

## СТРОЕНИЕ ЛИТОСФЕРЫ АЛДАНО-МАЙСКОГО ОСАДОЧНОГО БАССЕЙНА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГРАВИМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

**Манилов Ю.Ф.**

*Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина ДВО РАН, г. Хабаровск  
ymanilov@itig.as.khb.ru*

Алдано-Майским осадочным бассейном (АМОБ) названа область рифей-венд-кембрийского седиментогенеза юго-восточной окраины Северо-Азиатского кратона (САК) [1], фрагментарно перекрытая юрскими отложениями в границах между Алданской антеклизой на западе, Охотским террейном, Удским и Охотско-Чукотским (ОЧВПП) вулcano-плутоническими поясами на востоке и юго-востоке, Алдано-Становым щитом на юге и юго-западе, складчатыми образованиями Западно-Верхоянского сектора Верхоянского складчато-надвигового пояса на севере. Встречаются и другие названия рассматриваемой территории: Учуро-Майский регион [5], Учуро-Майская впадина [2]. В современном тектоническом плане территория АМОБ объединяет две структуры первого порядка: Алдано-Майскую плиту САК и Кыллахскую зону Верхоянского складчато-надвигового пояса (ВСНП), которая представляет собой западную часть Юдомо-Майского прогиба (ЮМП), деформированного мезозойскими складчато-надвиговыми дислокациями.

Основу для использования гравиметрической информации изучаемой площади заложили якутские геологи, выполнившие площадные гравиметрические съемки среднего масштаба на Сибирской платформе [6], они же впервые выделили крупные гравиметрические максимумы.

Задачи настоящих исследований включают количественные преобразования, геологическую интерпретацию гравитационных аномалий и построение геофизических моделей литосферы для выявления границ глубинных структур и установление связей геофизических аномалий и магматизма [3].

*Методика.* Исследования проводились через создание объемной модели изучаемой территории до уровня верхней мантии. Качественная и количественная интерпретация гравитационных аномалий проводилась с использованием пакета «КОСКАД-3D» [4]. Широко использованные в комплексе линейные оптимальные фильтры позволяют представить ис-

ходное гравитационное поле набором составляющих с последовательным уменьшением доли низких частот. В настоящей работе для разделения поля на составляющие использовалось «осреднение в окне». Радиус осреднения подбирался, исходя из латеральных размеров гравитирующих источников поля. Также была построена 3D плотностная модель литосферы. В порядке подготовки материалов к интерпретации было проанализировано изменение плотностных свойств пород района

*Результаты.* Источником большинства значимых аномалий являются породы фундамента, сложенные расслоенными базит-гипербазитовыми и щелочно-ультраосновными интрузиями. Они располагаются в поднятиях фундамента более древнего возраста по сравнению с окружающими их докембрийскими комплексами.

Региональная составляющая гравитационного поля (рис. 1) результат осреднения ( $R_{\text{оср.}} = 25$  км) аномального поля силы тяжести, в редукции Буге ( $\sigma = 2.67$  г/см<sup>3</sup>). В региональном поле силы тяжести выделяется крупный Центральноякутский максимум, соответствующий фундаменту платформы, перекрытому осадочным чехлом. Геологическую природу максимума подтверждает и рассчитанная плотностная модель, показывающая, что корни фундамента уходят в литосферную мантию на глубину более 90 км. На полученных из рассчитанной модели разрезах

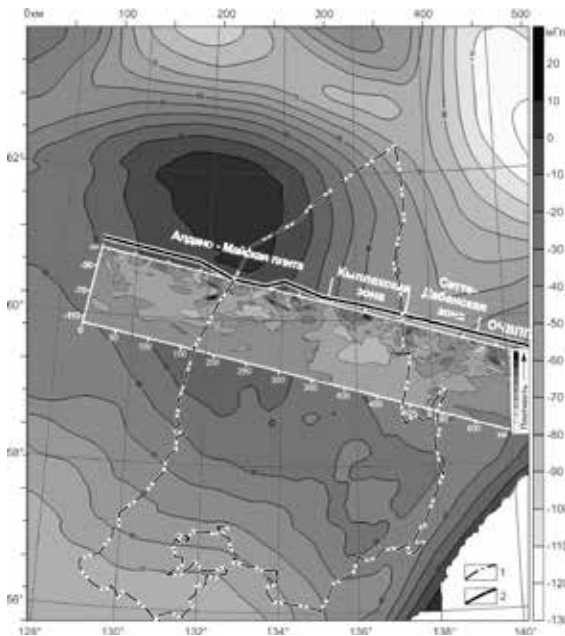


Рис. 1. Плотностной разрез литосферы на фоне низкочастотной составляющей аномального поля  $\Delta g$  ( $R_{\text{оср.}} = 25$  км)  
1 – граница Алдано-Майского осадочного бассейна, 2 – профиль разреза

