УДК 553.04.(479.24)

http://doi.org/10.21440/2307-2091-2022-3-14-20

Состояние минерально-сырьевой базы в регионе Карабаха Азербайджана и перспективы ее развития

Зарифа Джахангир кызы ЭФЕНДИЕВА*
Тахир Рустам оглы ОСМАНЛЫ

Азербайджанский государственный университет нефти и промышленности, Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация

Актуальность. Разработка богатых рудных и нерудных полезных ископаемых имеет большое экономическое значение для социально-экономического развития Азербайджанской Республики. Высокая геологическая изученность территории Азербайджана позволяет рассмотреть не только перспективы расширения ресурсов изученных месторождений металлов, но и также перспективы выявления новых генетических типов и новых металлов. Достижения научно-технического прогресса в области разработки и переработки рудных и нерудных полезных ископаемых позволяют по-новому подходить к оценке и освоению минеральных ресурсов недр Азербайджана.

Актуальной задачей является решение проблемы современной экономической геологии и макроэкономики минеральных ресурсов – рассмотрение возможностей вовлечения потенциально новых месторождений в промышленное освоение на благо экономического развития Азербайджана.

Цель статьи. В статье рассмотрены состояние и перспективы разработки месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых в перспективном регионе страны – Карабахе, на основе которых возможно создание горнодобывающих предприятий. Ввод их в эксплуатацию позволит значительно улучшить экономику государства.

Методы исследования. Выделены перспективные месторождения и представлена детальная информация об отдельных видах полезных ископаемых, эти данные могут служить информационной базой для изучения отдельных типов месторождений Карабахского региона.

Результаты. Для повторного изучения этих регионов большое значение может иметь проведение геолого-поисковых и разведочных работ. Это означает открытие различных типов новых месторождений полезных ископаемых, которые имеют важное значение для развития экономики. Промышленно важные месторождения полезных ископаемых Азербайджана имеют большие балансовые запасы для развития горнодобывающей промышленности.

Выводы. Разведанные запасы по многим видам (металлические и неметаллические) минерального сырья не только в состоянии удовлетворить внутренние потребности народного хозяйства, но и могут быть экспортированы в другие страны. Ввод их в эксплуатацию позволит значительно улучшить экономику государства.

Ключевые слова: природные ресурсы, минеральное сырье, Карабах, виды полезных ископаемых, золоторудное месторождение.

Введение

Азербайджан, несмотря на занимаемую небольшую площадь, располагает достаточно значительной минерально-сырьевой базой. В Азербайджане в последние годы минеральные ресурсы занимают лидирующие позиции в экспорте продукции ненефтяного сектора.

Геологическое изучение территории Азербайджана началось в начале XX в., и за короткое время начали разрабатываться дашкесанский кобальт, загликский алунит, дашкесанские железо и мрамор, парагачайский молибден, филизчайские полиметаллические руды, гюмушлугский свинец и др. [1, 2]. Эти месторождения эксплуатируются давно и приобрели большое значение в бывшем СССР и в нашей республике.

Позже, по некоторым причинам, деятельность ряда этих месторождений была приостановлена. В последнее время достижения научно-технического прогресса в области разработки и переработки рудных и нерудных полезных ископаемых позволяют по-новому подходить к оценке и освоению минеральных ресурсов Азербайджана, в том числе Карабаха. Далее представлена более детальная информация о месторождениях полезных ископаемых в регионе Карабаха (рис. 1).

1. Металлические полезные ископаемые

Дамирлинское медно-порфировое месторождение расположено у одноименного с. Агдера Агдаринского административного района. В геологическом строении месторождения развиты батские андезитовые и андезито-базальтовые порфириты, их различные пирокластолиты, риодациты и их туфы. Все интенсивно прорваны гранитоидами, представлены они гранодиоритами, кварц-диори-

✉efendi2005@rambler.ru

Рисунок 1. Карта полезных ископаемых Азербайджана
Figure 1. Map of mineral resources of Azerbaijan

тами, сиенит-диоритами и другими интрузивными породами. Занимающие значительную часть общей площади месторождения вторичные кварциты почти всюду минерализованы – содержат медь, молибден, а также золото и серебро [3–5].

