

УДК 553.57 (574)

Л. М. АГИБАЕВА¹

О БИОМИНЕРАЛЬНОМ И ОРГАНОМИНЕРАЛЬНОМ СЫРЬЕ КАЗАХСТАНА

Қазақстанның биоминералдық және органоминералдық шикізаттары туралы мәліметтер келтірілген және Республиканың осы аталған шикізаттар қорын құрудағы болашағы баяндалған.

Рассматриваются систематизированные и обобщенные фактические данные о биоминеральном и органоминеральном сырье Казахстана. Установлено, что данные виды сырья встречаются практически во всех регионах Республики. Делается вывод о том, что перспективы Казахстана на биоминеральное и органоминеральное сырье достаточно высоки.

Factual data about biomineral and organomineral raw material in Kazakhstan were systematized and generalized. It is found, that the given kinds of raw material are encountered in all regions of the Republic. It was concluded that reserves of biomineral and organomineral raw material in Kazakhstan are rather promising.

Казахстан является крупнейшей минерально-сырьевой базой различных полезных ископаемых, включающей в том числе биоминеральное и органоминеральное сырье, относящейся к категории ценнейших природных образований, на основе которых сегодня производятся сотни изделий и препаратов медицинского назначения, декоративно-поделочные, строительные материалы, ювелирные украшения. Необходимо также отметить, что данное сырье обладает весьма универсальными технологическими свойствами, позволяющими отнести их к материалам будущего. В связи с чем биоминеральные и органоминеральные природные образования представляют большой практический интерес для различных отраслей народного хозяйства и промышленности. В настоящее время на территории Казахстана известно более 200 месторождений и проявлений биоминерального и органоминерального сырья – это шунгиты, гагаты, мумие, диатомиты, радиоляриты, трепела, опоки, ракушечники, янтарь и др. Однако, несмотря на их широкую распространенность и огромные ресурсы, они пока еще детально не разведаны. Из сказанного следует, что дальнейшее углубленное изучение биоминерального и органоминерального сырья Казахстана имеет на современном этапе особое важное, актуальное значение.

Научные представления о биогенных минералах и биоминерализации начали развиваться с 20-х годов XX века, а сам термин “биоминералогия” введен А. А. Кораго только в 1976. Под биоминералогией сегодня понимается раздел учения о процессах минералообразования, протекающих в геологической среде с участием живых организмов.

Корни учения о биоминералогии уходят в палеонтологию, минералогию и геохимию. Именно через палеонтологию осуществляется связь минералогии с биологией. Объектами биоминералогии являются биоминералы – минералы, сформированные живыми организмами, а также при участии организмов или органогенного вещества [4]. К биоминеральным образованиям относятся шунгиты, мумие, гагаты, янтарь и др. Состав биоминералов довольно специфичен, что связано с особенностями химизма самого живого вещества, включающего С, Н, О, S, P, N. Согласно данным Н. П. Юшкина [3], именно эти элементы являются ведущими в составе наиболее распространенных биоминералов, представленных преимущественно фосфатами, оксидами, сульфидами, карбонатами.

В последние годы в круг объектов биоминералов оказались включенными неорганические образования биологических процессов – продук-

¹Казахстан, 050013, г. Алматы, ул. Сатпаева 22 а, Казахский Национальный технический университет им. К.И. Сатпаева.

ты физиологической и патологической деятельности организмов.

К органоминеральным образованиям относятся ракушечники, органогенные известняки, диатомиты, радиоляриты, новокулиты, опоки, трепела, окаменелое дерево и др.

Рассматриваемые виды сырья встречаются практически во всех регионах Казахстана. Республика обладает крупными ресурсами ракушечника, органогенных известняков, трепела (млрд т); в меньшей мере располагает ресурсами гагата, мумие, шунгитов, диатомитов, радиоляритов, опоки, янтара и др.

В качестве примеров условий нахождения отдельных описываемых видов сырья рассмотрим с наиболее представительные месторождения и проявления.

Гагат представляет собой черную плотную разновидность бурых ископаемых углей – лигнитов. Известные на территории республики проявления гагата зафиксированы в Северном Казахстане на участках бурогольных месторождений Майкубенского бассейна (Сарыколь, Талдыколь, Таскудук, Тамды, Шоптыколь). Все эти проявления локализованы среди пластов бурых углей в виде маломощных слоев. В химическом составе гагатов установлены, %: С–75,2; О–12,5; Н–7; S –4,6; N – 0,7. Отмечаются также “следы” Si, Ca, K, Fe, Cu и Al. Специальных поисковых работ на гагат здесь не проводилось.

