

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СИХОТЭ-АЛИНЯ ПО СОЧЕТАНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Ткаченко Г.Г.,

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток

Аннотация. Для территории Сихотэ-Алиня проведено природно-ресурсное зонирование на основе рассмотрения месторождений твердых минеральных ресурсов. Отдельно рассмотрены основные и попутные виды минерального сырья. В характеристике минерально-ресурсных районов и зон показан уникальный характер сочетания минеральных ресурсов.

Ключевые слова: *минеральный ресурсы, месторождения, территориальные сочетания, природно-ресурсный район, основное и попутное сырье.*

ZONING OF THE TERRITORY OF SIKHOTE-ALIN BY A COMBINATION OF MINERAL RESOURCES

Tkachenko G.G.,

Pacific Geographical Institute of FEBRAS, Vladivostok

Abstract. For the territory of Sikhote-Alin natural resource zoning was carried out on the basis of consideration of deposits of solid mineral resources. The main and associated types of mineral raw materials are considered separately. The characteristic of mineral resource areas and zones shows the unique nature of the combination of mineral resources.

Key words: *mineral resources, deposits, territorial combinations, natural resource area, main and associated raw materials.*

Введение. На юге Дальнего Востока горные территории занимают около 75 % всей площади региона. Среди них горная территория Сихотэ-Алиня представляет особый интерес в плане комплексной оценки природных ресурсов. Здесь сконцентрирован разнообразный природно-ресурсный потенциал. Его изучение и комплексная оценка имеют как научное, так и большое практическое значение для поддержания устойчивого социально-экономического регионального развития. При этом изучение имеющегося минерально-ресурсного потенциала и выделение однородных минерально-ресурсных зон и районов на основе сочетания месторождений полезных ископаемых в рамках районирования является важным звеном в многосторонних исследованиях процесса природопользования в уникальном по географическому и экономико-географическому положению регионе страны.

Материалы и методы. В географических исследованиях сложились методы изучения пространственной дифференциации природных ресурсов в виде тех или иных их сочетаний в пределах больших территорий с помощью зонирования или районирования. При этом производится выделение или групп однородных природных ресурсов (черных или цветных металлов, угольных ресурсов, нефтегазовых, строительного сырья, и т.п.) или сочетаний ресурсов: топливных, различных металлов, неметаллов и других. Подобные оценки важны при анализе размещения и развития различных отраслей добывающей промышленности и их связей с предприятиями перерабатывающих отраслей. Такие работы ранее выполнялись для многих районов Дальнего Востока (ДВ) [2,6,10]. В качестве основного критерия при этом рассматривалось близкое географическое положение отдельных природных ресурсов друг к другу, их размещение в пределах определенной территории [3, 4, 8 и др.]. В данной работе Сихотэ-Алинь рассматривается нами как территория, в пределах муниципальных административных районов Приморского и Хабаровского краев, полностью или частично расположенных на территории Природно-хозяйственного региона Сихотэ-Алинь.

Зонирование территории выполнено на основе анализа видовой структуры месторождений с определением сочетаний минеральных ресурсов по каждому из муниципальных образований в пределах территории Сихотэ-Алиня. Работы такого плана выполнялись нами ранее, где объектом исследования являлись другие территории и регионы [7,9].

В качестве статистической базы использовались данные по количеству, географической и видовой структуре месторождений минеральных ресурсов расположенных в пределах данных муниципальных образований, а также ряд работ, посвященных оценке минерально-ресурсного потенциала отдельных районов или группы районов относящихся к территории Сихотэ-Алиня [1,5,8,10].

Обсуждение и результаты. В настоящее время численность месторождений и их участков в пределах муниципальных образований на территории Сихотэ-Алиня составляет 1068 [5]. В процессе анализа видовой структуры месторождений для корректного определения территориальных сочетаний минеральных ресурсов все месторождения минерального сырья предварительно структурно сгруппированы в однородные минерально-ресурсные группы. Специфика и характер разнообразия минерально-ресурсного потенциала Сихотэ-Алиня позволяет выделить 8 основных однородных ресурсных групп: 1) благородных металлов, 2) цветных металлов, 3) черных металлов, 4) топливно-энергетических ресурсов, 5) строительных ресурсов, 6) поделочных и ювелирных полезных ископаемых, 7) редких и редкоземельных металлов, 8) химического сырья.