В пределах восточной части месторождения на площади около 2 км выделено большое количество оруденелых зон и относительно обогащенных рудоносных интервалов с содержаниями меди 0,1–3,0 % и молибдена в основном 0,002 %, на мощности от 5 до 30–40 м и более появляется золото (0,2 г/т, иногда 1–5 г/т) и серебро (0,2 г/т). Кроме этого выявлено несколько сульфидно-кварцевых жил и жильных зон протяженностью от 30–50 до 100–150 м при мощности 1,0–10,0 м и с содержанием золота 0,2–5,2 г/т, серебра 1,8–64 г/т.

Первичные рудные минералы представлены пиритом, халькопиритом, молибденитом, борнитом и др. Из нерудных присутствуют кварц, серицит, каолинит, хлорит, гипс, ангидрит, цеолит и др. Халькопирит составляет существенный объем первичных рудных минералов. Ассоциирует с пиритом и молибденитом. Молибденит встречается в виде прожилочек, тонких вкраплений мелкочешуйчатых агрегатов. Определена следующая стадийность минералообразования: серицит-кварц-пиритовая; пирит-халькопиритовая; пирит-халкопирит-молибденитовая и пирит-молибденитовая. Дамирлинское месторождение, относящееся к медно-порфировому типу, несомненно, является перспективным объектом. Подсчитанные запасы по промышленным категориям меди по Дамирлинскому месторождению составляют 45 375 тыс. т.

Мехманинское свинцово-цинковое месторождение расположено в западной части одноименного рудного поля у с. Мехмана в юго-восточном продолжении. Месторождение относится к жильному типу [6]. Из разведанных жил наиболее перспективными являются Кургушун-Цакер с апофизом, «Б», Спиридоновская, Дмитриевская и Новая.

Жила Кургушун-Цакер расположена в центральном участке Мехманинского месторождения. Мощность ее меняется от 0,25 до 1,5 м. Здесь широко развита кварц-галенит-сфалеритовая минеральная ассоциация, где галенит в количественном отношении преобладает над сфалеритом. Жила «Б» носит такой же характер, прослежена по простиранию свыше 500 м.

Эта жила расположена в 100 м южнее жилы Кургушун-Цакер, мощность ее в западной части увеличивается до 2,5 м, уменьшаясь в юго-восточной до 10–20 см. Жила Спиридоновская расположена в 600 м юго-восточнее жилы Кургушун-Цакер. Простирание жилы северо-западное имеет апофизы. Жила представлена кварц-сфалеритовыми и кварц-галенит-сфалеритовыми минеральными ассоциациями. Жила Дмитриевская протягивается в северо-западном направлении. В жиле превалирует кварц-кальцит-сфалеритовая минеральная ассоциация, подчиненное значение имеют галенит и особенно пирит и халькопирит. Содержание свинца в рудах колеблется от 0,29 до 1,87 %, цинка – до 70,5 6 %. Жила Новая расположена в восточной части месторождения, мощность достигает 2 м. Для жилы характерна кварц-галенит-сфалеритовая и кварц-кальцит-сфалеритовая

минеральные ассоциации, где главным рудным минералом в первом случае является галенит, во втором – сфалерит. Содержание свинца в рудах варьирует от 0,07 до 5,21 %, цинка – от 0,1 до 27,4 %.

В вещественном составе жил Кургушун-Цакер, «Б» и жилы Спиридоновская преобладают свинцовые руды (в жилах Кургушун-Цакер содержание Zn –13,3 %, Pb – 33,66 %, «Б» – содержание Pb – 6,85 %, Zn – 4,1 %, Спиридоновская – среднее содержание Pb –1 %, Zn – 0,72–0,97 %), а в жилах Новая и Дмитриевская преимущественным развитием пользуются руды цинковые. Соответственно выделяются свинцовые, цинковые и смешанные свинцово-цинковые руды. Содержания меди в рудных жилах варьируют от 0,01 до 0,05 % [7, 8].

Основными рудными минералами жил являются галенит и сфалерит, причем первый часто преобладает над вторым. В подчиненном количестве развиты пирит, халькопирит, сравнительно редко встречаются теннантит, борнит, халькозин и др. Нерудные минералы представлены в разных соотношениях кварцем и кальцитом, составляющими главную массу жильного материала. В небольшом количестве присутствует доломит.

