

Таблица. Зависимость измененности оливина кимберлитовых пород от фильтрационных и емкостных свойств вмещающих осадочных пород

Регион	Преобладающие породы чехла	пористость, %	коэффициент фильтрации, м/сут	Содержания минералов, %		
				оливин	серпентин	сапонит
Южная Африка	кварциты, гнейсы	1	10^{-7}	90	10	–
	глинистые сланцы	до 4	10^{-6}			
Якутия	известняки, доломиты пористые	5	10^{-2}	30	70	–
	- « - трещиноватые	10	1			
Мезенская синеклиза	аргиллиты R	4-7	10^{-4}	85	15	–
	аргиллиты V _{up}	15	10^{-4}	–	90	10
	песчаники V	20	$1 - 10^{-2}$	–	25	75

Исключительно высокая степень измененности кимберлитов Беломорья под воздействием экзогенных подземных вод свидетельствует о значительной роли последних в сохранении или уничтожении алмазности пород трубок взрыва. Поэтому палеогидрогеологические условия, существовавшие в период формирования кимберлитов Беломорья, можно рассматривать как один из поисковых критериев.

ICDP FAR-DEEP – Scientific Drilling through the Archaean-Palaeoproterozoic transition: Progress report

Melezhik, V.A.¹, Lepland, A.¹, Philippov N.B.²

¹ Geological Survey of Norway, Trondheim, Norway, e-mail: victor.melezhik@ngu.no, aivo.lepland@ngu.no

² State Company "Mineral", St. Petersburg, e-mail: nikolay.philippov@scmin.spb.ru.

Research into the critical intervals in Earth history when the biosphere, hydrosphere and atmosphere were changing in a planetary-scale fashion, has intensified during the last decade. Two scientific drilling projects initiated recently (Archaean Biosphere Drilling Project and Deep Time Drilling Project) focus mainly on the early evolution of life. The ICDP Fennoscandian Arctic Russia – Drilling Early Earth Project (FAR-DEEP) will address several global events that occurred during Early Palaeoproterozoic time and led to the emergence of the modern, aerobic Earth.

The project has three phases: (i) drilling operations (May-October 2007), (ii) core archive (January-July 2008) and (iii) core study (2008-2012). The costs of the drilling operations is ca. USD 1 million with financial support provided by the ICDP, NFR (Norway), Centre of Geobiology (Norway), DFG (Germany), NASA and NSF (USA). Financial support for the core archive, ca. USD 400,000, is provided by the Geological Survey of Norway. The estimated costs of the research programme is USD 20 millions which be shared between 18 countries involved in the project.

The first phase of the project is the drilling of 14 boreholes (c. 3,500 km in total) through several key intervals in the Palaeoproterozoic sedimentary and volcanic successions on the Russian part of the Fennoscandian Shield. The scientific drilling will enable us to obtain fresh rocks recording global intracontinental rifting, the oldest known glaciation(s), atmospheric oxygen rise, change in redox-state of the mantle, the Earth's greatest perturbation in the global carbon cycle (Lomagundi-Jatulian Event), modern-style recycling of carbon, sulphur and phosphorus, generation of the oldest giant oil deposits (Shunga Event), and other fundamental events that heralded the emergence of the modern, aerobic Earth [1]. The drillcores will enable us to address several fundamental questions of the Earth system evolution with an international research group by using a multidisciplinary approach.

During the conference a progress report will be made on the first phase of the project. The project Principal Investigator and members of Central Science Team will discuss potential involvements of Russian scientists and geology students in the FAR-DEEP research programme.

References

1. Melezhik, V.A., Fallick, A.E., Hanski, E. Kump, L., Lepland, A., Prave, A., Strauss, H. Emergence of the Modern Earth System during the Archean-Proterozoic Transition. // Geological Society of America Today. 2005. V. 15, № 11. P. 4-11.

**Главные особенности строения и эволюции раннедокембрийской коры
Восточно-Европейского кратона: данные по профилям 1-ЕВ, 4В, Татсейс,
Kola-SD, ЭГГИ, FIRE-1, FIRE-3, FIRE-4-4А**

Мицц М.В.

Геологический институт РАН, г. Москва, e-mail: michael-mints@yandex.ru

За последнее десятилетие данные о строении и геологической истории раннедокембрийской коры Восточно-Европейского кратона (ВЕК) были дополнены принципиально новой информацией о глубинном строении, полученной в результате отработки системы региональных и опорных профилей МОГТ в нашей стране (прежде всего, опорный профиль 1-ЕВ, профили 4В, ТАТСЕЙС, УРСЕЙС, ESRU-2003-2005), а также на сопредельной территории Финляндии (проект FIRE, профильные исследования выполнены ОП «Спецгеофизика») и Украины (DOBRE). Геологическая интерпретация сейсмических образов коры и верхней части литосферной мантии выполнена в неразрывной связи с анализом комплексной геолого-геофизической информации о строении ВЕК, полученной в пределах Фенноскандинавского щита и на поверхности фундамента, перекрытого осадочным чехлом. Интерпретация была выполнена совместно исследователями нескольких производственных и научных организаций (Спецгеофизика, Геологический институт, ИГЕМ и ИФЗ РАН, Аэрогеофизика, ГИ КолНЦ РАН). Решение ряда непростых методических вопросов было найдено в рамках специальной программы ВСЕГЕИ. Одним из главных результатов работы стало создание объемных моделей глубинного строения крупных сегментов ВЕК: Кольско-Лапландского, Карело-Беломорского, Среднерусского, Восточно-Воронежского и Волго-Уральского. Объединению усилий исследовательских коллективов, не связанных совместными программами и проектами, способствовала инициатива Межрегионального Центра «Геокарт», обозначившего в качестве главной цели создание целостного описания строения и эволюции раннедокембрийской коры ВЕК на основе принципиально новой информации.

«Объемные» представления о глубинном строении раннедокембрийской коры ВЕК развивают некоторые из идей предшествующих моделей глубинного строения, которые опирались, главным образом, на комплексные скоростные-плотностные модели слоисто-блокового строения коры. Однако *новые представления принципиально отличаются от прежних моделей, демонстрируя образ тектонически расслоенной коры с преобладанием полого-наклонных границ между главными тектоническими подразделениями и сложное строение коро-мантийного раздела, неоднократно пересеченного коровыми пластинами, погружающимися в мантию.*

Современная тектоническая структура фундамента ВЕК сформирована к концу палеопротерозоя – *Восточно-Европейский кратон в целом представляет собой палеопротерозойский аккреционно-коллизийный ороген.* Архейскими комплексами, в той или иной степени переработанными в палеопротерозое, образованы коровые сегменты (архейские кратоны – фрагменты неоархейского суперконтинента – Пангеи-0, по В.Е.Хайну): Кола-Мезень, Карелия, Сарматия, Волго-Уралья и Хопер (рис. 1). Архейские кратоны разделены палеопротерозойскими орогенами. Наиболее крупный и значительный из них – сложно построенный внутриконтинентальный коллизийный ороген, названным нами Лапландско-Среднерусско-Южноприбалтийским, дугой охватывает архейский Карельский кратон и отделяет его от кратонов Кола-Мезень, Волго-Уралья и Сарматия. Его протяженность превышает 3000 км, ширина в северной и восточной части составляет 400-700 км, в юго-западной – до 1000 км. Глубинное строение этого орогена характеризуют сечения опорным профилем