Для каждого из муниципальных образований в пределах Сихотэ-Алиня рассмотрены сочетания минеральных ресурсов, определены однородные ресурсные группы, среди которых выделялась главная (определяющая по количеству месторождений) ресурсная группа. В результате выделено пять таких ресурсных групп, которые определяют специфику зонирования территории Сихотэ-Алиня по преобладанию месторождений минеральных ресурсов, состоящую из пяти соответствующих им минерально-ресурсных зон: благородных металлов, цветных металлов, черных металлов, топливно-энергетических ресурсов, строительных ресурсов. Три ресурсные группы определены как второстепенные, они не оказывают решающего влияния на характер минерально-ресурсного потенциала региона и не позволяют на их основе выделять самостоятельные зоны. К ним относятся поделочные и ювелирные полезные ископаемые, редкие и редкоземельные металлы, химическое сырье.

Особенности географического распространения минеральных ресурсов определены на основе зонирования территории по преобладанию месторождений минеральных ресурсов (рис. 1). Каждая из пяти выделенных зон имеет свою внутренне схожую видовую структуру состава минеральных ресурсов в пределах муниципальных образований и специфику своего географического положения в целом.

1. Зона преобладания благородных металлов географически разделена на три района:

1) *северный* – на севере Сихотэ-Алиня в составе трех районов Хабаровского края;

2) *центральный- трансграничный* – в составе Пожарского района Приморского края и района имени Лазо Хабаровского края;

3) *южный* – в составе двух анклавов расположен на юге Приморья (южный: территория Шкотовского района и ЗАТО Фокино и юго-восточный: территория Лазовского и Чугуевского районов).

2. Зона преобладания цветных металлов территориально непрерывна и включает Нанайский и Советско-Гаванский районы Хабаровского края и 7 районов Приморского края до территории Ольгинского района на юге включительно.

3. Зона преобладания черных металлов в составе Лесозаводского ГО.

4. Зона преобладания топливно-энергетических ресурсов расположена на юге Сихотэ-Алиня в составе 5 муниципальных образований, одно из которых – Артемовский ГО территориально обособлен.

5. Зона преобладания строительных ресурсов разделена на три района:

1) *северный* – в составе Комсомольского района Хабаровского края;

2) *центральный* – в составе Бикинского и Вяземского районов Хабаровского края;

3) южный – в составе Спасского, Яковлевского районов, и Арсеньевского ГО Приморского края.



Рис. 1 Зонирование территории по распространению месторождений минеральных ресурсов



Рис. 2 Зонирование территории по распространению попутных минеральных ресурсов

Муниципальные образования: 1 – ЗАТО Фокино, 2 – Находкинский ГО, 3 – ГО Большой Камень, 4 – Артемовский ГО, 5 – Шкотовский р-н, 6 – Партизанский ГО, 7 – Партизанский р-н, 8 – Лазовский р-н, 9 – Михайловский р-н, 10 – Анучинский р-н, 11 – Арсеньевский ГО, 12 – Чугуевский р-н, 13 – Ольгинский р-н, 14 – Спасский р-н, 15 – Яковлевский р-н, 16 – Кавалеровский р-н, 17 – Кировский р-н, 18 – Лесозаводский ГО, 19 – Дальнереченский р-н, 20 – Дальнегорский ГО, 21 – Тернейский р-н, 22 – Дальнереченский ГО, 23 – Красноармейский р-н, 24 – Пожарский р-н, 25 – Бикинский р-н, 26 – Вяземский р-н, 27 – р-н им. Лазо, 28 – Нанайский р-н, 29 – Советско-Гаванский р-н, 30 – Комсомольский р-н, 31 – Ванинский р-н, 32 – Ульчский р-н, 33 – Николаевский р-н.