В составе руд присутствуют золото, серебро, кадмий, индий, селен, теллур, таллий, галлий и висмут. Золото и серебро отмечаются во многих рудных жилах Мехманинского месторождения. Повышенные концентрации золота приурочиваются к участкам руд, где увеличивается содержание халькопирита. Самородное золото установлено в халькопирит-пиритовых, сфалерит-халькопиритовых, собственно сфалеритовых, магнетит-сульфидных рудах, что позволяет судить о выделении золота во всех стадиях минерализации. Запасы свинца–цинка по промышленным категориям по Мехманинскому месторождению составляют 65,7 тыс. т.

Левчайское ртутное месторождение расположено в верховье р. Левчай, левом крупном притоке р. Тертер. Оно сложено сильно дислоцированными меловыми глинисто-карбонатными, песчано-глинистыми и туфообломочными образованиями, вмещающими дайковидные субвулканические тела риолит-дацитов. Основным рудным минералом является киноварь. Она составляет основную часть рудной массы, в которой встречается в виде густо- и редкорассеянных вкрапленников, образующих иногда гнездообразные скопления размером в поперечнике до 5–10 см [9].

Вторым основным рудным минералом месторождения является антимонит, встречающийся в виде прожилок, жил мощностью до 0,6 м, гнезд до 10–30 см в поперечнике и вкрапленников. Антимонит окислен, и по нему развиты вторичные минералы сурьмы – стибиконит, валентинит и др. Реальгар встречается редко, преимущественно с антимонитом, менее с киноварью. Содержание мышьяка в пробах не превышает 0,02 %, доходя в редких случаях до 0,1–0,2 %. Отмечается пирит, в основном тонкорассеянный. Из жильных минералов развиты кварц и кальцит, битумы, диккит. Запасы ртути составляют 503 т.

Левчайское сурьмяное месторождение. В центральной части месторождения наряду с ртутными рудными телами в окремненных рудовмещающих известняках (джаспероидах) установлены значительные концентрации сурьмяного оруденения, что позволяет отнести это месторождение к комплексному сурьмяно-ртутному типу. Антимонит, кроме незначительных скоплений в собственно ртутных рудных телах на двух штольневых горизонтах, образует рудное тело, не оконтуренное, однако, на поверхности.

Содержание сурьмы в рудах 0,4–11,68 % и в среднем составляет 1,1 %. Запасы сурьмы составляют 2 тыс. т.

Кызылбулагское золото-медноколчеданное месторождение расположено в 35 км к западу от районного центра Агдара, на правом берегу водохранилища Сарсанг. Кызылбулагское месторождение, являющееся одним из наиболее перспективных золоторудных объектов республики, размещено в юго-западной части рудного поля. На основании морфоструктурных построений выделяются три рудных тела. Первое рудное тело не имеет выхода на дневную поверхность. Рудное тело сложено массивными прожилковыми, прожилково-вкрапленными и вкрапленными медноколчеданными рудами, на которые накладываются серноколчеданные, кварц-пиритовые и кварц-пирит-халькопиритовые руды.

Второе рудное тело расположено в юго-восточной части месторождения и занимает вторую по размерам куполообразную структуру. Она со всех сторон ограничивается разрывными нарушениями. Второе рудное тело, как и первое, не имеет выхода на дневную поверхность, но оно залегает на небольшой глубине от дневной поверхности (18–50 м).

Третье рудное тело расположено в юго-западной, более приподнятой части месторождения. Имеет вход на дневную поверхность, где оно представлено линзовидной морфологией. Основную массу здесь составляет лимонитизированная кварц-каолинитовая масса с прожилками и скоплениями гипса, барита, кальцита и др. с типичными минералами зоны окисления – халькозин, ковеллин, малахит, азурит, лимонит, гематит и т. д.

В составе руд – халькопирит (от 5–10 до 70–75 %), пирит (от 2,0 до 50–55 %), марказит, арсенопирит, мельниковит, сфалерит, галенит, борнит, халькозин. Значительную массу руд составляют минералы кварц и карбонат. По минеральному составу Кызылбулагское месторождение является характерным представителем колчеданных месторождений. Кызылбулагские руды характеризуются значительной концентрацией в них марказита, относительно высокими содержаниями фтора, селена, теллура, висмута, индия, таллия, галлия, германия, кадмия, рения, молибдена, кобальта, серебра и мышьяка [10, 11].

