

ТЕРМОХИМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПЛЮМА, ПЛЮМОВЫЙ МАГМАТИЗМ И МЕТАЛЛОГЕНИЯ

Н.Л. Добрецов^{1,2}, А.С. Борисенко^{1,2}, С.М. Жмодик^{1,2}, А.Э. Изох^{1,2}

1 – Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН, 630090, Новосибирск, пр-т. Коптюга, 3, Россия;

2 – Новосибирский государственный университет, 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2, Россия

В тезисах рассмотрена модель термохимического плюма. Основываясь на теоретических разработках и эмпирических данных по эволюции глубинных плюмов, обсуждаются условия его возникновения и развития.

геодинамика, мантийные плюмы, крупные изверженные провинции, металлогения

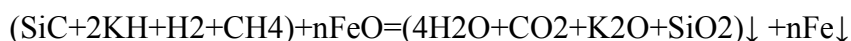
THERMOCHEMICAL MODEL OF PLUME, PLUME MAGMATISM AND METALLOGENY

N.L. Dobrecov, A.S. Borisenko, S.M. Zhmodik, A.E. Izokh

Thermochemical plume model considered in the thesis. Based on the theoretical development and empirical data on the evolution of the deep plumes, discussed the conditions of its emergence and development.

geodynamics, mantle plumes, large igneous provinces, metallogeny

Предложена модель термохимического плюма в максимальной степени, основанная на физическом эксперименте и численном моделировании, учитывающая геологические, петрологические и геохимические факторы формирования крупных магматических провинций, связанных с функционированием мантийных плюмов [1–3]. Согласно этой модели термохимические плюмы формируются при температуре (Т) плавления при химической добавке, промежуточной между Т на границе ядро-мантия и Т в нижней мантии. По сравнению с температурой сухого плавления нижней мантии, снижение Т плавления достигается за счет химической добавки летучего компонента



Грибообразная «шляпа» плюма возникает только при подходе к тугоплавкому слою. На основании теоретических разработок и эмпирических данных по эволюции глубинных плюмов, ответственных за формирование крупных изверженных провинций предполагается следующая последовательность событий: 1) воздымание земной коры при подходе глубинного плюма к границе литосферы, что проявляется в формировании общего поднятия, а затем ранних рифтовых систем с щелочно базитовым, щелочно-пикритовым и карбонатитовым магматизмом; 2) растекание плюма вдоль границы литосферы, которое сопровождается ее трансформацией, на конечной стадии – массовым, катастрофическим излиянием траппов (пикритов и базальтов), формированием структур с бимодальным магматизмом по периферии LIP; 3) прогрев коры, который сопровождается наиболее активным мантийно-коровым взаимодействием, формированием габбро-гранитных серий, гранитоидных батолитов, синплутонических и минглинг-даек; 4) регрессивный этап остывания LIP, который фиксируется формированием редкометалльных гранитоидов, поясов даек лампрофиров, эльванов, онгонитов.

В истории палеозоид, сформированных на месте Палеоазиатского океана, выделяются две переломные стадии: кембро-ордовикская и пермтриасовая. В обоих случаях запечатлено закрытие ранее существовавших и открытие новых океанов, которые сопровождаются интенсивным плюмовым магматизмом, определившим остывание ядра Земли и появление суперхрон (прекращение магнитных инверсий). Три суперхрона около 520–460, 260–300 и 124–86 млн лет коррелируются с крупнейшими эпохами плюмового магматизма. Интервал 520–460 млн лет, коррелирующийся с суперхроной и открытием новых океанов, нуждается в более детальной реконструкции плюмовых этапов магматизма. Предшествующий суперплюм около 800–740 млн лет и последующий пульс 670–690 млн лет требует еще более тщательного обоснования и реконструкции, но укладывается в общую глобальную периодичность.

Своеобразие магматизма в областях влияния мантийных плюмов и связанных с ними крупных изверженных провинций определяет специфику их металлогении, с которыми связан широкий круг полезных ископаемых и типов благородно- и редкометального оруденения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.А., Кирдяшкин А.Г. Физико-химические условия на границе ядро-мантия и образование термохимических плюмов // Докл. РАН, 2003. Т. 393. № 6. С. 797–801.
2. Добрецов Н.Л., Кирдяшкин А.А., Кирдяшкин А.Г. и др. Параметры горячих точек и термохимических плюмов в процессе подъема и излияния // Петрология, 2006. Т. 14. № 5. С. 508–523.
3. Добрецов Н.Л. Геологические следствия термохимической модели плюмов // Геология и геофизика, 2008. Т. 49. № 7. С. 587–604.