

**Важнейшие результаты фундаментальных исследований
ИГ КарНЦ РАН за 2021 год**

1.5.2.1. Эволюция Земли в процессе ее геологической истории; ранняя история Земли

1. Впервые на примере Карело-Кольского региона и бассейна Франсвилль (Габон) показано, что повышенное содержание тяжёлого изотопа ^{13}C в карбонатных породах палеопротерозойского возраста в интервале 2300 — 2060 млн лет – ломагунди-ятулийское событие, связано с фаціальными условиями карбонатонакопления: прибрежно-морскими и прибрежно-эвапоритовыми. Следовательно, ломагунди-ятулийское событие не может отражать изменение глобального углеродного цикла и служить прямым доказательством насыщения кислородом системы океан-атмосфера. *Тема НИР «Геология и генезис месторождений, минералогия и технология шунгитовых пород Онежской структуры» (ГР № АААА-А18-118020290085-4; ГЗ № FWME -2019-0064) совместно с Университетом Сент-Эндрюса Великобритания; Университетом Тарту, Эстония; Государственным университетом, Франсвилль, Габон; Геологической службой Норвегии.*

ИГ КарНЦ РАН – Дейнес Ю.Е., **Ромашкин А.Е.**, Рычанчик Д.В., к.г.-м.н. Медведев П.В.

Опубликовано:

Prave A.R., Kirsimäe K., Lepland A., Fallick A.E., Kreitsmann T., **Deines Yu.E., Romashkin A.E., Rychanchik D.V., Medvedev P.V.**, Moussavou M., Bakakas K., Hodgskiss M.S.W. The grandest of them all: the Lomagundi–Jatuli Event and Earth's oxygenation // Journal of the Geological Society (Q2).

[DOI:10.1144/jgs2021-036](https://doi.org/10.1144/jgs2021-036)

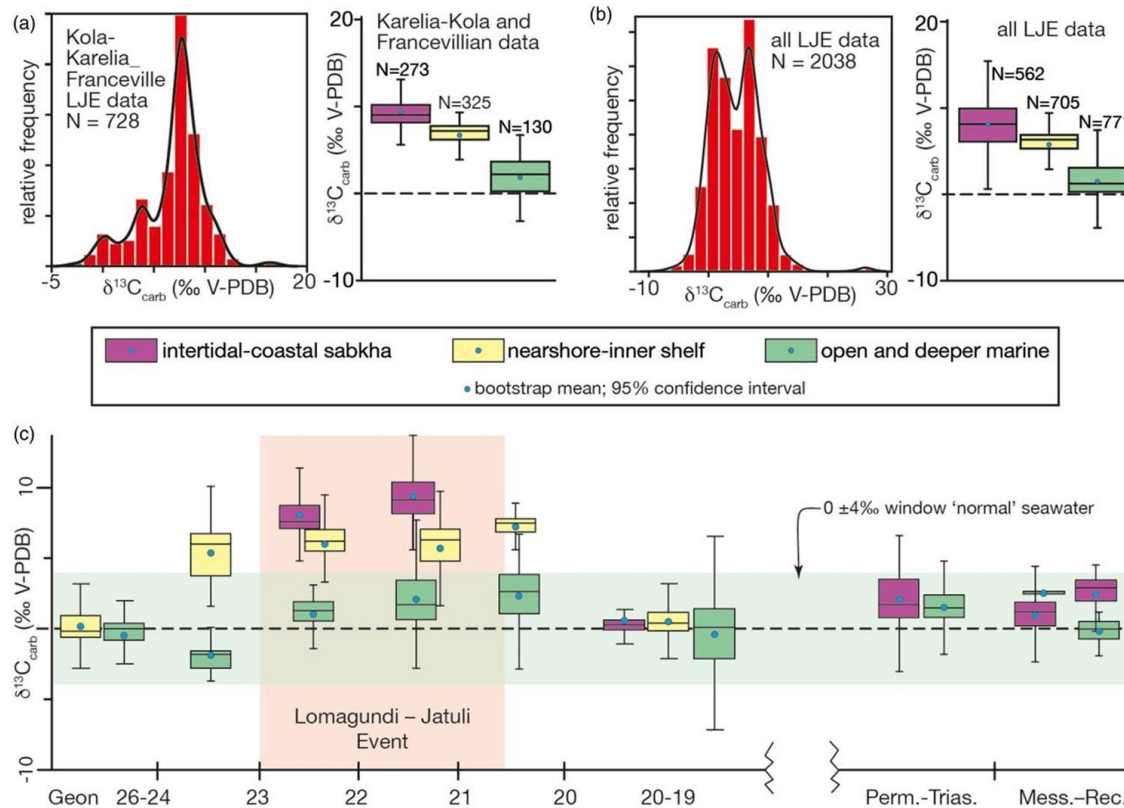


Рис.: Диаграмма значений $\delta^{13}\text{C}_{\text{carb}}$, классифицированных по палеоэкологическим обстановкам: (а) бассейн Франсвилль и Карело-Кольский регион; (б) ломагунди-ятулийское событие (LJE) по всему миру. (с) График изменения палеоэкологической обстановки от неорехея до фанерозоя: Голоцен (Rec); Мессинский (Mess); Пермь (Perm); Триас (Trias).