Выделяются следующие стадии рудообразования: 1) кварц-пиритовая с золотом; 2) кварц-пирит-халькопиритовая, золотоносная с серебром; 3) кварц-сфалерит-галенитовая.

Золото, содержащееся в рудах Кызылбулага, находится в самородном состоянии, и лишь малая его часть, возможно, находится в тонкодисперсном состоянии или частично входит в структуру пирита, халькопирита, либо других сульфидов.

Размеры самородных золотин в рудах самые разнообразные: от 5–30 мкм до 1,65 мм. Преобладающие размеры зерен 10 × 30–100 × 300 мкм. Пробность золота колеблется от 652 до 953 %.

Запасы золота по промышленным категориям по Кызылбулагскому месторождению составляют 13,6 тыс. т.

Зодскоезолоторудноеместорождение. В административном отношении большая часть площади (около 70 %)

месторождения расположена на территории Кельбаджарского района Азербайджанской Республики. Площадь месторождения с севера и северо-запада граничит с Арменией. Рудные тела представлены жильными зонами и жилами кварца с сульфидной минерализацией, зонами прожилков с интенсивной сульфидной минерализацией и линзообразными телами. Мощность рудных тел колеблется от 1–2 м до 30–50 м.

Главными гипогенными рудными минералами являются пирит, арсенопирит, марказит, сфалерит, пирротин, халькопирит, блеклые руды, антимонит, теллуриды золота, серебра, меди, свинца, ртути и висмута. Из жильных минералов – кварц. В подчиненном количестве участвуют железистый магнезит, анкерит, а также реликтовые серпентин, тальк, хлорит и др. Месторождение относится к золотосульфидно-кварц-карбонатной формации. Полезными компонентами руд являются золото, серебро, теллур, висмут, медь и цинк; вредной примесью – мышьяк. Золото сосредоточено главным образом в сульфидах. Почти 79 % золота ассоциирует с пиритом (58 %) и арсенопиритом (21 %). Подавляющее количество золота (95,98 %) представлено в свободном виде, в сростках и соединениях с теллуром. Наблюдается корреляционная связь между содержаниями золота, теллура и висмута.

Золото высокопробное, причем наиболее высокую пробу имеет золото, образовавшееся в результате окисления сульфидов и теллуридов, несколько ниже проба золота из арсенопиритовых и полисульфидных руд – 930, еще ниже пробность золота золото-теллуровой ассоциации. Отношение Au : Ag = 1 : 7. Среднее содержание золота по месторождению составляет 9,24 г/т, серебра – 15,67 г/т, теллура – 30,9 г/т. Подсчитанные запасы золота по промышленным категориям по Зодскому месторождению составляют примерно 150 т.

Вежналинское месторождение золота расположено в Зангеланском районе, вблизи с. Вежнали. Морфологически золоторудные тела представлены жилами и жильными зонами. Развиты также зоны гидротермально измененных пород со значительной сульфидной минерализацией и повышенным содержанием золота.

Жилы (кварц-сульфидные, кварц-карбонат-сульфидные) развиты значительно и являются основным морфологическим типом. Во многих кварцевых жилах золото макроскопически видимое. На площади месторождения (18 км^2) установлено 27 золоторудных жильных зон и жил, расположенных в 100–500 м друг от друга. Протяженность жильных зон – от 400 до 900 м, редко превышает 1,2 км, мощность – от 1–2 до 15–20 м. Золото в основном локализуется в кварц-сульфидных жилах, иногда содержащих карбонаты, редко в окварцованных зонах дробления и перетирания пород. Относительно реже встречаются кварц-сульфидные жилы. Содержание золота в зонах и жилах колеблется от следов до первых десятков г/т, нередко доходя до 100 г/т и более, что предопределяет образование рудных столбов. Содержание серебра от единичных до 100 г/т и более, меди – 0,1–1,0 %, свинца и цинка – от десятков долей процента до 10–15 %.