Некоторые месторождения территории Сихотэ-Алиня помимо основного вида содержат один или несколько попутных компонентов, состоящих из других видов сырья. К попутным полезным ископаемым и попутным компонентам относятся минеральные комплексы (горные породы, руды, подземные воды, рассолы), а также заключенные в полезных ископаемых минералы, металлы и другие химические элементы и их соединения, не имеющие самостоятельного промышленного значения, но добыча которых при разработке основного полезного ископаемого может быть экономически целесообразной.

Как правило, месторождения цветных металлов содержат разные виды попутных полезных ископаемых. Оно также может находиться и в месторождении угля и т.д. В некоторых случаях попутные виды сырья, в определенной степени извлекаются с основным

ресурсом месторождения, но иногда они не извлекаются по технологическим возможностям и попадают в отвалы.

Всего на территории Сихотэ-Алиня находится немногим более 120 месторождений, где помимо основного присутствует и попутный ресурсный компонент. Такие месторождения имеются в 21 из 33 муниципальных образованиях. Многие из них разрабатываются, а попутные компоненты добываются наряду с основными. Важность попутного сырья особенно велика с учетом того, что некоторые виды особо ценного сырья, например редкоземельные металлы, содержатся именно в качестве попутного сырья в месторождениях минеральных ресурсов. Поэтому в условиях рационального природопользования необходимо и отдельное зонирование (районирование) территории по сочетанию попутных видов сырья.

На территории Сихотэ-Алиня нами выделено семь основных групп минеральных ресурсов, которые являются попутными видами сырья. Наиболее многочисленны месторождения, содержащие поделочные и ювелирные виды сырья. Они распространены в основном на юге Хабаровского края и в северном Сихотэ-Алине. Вторая по численности группа - цветные металлы. Как попутное сырье, цветные металлы распространены в основном в месторождениях в центральной части и на севере Приморского края. Благородные металлы (золото, серебро) в качестве попутного компонента выявлены в основном в месторождениях центрального и северного Приморья. В этих же районах в качестве попутного компонента выявлено и химическое сырье. Редкие и редкоземельные металлы в качестве попутного компонента присутствуют, как правило, в месторождениях цветных металлов и распространены в основном в центральном Приморье. Черные металлы и строительное сырье в качестве попутных компонентов месторождений минерального сырья представлены слабо и локализованы в пределах южного и центрального Приморья.

В пределах Сихотэ-Алиня выделено пять зон по преобладающему распространению сочетаний попутных видов сырья в месторождениях минеральных ресурсов (рис. 2). Различные сочетания цветных металлов с редкими, благородными, черными металлами и химическим сырьем преобладают главным образом в девяти муниципальных районах Приморского края и в Ульчском районе Хабаровского края. Они могут быть разделены на три зоны распространения в зависимости от сочетания попутных компонентов.

1) Самая обширная из них по территории - зона распространения сочетания цветных металлов с редкими и благородными металлами. Это очаговая зона в составе Кавалеровского, Дальнереченского, Тернейского районов Приморского края и Ульчского района Хабаровского края.

2) Самая малая по территории – зона распространения сочетания цветных металлов с редкими, черными и благородными металлами (Шкотовский и Ольгинский район Приморья).

3) Самая значимая из них в экономическом отношении – сплошная в географическом плане зона распространения сочетания цветных металлов с редкими и благородными металлами и химическим сырьем, расположенная в северной и центральной части Приморского края. Её ядро находится в Дальнегорском ГО.

Кроме того выделены две зоны, где среди сочетания попутных компонентов минерального сырья цветные металлы отсутствуют, к ним относятся:

1) Зона распространения попутных компонентов в виде поделочных и ювелирных (в том числе благородных металлов) самая большая по площади территории. В ее состав входит территория девяти муниципальных образований, главным образом на юге Хабаровского края. Она также включает в себя северный и южный районы Сихотэ-Алиня, соответственно в Хабаровском крае (Николаевский район) и в Приморском крае (Партизанский район).

2) Зона распространения попутных компонентов в виде строительных материалов незначительна и представлена локально на территории Артемовского ГО и Спасского района Приморского края.

