернистые (0,5–2,0 %), малопарафинистые (Прирахтовское, Баклянское и Крапивинское месторождения) и высокопарафинистые (Ягыл-Яхское и Тайтымское месторождения). Добыча нефти проводилась на Прирахтовском месторождении и на юго-западной части Крапивинского месторождения. Накопленная добыча нефти (с конденсатом) по всем месторождениям по состоянию на 01.01.2016 г. составила 8995 тыс. т.

В распределенном фонде недр находятся месторождения Крапивинское (юго-западная часть), Прирахтовское и Баклянское.

Начальные суммарные ресурсы свободного горючего газа на 01.01.2009 г. составили 6,6 млрд. м³. Запасы свободного газа и конденсата учтены по одному месторождению — Тевризскому. Добыча газа ведется с 1998 г. для обеспечения промышленных и бытовых нужд Тевризского, Знаменского и Тарского районов. Месторождение разрабатывается компанией ОАО «Тевризнефтегаз». Фактический объем добычи газа соответствует потребительскому спросу. Накопленная добыча свободного газа составляет 0,156 млрд. м³.

Титан и цирконий. Выявлены Тарский циркон-ильменитовый россыпной рудный узел с ресурсами диоксида титана кат. P_3 — 32,8 млн. т, диоксида циркония — 3,07 млн. т; Тарское циркон-ильменитовое россыпное рудное поле с ресурсами кат. P_2 диоксида титана — 26,3 млн. т, диоксида циркония — 2,826 млн. т; Тарское и Самсоновское циркон-ильменитовые россыпные месторождения (запасы кат. В + C_1 и C_2); Борисовское циркониевое россыпное поле с ресурсами диоксида циркония — 0,38 млн. т кат. P_2 .

По состоянию на 01.01.2016 г. госбалансом учтены запасы титана и циркония Тарского и Самсоновского месторождений. Общие разведанные запасы рудных песков составляют (тыс. т): кат. В + C_1 — 4473, C_2 — 79118; в том числе титана (в пересчете на диоксид титана) кат. В + C_1 — 144, C_2 — 2531; циркония (в пересчете на диоксид циркония) кат. В + C_1 — 28,5, C_2 — 409,5.

В распределенном фонде недр учтено разведываемое Самсоновское месторождение.

Подземные воды. По состоянию на 01.01.2016 г. учтено 64 участка и месторождений подземных вод с

утвержденными эксплуатационными запасами. Из них 21 участок (13 месторождений) минеральных подземных вод, 8 месторождений технических подземных вод, 34 участка (20 месторождений) питьевых подземных вод и 1 месторождение термальных вод.

Из общего числа разведанных и оцененных участков 10 приурочено к современным отложениям поймы и подрусловым отложениям р. Иртыш. Десять участков связано с четвертичными-верхнемиоценовыми отложениями (неоплейстоцен, таволжанская и павлодарская свиты — линзы пресных вод), 21 участок — с нижнеолигоценными-нижнемиоценовыми отложениями (абросимовская, журавская и черталинская свиты). К водоносному апт-сеноманскому (покурской свиты) комплексу приурочено одно месторождение питьевых вод, 4 — технических и 14 — минеральных. Два месторождения (участка) минеральных йодо-бромных и один участок теплоэнергетических вод связаны с более глубокозалегаящими нижнемеловыми и юрскими отложениями.

Общая сумма оцененных запасов подземных вод составляет (тыс. м³/сут) 415,806, из них балансовых запасов, оцененных по кат. А + В + С₁ + С₂ — 389,606, забалансовых — 22,4.

© Коллектив авторов, 2017

Гермаханов Асламбек Асхатович // Kemerovo@rosnedra.gov.ru
Зайцев Анатолий Иванович // altay@rosnedra.gov.ru
Исаков Алексей Вячеславович // sib@rosnedra.gov.ru
Кудирмеков Актыр Анатольевич // ranedra@rosnedra.gov.ru
Максимов Андрей Петрович // omsk@rosnedra.gov.ru

УДК 553.495(571.61/64)

Ван-Ван-Е А.П. (ФГБУН ИГД ДВО РАН)

ИСТОЧНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОСВОЕНИЯ УРАНОВОРУДНОГО СЫРЬЯ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

*Характеризуются основные геолого-промышленные типы уранового оруденения, выявленного за более чем 35-летний период поисков и разведки урана в различных геоструктурных зонах Дальневосточного региона. Всего выделено восемь типов урановорудных месторождений; приводится их краткая геолого-структурная и вещественная характеристика. **Ключевые слова:** уран, месторождения, геолого-промышленные типы, морфология рудных тел, структуры, метасоматоз.*

Van-Van-E A.P. (FGBUN IGD OF THE FEB RAS)

SOURCES AND THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT
OF URANIUM-ORE RAW MATERIALS IN THE FAR EAST
REGION

The main geological and industrial types of the uranium mineralization revealed for more than 35-year period of searches and investigation of uranium in various geostructural zones of

*the Far East region are characterized. In total eight types of uranium-ore fields are allocated; their short geological and structural and material characteristic is provided. **Keywords:** uranium, fields, geological and industrial types, morphology of ore bodies, structures, metasomatism.*

На территории Дальнего Востока в период 1952–1990 гг. проводились интенсивные прогнозно-поисковые и разведочные работы на уран в различных геотектонических зонах. В работах по изучению ураноносных зон и отдельных урановорудных объектов принимали участие многочисленные коллективы производственных экспедиций (Северная, Октябрьская, Приленская, Таежная) Первого Главного геологоразведочного Управления (1 ГГРУ) и научно-исследовательских организаций (ВСЕГЕИ, ДВИМС, ВИМС, ИГЕМ, МГРИ и др.). Большое значение в изучении ураноносности отдельных районов имели работы спецпартий и массовых поисков, проводившиеся поисковыми и геологосъемочными партиями территориальных геологических управлений, которыми был выявлен ряд урановых месторождений и многочисленных рудопроявлений урана.

Специализированные аэро- и наземные поиски партиями 1-го ГГРУ выполнялись преимущественно в пределах Алданского щита, срединных массивов и центральной зоны Станового хребта. Массовые поиски производились относительно равномерно как в пределах складчатых областей, так и в структурах докембрийской консолидации. Тем не менее, все урановые месторождения и подавляющая часть рудопроявлений урана были выявлены в активизированных зонах Алданского щита, его Станового обрамления и срединных массивов. Урановорудные объекты преимущественно приурочены к сводовым структурам интенсивной гранитизации и к вулканогенным комплексам зон активизации, характеризующимся существенно повышенной ураноносностью [2].

В понятие геолого-промышленного типа мы вкладываем следующие характеристики естественных сообществ урановых месторождений [1, 3]:

- 1) сходство тектоно-магматических и генетических условий формирования;
- 2) близость состава рудных и главнейших сопутствующих компонентов, включая и особенности метасоматитов;
- 3) единство связи с определенными структурно-формационными комплексами;
- 4) выделяемые геолого-промышленные типы урановорудных объектов удовлетворяют требованиям современной перерабатывающей промышленности по запасам и технологическим свойствам.

В таблице сгруппированы и кратко охарактеризованы основные геолого-промышленные типы урановорудных объектов Дальнего Востока.

Наиболее молодые неогеновые урановые месторождения (тип I-1) связаны с кайнозойской активизацией. Они локализованы в палеогеновых угленосных отложениях наложенных впадин Южно-Ханкайской металлогенической зоны. Характерными особенностями пра-