Руды характеризуются относительно простым минеральным составом. Основными являются пирит и халькопирит, второстепенными сфалерит, галенит, самородное золото, магнетит, из редких присутствуют арсенопирит, пентландит, пирротин, валентинит, креннерит, блеклые руды, валлериит, молибденит, самородное серебро и др. Пирит встречается во всех рудных зонах и жилах. В зоне окисления он замещается гидроокислами железа, в которых происходит скопление самородного золота, диспергированного в пирите.

Вторым по распространенности среди рудных минералов является халькопирит. Он чаще встречается в виде вкрапленностей и гнездообразных скоплений в рудных жилах и зонах. Халькопирит также содержит широкий спектр элементов-примесей – Au, Ag, Pb, Zn, Mn, Ni, Co, Te, Ti и Al. К главным рудным минералам месторождения относится также галенит, который совместно с халькопиритом, реже сфалеритом и пиритом образует гнезда и вкрапленности. Главным промышленным минералом руд Вежналинского месторождения является золото. Встречается в кварцевых жилах, прожилках, зонах гидротермального изменения в ассоциации с пиритом, халькопиритом, галенитом, теллуридами свинца и серебра. Химический состав самородного золота в зависимости от соотношений золота и серебра варьирует в широких пределах. Содержание серебра в самородном золоте колеблется от 8,5 до 18,5 %. Золото представлено как в самородном состоянии, так и в связи с сульфидами: халькопиритом и пиритом, в которых находится в виде тонкодисперсной примеси.

Выделяются следующие стадии рудообразования: кварц-пиритовая, кварц-пирит-магнетитовая, кварц-пирит-халькопиритовая, кварц-халькопиритовая, халькопирит-галенит-сфалеритовая и карбонатная [12, 13]. Руды Вежналинского месторождения в ранее проведенных геолого-экономических разработках рассматривались в качестве сырья для использования за пределами республики, так как переработка руд на местной обогатительной фабрике была экономически нерентабельной из-за малой производительности и больших капиталовложений в промстроительство. Однако доизучив потенциальные золотоносные рудные тела и увеличив годовую производственную мощность с применением прогрессивной технологии, можно намного улучшить экономические показатели будущего предприятия и создать рентабельное производство. Запасы золота по промышленным категориям по Вежналинскому месторождению составляют 6,5 тыс. т.

2. Неметаллические полезные ископаемые

Чахмахгаинское месторождение агата, цветного халцедона и сардера расположено в 33 км от железнодорожной станции Махмудам и в 17 км от шоссейной дороги Джебраил–Физули. Геологическое строение месторождения – темно-серые крупнозернистые кристаллические известняки и известковистые песчаники кампанского возраста, среди которых выявлена минерализация агата, цветного халцедона, сардера и кремня, образующих жилы, линзо-жилы, миндалины и гнезда. Перспективная площадь составляет 0,6 км. Минерализация встречается в трех формах скоплений: 1) миндалевидный, 2) жерловый, гнездовой и 3) жильный. Первая и вторая формы скоплений агат-халцедоновой минерализации распространена в 1,2 км от с. Хавыслы на площади 0,25 км^2. Цвет халцедона серый, темно-серый, скопления распространены неравномерно, в большинстве случаев агат–халцедон в них однородный, без трещин. Третий тип скоплений

агат-халцедоновой минерализации выявлен в 750–800 м к югу от с. Хавыслы. Здесь на дневную поверхность параллельно друг другу выходят четыре линзо-жилы агат-халцедон-сардеровой минерализации.

Чахмахгаинское месторождение с жилами и линзо-жилами агата, цветного халцедона и сардера имеет промышленное значение. Цветной халцедон Чахмахгаинского месторождения вполне может быть использован в камнерезной промышленности для изготовления бус, кулонов, шкатулок, кабошонов, запонок и других изделий бытового назначения. Запасы Чахмахгаинского месторождения цветного халцедона, сардера и агата по категории C_1 составляют 415 т [14].