Мумие, как и гагат, известно со времен глубокой древности в качестве высокоэффективного лечебного средства. Мумие – это природная смесь органического и неорганического вещества, образующегося в трещинах, пустотах и нишах скал в виде корок, натеков, наростов, представляющих собой черные смолоподобные массы с примесью песка и щебня. Установлено, что все виды мумие, независимо от механизма образования имеют органогенное происхождение – содержат С_{орг.} материалом для которого послужили почвенные микроорганизмы, простейшие животные. Единая формула для разных образцов мумие CaSi [(K, Na) C₄H₁₀ CH₂O]. Согласно этой формуле, горный бальзам представляет собой своеобразный природный минерал со стабильной органической частью молекулы.

Наиболее крупные проявления мумие известны в Центральном и Южном Казахстане. В

Центральном Казахстане найдены проявления в гранитных массивах Бегазы, Кызылрай и Кызылтау. В Южном Казахстане проявления мумие установлены на участках Борталинский, Тастауский, Центрально-Жонгарский, Илийский, Южно-Жонгарский.

Шунгиты представляют собой большую группу углеродосодержащих пород, неоднородных по составу и концентрации высокоуглеродистого вещества.

Шунгиты содержат большое количество химических микроэлементов и, главное, различные количества углерода, необходимые для жизнедеятельности человека. Это единственное в мире образование, которое содержит в своем составе фуллерены – недавно открытую форму существования углерода – C₆₀ с самой устойчивой структурой молекулы [4].

Все известные в Казахстане месторождения и проявления шунгита относятся к черносланцевому регионально-метаморфическому типу. В Западном Казахстане выявлены месторождения шунгита Маяк, Акбалшык и проявления Шандашинское, Клубничное, Ильчбекское. В Северном Казахстане, в западной части Кокшетауской глыбы, найдено месторождение шунгитосодержащих пород Алексеевское и ряд перспективных на шунгит проявлениях (Ескенжол, Коннозаводское, Заборовское и Гавриловское).

В Южном Казахстане шунгитовые и шунгитосодержащие породы установлены в Талдыкорганском, Каратауском и Шу-Илийском районах.

В Восточном Казахстане выявлены два крупных месторождения шунгитосодержащих пород – Кызыловская зона и Бакырчик, структурно тяготеющие к Западно-Калбинскому глубинному разлому и локализованные в углеродистых алевролитах, аргиллитах, песчаниках, сланцах. Прогнозные ресурсы шунгитового сырья в Казахстане составляют миллионы тонн.

Янтарь – один из красивейших камней, известных еще в эпоху неолита. По своей природе относится к классу органических соединений и представляет окаменевшую ископаемую смолу хвойных деревьев. На территории Казахстана известно более 20 проявлений янтара. Наиболее значительные из них расположены в Кызылординской (Алжибай, Бозой, Кумсуат, Шубакты), Карагандинской (Федоровское – Большемихай-

ловское), Павлодарской (Щербакты) и Семипалатинской (Семиреченское, Жаман-Айгыржар) областях. Представлены они олигоценовыми янтароносными пластами бурых углей (лигнитов), залегающих на глубине 10–100 м от дневной поверхности. Янтарь в пластах углей встречается в виде зерен и кусочков (0,5–3 см). Качество его невысокое, в связи с чем он может использоваться в основном в виде янтарного сырья для производства лаков, красок, декоративных поделок, медицинских лекарственных препаратов и др. Самые крупные проявления янтаря сосредоточены в Кызылординской области на Кулундинском полуострове Аральского моря.

Подводя итоги рассмотрения биоминерального и органоминерального сырья в Казахстане, можно сделать вывод о том, что дальнейшие перспективы республики на данное сырье достаточно высоки. Имеются все основания пред-

полагать, что их ресурсы могут быть значительно увеличены за счет проведения дополнительных поисково-оценочных и поисково-разведочных работ на прогнозных площадях, участках проявлений и месторождений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бейсеев О.Б. Бейсеев А. О. Классификация лечебных минералов по фармакологическим свойствам // Труды II международного семинара «Минералогия и жизнь: биоминеральные взаимодействия». Сыктывкар, 1996.
2. Соколова В.А., Калинина Ю.К., Дюкжиева Е.Ф. Шунгиты – новое углеродистое сырье. Петрозаводск, Карелия, 1994.
3. Юшкин Н.П. Биоминеральные взаимодействия. 42-е чтение им. В.И. Вернадского 12 марта 2002 г. РАН ИГиАХ им. В.И. Вернадского. М., 2002.
4. Юшкин Н.П. Структура и проблемы биоминералогии // Программы фундаментальных исследований Российской академии наук. Отчетная серия, № 18 РАНУО КНЦ. Геопринт, Сыктывкар, 2003.