повышенной плотностью уверенно фиксируются расслоенные базит-гипербазитовые массивы. На них четко выделяются поднятия фундамента, в вершинах которых отмечаются плотностные максимумы. Локальным минимумам в пределах массивов соответствуют наложенные гранитные интрузии мезозойского возраста.

Распределение высокочастотных гравитационных аномалий получено путем разностных процедур гравитационного поля разных уровней. На этих картах по структуре поля хорошо выделяются границы приповерхностной части Северо-Азиатского кратона. Для всех высокочастотных составляющих четко выделяются две системы разломов: Сетте-Дабанская субмеридионального простирания и Предверхоянская северо-западного. Первая включает известные геологам Нелькано-Кыллахский, Бурхалинский и Сарданахский глубинные разломы, отделяющие наложенные структуры Верхоянской складчатости от Сибирской платформы. Вторая система разломов фиксируется только на картах локальных гравитационных аномалий. Посредством карт высокочастотных составляющих, возможно, идентифицировать тектонические объекты, соответствующие крупным локальным аномалиям и в значительной степени перекрытые осадочным чехлом. Большинству положительных аномалий соответствуют выступы и блоки докембрийского фундамента. Крупным отрицательным аномалиям, как правило, отвечают очаги развития интрузивного гранитоидного магматизма, которые важны для металлогении региона.

На плотностных разрезах по структуре и характеру аномалий уверенно картируются границы основных тектонических элементов: Алдано-Майской плиты, Кыллахской и Сетте-Дабанской зон ВСНП, ОЧВПП. Интересные результаты получены при построении плотностных разрезов, пересекающих крупнейший Центральнаякутский гравитационный максимум (рис. 1). На разрезе четко видно, что в приповерхностном слое фундамента сосредоточены локальные гравитационные максимумы. По наблюдениям в скважинах и на поверхности они отвечают телам базитов, ультрабазитов и щелочных-ультраосновных комплексов. Устанавливается предположительно геодинамическая составляющая в распределении этих тел. На глубине 30–50 км они поддерживаются массами с относительно пониженной плотностью с дефицитом 0,2–0,3 г/см<sup>3</sup>. Четко выражена и структура этих масс, ограниченных наклонными разломами, уходящими в мантию. Не исключено, что тела ультрабазитов вынесены из мантии к поверхности.

Ряд отрицательных локальных аномалий совпадает с крупными рудными районами золотой, редкометальной, редкоземельной и урановой минерализации. Возможные перспективы рудоносности выделяемых объектов отражены на прогнозных картах. Среди наиболее перспектив-

ных аномальных территорий: Куйдусунская, Джукян-Кербинская, Учурская, Майская.

Работа выполнена в рамках Государственного задания ИТИГ ДВО РАН.

### Литература

1. Геологическая карта Хабаровского края. 1:1 000 000 (авторы: Васькин А.Ф., Гурьянов В.А., Забродин В.Ю. и др.) / Отв. ред. Васькин А.Ф., Роганов Г.В.. ФГУ-ГПП «Хабаровскгеология». 2004.
2. Гурьянов В.А. Геология и металлогения Улканского района (Алдано-Становой щит). Владивосток: Дальнаука. 2007. 227 с.
3. Кононец С.Н., Валитов М.Г., Харченко Т.А. Отражение магматизма и тектоники в геофизических полях юго-западного Приморья // Тихоокеанская геология. 2021. Т. 40. № 5. С. 44–58.
4. Никитин А.А., Петров А.В. Теоретические основы обработки геофизической информации: учебное пособие, 2-е издание. М: ООО «Центр информационных технологий в природопользовании». 2010. 114 с.
5. Словарь по геологии нефти и газа. М.: Недра. 1988. С. 529.
6. Стогний Г.А., Стогний В.В. Геофизические поля восточной части Северо-Азиатского кратона. Якутск: Сахаполиграфиздат. 2005. 174 с.