Лалазарское месторождение яшмы находится в северо-восточной части Кафанского горст-антиклинория, в Кубатлинском районе. В геологическом строении месторождения участвуют породы вулканогенно-осадочной толщи валанжин-готеривского возраста, представленные андезитовыми порфиритами, туфобрекчиями. Яшмовмещающими породами являются окремненные, трещиноватые андезитовые порфириты и туфобрекчии темно-серого цвета. Яшма встречается в виде параллельно залегающих жил, линзо-жил и гнезд мощностью от нескольких сантиметров до 1,3 м. Протяженность жил 50–65,5 м. Яшмы пятнистые, коричневые, кровяно-красные, табачно-желтые с различными цветовыми переходами между этими цветами. Текстура камня массивная, структура – скрыто-кристаллическая. Твердость яшмы – 6,5–7,0, блеск матовый, излом неровный, раковистый, полировка принимается зеркальная. Блочность 150 × 200 × 300 мм, выход полезного ископаемого из сырца колеблется в пределах 45–65 %, сырье относится к I сорту. Подсчитанные по категории C_2 запасы Лалазарского месторождения яшмы в количестве 1112,5 т являются балансовыми.

Нарзанлинское месторождение нефритоида расположено в Лачинском районе, в 2,1 км от с. Нарзан. Серпентиниты образованы по дунитам и перидотитам, сильно брекчированы, отальковани, содержат хромшпинелид, магнетит, уваровит и нефритоид. Отмечается разновидность серпентинитов в виде змеевиков, пригодных в качестве поделочных камней. Нефритоиды наблюдаются среди сильно брекчированных, отальковани серпентинитов в виде обособленных линз размером от 0,5 × 3 до 1 × 15 м, неправильной формы. Нефритоидные тела распространены неравномерно. Порода нефритоидов плотная, твердость – 6, излом раковистый, неправильный, блеск матовый и жирный, просвечивает в тонких пластинках. Порода прочная, основная окраска темно-зеленая, почти черная, встречаются участки с яркой и светло-зеленой окраской, блочность камня от 2 × 3 × 5 до 30 × 30 × 40 см.

Нефритоиды Нарзанлинского месторождения рекомендованы для применения в камнерезной промышленности в качестве поделочного материала. Общие прогнозные запасы нефритоида по Нарзанлинскому месторождению составляют 4470 т.

Гюнейпеинское месторождение лиственитов расположено на северной и северо-восточной окраине с. Гюнейпея Кельбаджарского района [15]. Качественные декоративные лиственити отмечаются на юго-западе зоны и в восточной части. Мощность лиственитовых тел колеблется от 5 до 40 м. Выход кондиционного сырья составляет 50–60 %. Минимальная блочность камня 20 × 20 × 20 см. Окраска породы неоднородная с различными сочетаниями белого, желтого, серого и красного цветов, местами с зеленоватыми тонами. Рекомендуются они для производства камнерезных изделий и декоративной плитки. Ориентировочных запасов лиственита более 5000 тыс. т.

Кечалдагское месторождение иризирующего обсидиана расположено в верховьях р. Тертер, вблизи курорта Истису Кельбаджарского района. В геологическом строении района Кечалдагское месторождение представляет собой вулканический купол, имеющий в плане форму эллипса, большая ось которого достигает 2,5 км. В пределах месторождения выделены два морфологических типа продуктивных залежей иризирующего обсидиана, представляющих промышленный интерес: 1) кратерный (жерловый); 2) покровный [16]. Залежи жерлового типа выполняют многочисленные мелкие кратеры, сформированные на более поздних этапах вулканической деятельности. Размеры этих кратеров колеблются от нескольких метров до 12 м в поперечнике. Выход кондиционного обсидиана в залежах жерлового типа составляет 40–50 %. Залежи покровного типа сложены иризирующим обсидианом с прослоями и многочисленными литофизами трахириолита, которые снижают качество сырья. Мощность отдельных прослоев достигает 30 см. Выход кондиционного сырья составляет 30–35 %. Выделены следующие разновидности обсидиана: темно-серый до черного, однотонный, серый, однотонный и серо-черный полосчатый. Параметры физических свойств вулканических стекол Кечалдагского месторождения обсидиана: объемный вес –1,28–2,44 т/м^3, удельный вес – 2,07–2,60 т/м^3, пористость – 1,10–4,58 %, влажность – 1,1–4,65 %, водопоглощение – 3,02–6,44 %. Запасы кондиционного иризирующего обсидиана составляют 700 т.

