

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ КОДАРО-УДОКАНСКОЙ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННОЙ ЗОНЫ

Мельников В.А. Паршин А.В.

Институт геохимии СО РАН, г. Иркутск, melnikov@igc.irk.ru, sarshin@istu.edu.ru

Байкальская горная область и Кодар-Удоканского СФЗ являются перспективными для поиска месторождений благородных и редких металлов. Спорный генезис давно известных месторождений затрудняет дальнейшие поиски новых рудопроявлений и месторождений. Для выявления факторов, влияющих на рудообразование в пределах рассматриваемой территории, производилось детальное изучение малого по своим запасам рудного компонента золото-урановое месторождение Хадатканда, расположенного в западной части Хадаткандского разлома. Данное месторождение было выбрано для детальных исследований ввиду его стратиграфической принадлежности к нижнепротерозойским карбонатно-терригенным отложениям Удоканского комплекса, а также ввиду совмещения в пределах месторождения золотой и урановой минерализации [Макарьев, 2010].

Преследовалось решение двух связанных типов задач: фундаментальных, относящихся к детальному изучению месторождения Хадатканда, определению зависимости содержания золота, урана и других металлов, выяснению его генетической связи с нижележащими отложениями кодарской серии, и поисковых, включающих выявление системы признаков оруденения и формирование комплекса наиболее эффективных поисковых методов. Задачи решались в рамках геоинформационного подхода, позволяющего систематизировать полученные данные (геолого-геохимические, геохимико-биологические и геофизические) в единой базе данных (БД) на основе единства их пространственного расположения, с возможностью оперативного картографического представления.

На первом этапе исследования 2009-2013 гг, авторы создали пространственную базу данных БД «Кодар» [Паршин, 2013], обеспечивающую комплексное хранение геолого-геохимической, геохимико-биологической и геофизической информации для различных объектов рудной зоны.

На рис. 1, представлена архитектура созданной базы данных «Кодар». БД состоит из четырех основных блоков «Пространственные характеристики» – обеспечивают хранение пространственно привязанных геолого-геохимических данных, раздел «Аналитика» - обеспечивает единый сбор и хранение различной аналитической информации: геолого-геохимические, геохимико-биологические и геофизические, раздел

«Описания» – содержит описательную информацию по минералогии, петрографии, микрзондового исследования, раздел «Поддержка принятия решений» хранит результаты автоматизированных расчетов геохимических и литологических модулей элементов.

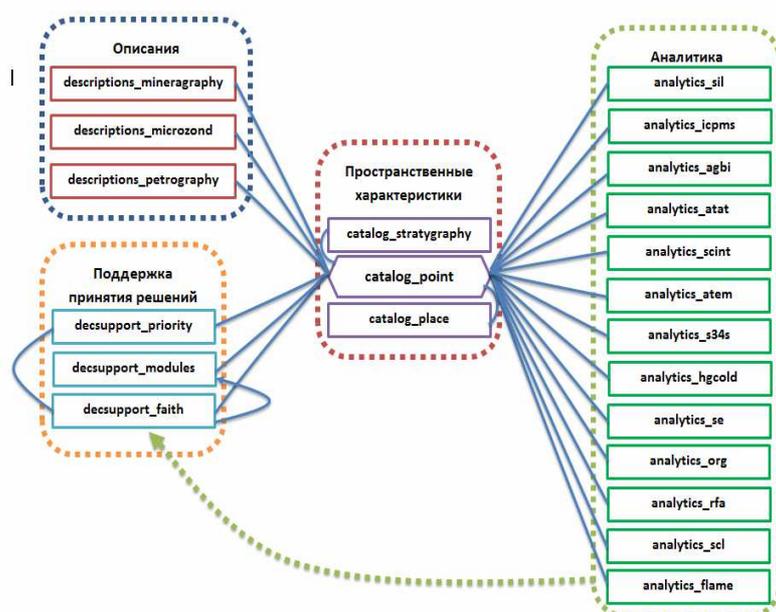


Рис. 1. Логическая модель БД «Кодар».

Классический подход к обработке и представлению таких данных в виде геохимических монополей или геофизических карт требовал представить геоинформацию в виде более 50 слоев, послойное представление столь большого набора данных затрудняет визуальный анализ. Однако, авторами были обнаружены некоторые математические и географические закономерности распределения полезных компонентов, в результате чего стала возможной разработка картографо-математические инструменты [Шестаков, 2013], обеспечивающие пространственные расчеты комплексных геохимических индикаторов – "модулей" [Юдович, 2000]. Модули являются комплексными показателями некоторых рудообразующих процессов, причем для получения выводов, которые ранее можно было сделать только на основе анализа нескольких десятков монополей, теперь достаточно пяти-семи карт модулей. Расчет производится на уровне СУБД в пространственно скоординированные таблицы, подходящие для отображения в ГИС-клиенты или веб-интерфейсы. (рис. 2)

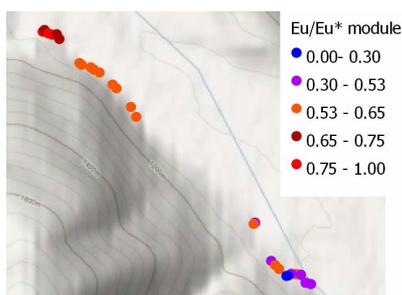


Рис. 2. Пример представления классифицированного модуля Eu/Eu^* .

Например, на рис. 2 показаны результаты расчета Eu / Eu^* модуль, который явно выделяет изменение видов пород разных стратиграфических уровней, лежащих друг на друге. Созданное картографо-математическое обеспечение ГИС оптимизирует процесс сбора, обработки, представления и анализа данных и может служить навигатором дальнейших геолого-геохимических и геофизических исследований.

Литература:

Макарьев Л.Б., Миронов Ю.Б., Вояковский С.К. О перспективах выявления новых типов промышленных комплексных урановых месторождений в кодаро-удоканской зоне (забайкальский край, Россия) // Геология рудных месторождений, 2010, т. 52, № 5, с. 428-438.

Паршин А.В., Шестаков С.А., Будяк А.Е., Мельников В.А., Спиридонов А.М. База геолого-геохимических данных Кодаро-Удоканской структурно-формационной зоны (БД "Кодар") Св-во № 2013620046 // Электронный бюллетень – Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, 2013, №1, с. 1117.

Шестаков С.А., Паршин А.В., Демина О.И., Будяк А.Е. Программное обеспечение пространственных расчетов геохимических модулей. Св.-во. № 2013615274 // Электронный бюллетень – Программы для ЭВМ, базы данных, топологии интегральных микросхем, 2013, №3.

Юдович Я.Э., Кетрис М.П. Основы литохимии // СПб.: Наука, 2000. – 479 с. 102 ил.