Основными компонентами, определяющими характер потенциала попутных ресурсов Сихотэ-Алиня, являются цветные металлы, а также поделочные и ювелирные (включая благородные металлы) полезные ископаемые.

Заключение.

В пределах Сихотэ-Алиня особое значение для использования минерально-ресурсного потенциала, как в целом региона, так и его отдельных районов имеет характер сочетания и структурных особенностей, сходства и различий минерально-ресурсного потенциала территорий (в данном случае рассмотренных на муниципальном уровне). Выявленный характер сочетаний, как основных ресурсов месторождений, так и попутных видов минерального сырья наряду с их количественными и качественными характеристиками доказанных запасов и прогнозных оценок в дополнении с техническими возможностями их освоения определяют возможности для комплексного рационального природопользования в регионе.

Результаты исследований показывают общие черты и различия, а вместе с тем слабые и сильные стороны минерально-ресурсных районов и зон. Минерально-ресурсные сочетания (прежде всего в своем разнообразии), как вид сравнительных преимуществ территории нового освоения, проявляются по-разному и в различной мере могут быть использованы в процессе их экономического развития. Чем больше востребованных месторождений и видов ресурсов имеет район, тем в большей степени вероятным становится его первоочередное освоение. Так как потенциальное количество инвестиций в экономике, как правило, ограничено, минерально-ресурсные преимущества одних районов над другими в регионах нового освоения означают и различия в их экономическом развитии, что особенно важно для местного населения, характер его расселения и условия жизнедеятельности.

Благодарность. *Исследование выполнено в рамках темы государственного задания Тихоокеанского института географии ДВО РАН № 125022102815-5.*

Литература

1. Бакланов П.Я., Романов М.Т., Ткаченко Г.Г. Природно-ресурсное районирование на примере Дальневосточного макрорегиона России // География и природные ресурсы №2. 2020. С. 24-31 DOI:[10.21782/GIPR0206-1619-2020-2\(24-31\)](https://doi.org/10.21782/GIPR0206-1619-2020-2(24-31))
2. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX-XXI веков. Том II. Природные ресурсы и региональное природопользование / под общ. ред. П.Я. Бакланова. Владивосток: Дальнаука, 2010. 560 с.
3. Михайлов Ю.П. Территориальная организация природы и общества. Новосибирск: Наука, 2012. 351 с.
4. Национальный доклад «Стратегические ресурсы России» / под ред. Глазовского Н.Ф. М.: Фонд национальных изобретений, 1996. 122 с.
5. Объекты учета государственного кадастра месторождений. Федеральное агентство по недропользованию Роснедра. РОСГЕОЛФОНД. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rfgf.ru/gkm/> (дата обращения 10.04.24).
6. Приваловская Г.А., Волкова И.Н. Сочетание природных и социально-экономических ресурсов в развитии регионов России // Известия РАН, Серия географическая. 2009. № 5. С. 7 – 21.
7. Ткаченко Г.Г. Минерально-ресурсные районы Тихоокеанской России // Успехи современного естествознания. 2020. № 2. С. 84-90. DOI:[10.17513/use.37336](https://doi.org/10.17513/use.37336)
8. Ткаченко Г.Г. Районирование российской части прибрежного региона Японского моря по сочетанию минеральных ресурсов // Геосистемы восточных районов России: особенности их структур и пространственного развития. Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2019. С. 66-73 DOI: 10.35735/tig.2019.62.32.008
9. Ткаченко Г.Г. Районирование территории зоны транспортного коридора Сковородино-Тикси по сочетанию минеральных ресурсов // Успехи современного естествознания. – 2019. – № 7 – С. 120-126. DOI:[10.17513/use.37170](https://doi.org/10.17513/use.37170)
10. Ткаченко Г.Г. Территориальные сочетания месторождений строительных ресурсов российской части прибрежной зоны Японского моря // Успехи современного естествознания. 2019. № 11. С. 154-160 DOI: [10.17513/use.37255](https://doi.org/10.17513/use.37255)