Заключение

Азербайджанская Республика за счет промышленного потенциала Карабаха может значительно увеличить экспорт минеральных ресурсов, в том числе увеличить экспорт драгметаллов, поскольку они играют ведущую роль в экономике страны. Их эксплуатация может существенно способствовать развитию производства горной промышленности республики. Также полученная от них прибыль относится к доходам ненефтяного сектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шекинский Э. М. Минерально-сырьевая база Азербайджана // Советская геология. 1977. № 10. С. 16–27.
2. Исмаил-заде А. Д. Главные проблемы и перспективы металлогении Азербайджана в XXI веке // Известия УГГУ. 2016. Вып. 4(44). С. 13–17. https://doi.org/10.21440/2307-2091-2016-4-13-17
3. Баба-заде В. М., Махмудов А. И., Рамазанов В. Г. Медно- и молибден-порфировые месторождения. Баку: Азернешр, 1990. 375 с.
4. Эфендиева З. Дж., Король Ю. А., Попова Г. И. Рациональное использование природных ресурсов Азербайджана // Цветные металлы. 2018. № 1. С. 57–62. https://doi.org/10.17580/tsm.2018.01.07
5. Geology and Mineral Resources of Azerbaijan. N. Y.: United Nations, 2000. 216 p.

6. Efendieva Z. J., Khalifazade Ch. M. Economic problems and enviromental challenges in ore mining in Azerbaijan // Journal of mining science. 2018. Vol. 54. № 1. P. 166–172. https://doi.org/10.1134/S1062739118013486
7. Каландаров Б. Г. Геохимические особенности руд месторождений полиметаллических формаций Малого Кавказа // Вестник Бакинского Университета. 2006. № 3. С. 99–112.
8. Баба-заде В. М., Насибов Н. Т., Насибов Т. Н. Ртутные, сурьмяные и мышьяковые месторождения Азербайджана. Баку: Пресс, 2001. 142 с.
9. Эфендиева З. Дж. Металлические полезные ископаемые Азербайджана // Горный журнал. 2019. № 1. С. 85–89. https://doi.org/10.17580/gzh.2019.01.17
10. Атлас рудных месторождений Азербайджана / под ред. Ак. А. Ализаде. Баку: Элм, 2018. 192 с.
11. Ализаде Ак. А. Минерально-сырьевые ресурсы Азербайджана и перспективы их развития // Горный журнал. 2020. № 8. С. 8–13. https://doi.org/10.17580/gzh.2020.08.01
12. Баба-заде В. М., Мусаев Ш. Д., Насибов Т. Н. Золото Азербайджана. Баку, 2003. 423 с.
13. Султанова Р. П., Ханкишиева Э. М. Развитие золотодобывающих предприятий в Азербайджане // Российский внешнеэкономический вестник. 2019. № 6. С. 125–134.
14. Отчет геологической службы Министерства экологии и природных ресурсов Азербайджана за 2016 г. Баку, 2016. 90 с.
15. Эфендиева З. Дж. Информационный справочник о месторождениях полезных ископаемых Азербайджана. Баку: АГУНП, 2016. 57 с.
16. Минерально-сырьевые ресурсы Азербайджана. Баку: Озан, 2005. 807 с.

Статья поступила в редакцию 11 мая 2022 года

УДК 553.04.(479.24) http://doi.org/10.21440/2307-2091-2022-3-14-20

The state of the mineral resource base in the Karabakh region of Azerbaijan and its development

Zarifa Jahangir kyzy AFANDIYEVA*
Tahir Rustam oglu OSMANLI

Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Republic of Azerbaijan

Abstract

Relevance. The development of rich ore and non-ore minerals is of great economic importance for the socio-economic development of the Republic of Azerbaijan. The high geological knowledge of the territory of Azerbaijan allows us to consider not only the prospects for expanding the resources of the studied metal deposits, but also the prospects for identifying such new genetic types and new metals. Achievements of scientific and technical progress in the field of development and processing of ore and non-metallic minerals allow a new approach to the assessment and development of the mineral resources of the bowels of Azerbaijan.

An urgent task is to solve the problem of modern economic geology and macroeconomics of mineral resources – to consider the possibilities of involving potentially new deposits in industrial development for the benefit of the economic development of Azerbaijan.

Purpose of the article. The article discusses the state and prospects for the development of deposits of ore and non-metallic minerals in a promising region of the country – Karabakh, on the basis of which it is possible to create mining enterprises. Putting them into operation will significantly improve the economy of the state.

Research methods. Promising deposits are identified and detailed information on certain types of minerals is presented, these data can serve as an information base for studying individual types of deposits in the Karabakh region.

Results. For the re-examination of these regions, geological prospecting and exploration work can be of great importance. This means the discovery of various types of new mineral deposits, which are essential for the development of the economy. The industrially important mineral deposits of Azerbaijan have large balance reserves for the development of the mining industry.

Conclusions. Explored reserves of many types (metal and non-metal) of mineral raw materials are not only able to satisfy the domestic needs of the national economy, but can also be exported to other countries. Putting them into operation will significantly improve the economy of the state.

***Keywords*:** natural resources, mineral raw-materials, Karabakh, minerals, gold deposits.

REFERENCES

1. Shekinskiy E. M. 1977, Mineral resource base of Azerbaijan. *Sovetskaya geologiya* [Soviet geology], no. 10, pp. 16–27. (*In Russ.*)
2. Ismail-zade A. D. 2016, Main problems and perspectıves of metallogeny of Azerbaıjan in XXI century. *Izvestiya UGGU* [News of the Ural State Mining University], no. 4 (44), pp. 13–17. (*In Russ.*) https://doi.org/10.21440/2307-2091-2016-4-13-17
3. Baba-zade V. M., Makhmudov A. I., Ramazanov V. G. 1990, Copper- and molybdenum-porphyry deposits. Baku, 375 p. (*In Russ.*)
4. Efendiyeva Z. Dzh., Korol YU. A., Popova G. I. 2018, Rational use of natural resources of Azerbaijan. *Tsvetnyye metally* [Non-ferrous metals], no. 1, pp. 57–62. (*In Russ.*) https://doi.org/10.17580/tsm.2018.01.07
5. Geology and Mineral Resources of Azerbaijan. N. Y., 2000, 216 p.
6. Efendieva Z. J., Khalifazade Ch. M. 2018, Economic problems and enviromental challenges in ore mining in Azerbaijan. *Journal of mining science*, vol. 54, no. 1, pp. 166–172. https://doi.org/10.1134/S1062739118013486
7. Kalandarov B. G. 2006, Geochemical features of ores from deposits of polymetallic formations of the Lesser Caucasus. *Vestnik Bakinskogo Universiteta* [Bulletin of Baku University], no. 3, pp. 99–112. (*In Russ.*)
8. Baba-zade V. M., Nasibov N. T., Nasibov T. N. 2001, Mercury, antimony and arsenic deposits of Azerbaijan. Baku, 142 p. (*In Russ.*)
9. Efendiyeva Z. Dzh. 2019, Metallic minerals of Azerbaijan. *Gornyy zhurnal* [Mining magazine], no. 1, pp. 85–89. (*In Russ.*) https://doi.org/10.17580/gzh.2019.01.17
10. Alizade A. 2018, Atlas of ore deposits of Azerbaijan. Baku, 192 p. (*In Russ.*)
11. Alizade A. 2020, Mineral resources of Azerbaijan and prospects for their development. *Gornyy zhurnal* [Mining magazine], no. 8, pp. 8–13. (*In Russ.*) https://doi.org/10.17580/gzh.2020.08.01
12. Baba-zade V. M., Musayev SH. D., Nasibov T. N. 2003, Azerbaijan gold. Baku, 423 p. (*In Russ.*)
13. Sultanova R. P., Khankishiyeva E. M. 2019, Development of gold mining enterprises in Azerbaijan. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskiy vestnik* [Russıan foreign economic journal], no. 6, pp. 125–134. (*In Russ.*)
14. Report of the Geological Service of the Ministry of Ecology and Natural Resources of Azerbaijan for 2016. 2016, Baku, 90 p.
15. Efendiyeva Z. Dzh. 2016, Information guide about mineral deposits of Azerbaijan. Baku, 57 p. (*In Russ.*)
16. Mineral resources of Azerbaijan. 2005, Baku, 807 p. (*In Russ.*)

The article was received on May 11, 2022

✉efendi2005@rambler.ru