1.5.3.1. Магматические, метаморфические и минералообразующие системы и их эволюция

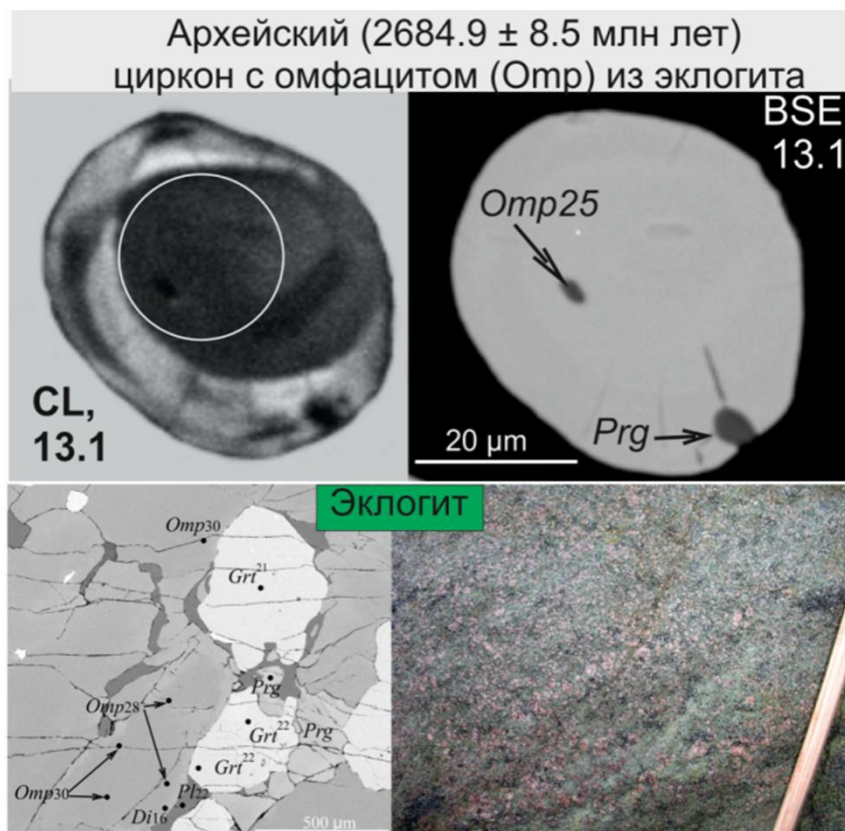
2. Впервые в мире в архейских (2685 ± 9 млн лет) цирконах из эклогитов Беломорской провинции установлены включения омфациита – минерала, который в сочетании с гранатом является главным индикатором метаморфизма эклогитовой фации. Новые данные позволяют надежно обосновать архейский возраст эклогитового метаморфизма и являются одним из важных аргументов в пользу того, что современные механизмы тектоники плит, в том числе субдукция, действовали уже в неогархее.

Тема НИР «Общие закономерности развития тектоносферы и биосферы Земли в раннем докембри (на примере Восточной Фенноскандии): анализ магматических, метаморфических систем, металлогении и ранней жизни» (ГР № АААА-А18-118020290085-4; ГЗ № FWME -2019-0060)

ИГ КарНЦ РАН – д.г.-м.н. Володичев О.И., Максимов О.А., Кузенко Т.И., д.г.-м.н. Слабунов А.И.

Опубликовано:

Volodichev O.I., Maksimov O.A., Kuzenko T.I., Slabunov A.I. Archean zircons with omphacite inclusions from eclogites of the Belomorian Province, Fennoscandian Shield: The first finding // Minerals (Q2). 2021, Vol. 11, № 10 1029. DOI: [10.3390/min11101029](https://doi.org/10.3390/min11101029)



1.5.3.1. Магматические, метаморфические и минералообразующие системы и их эволюция

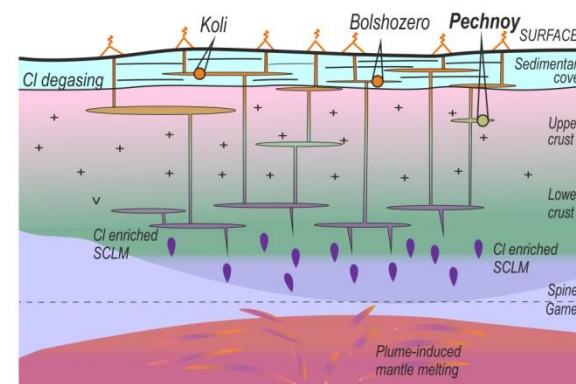
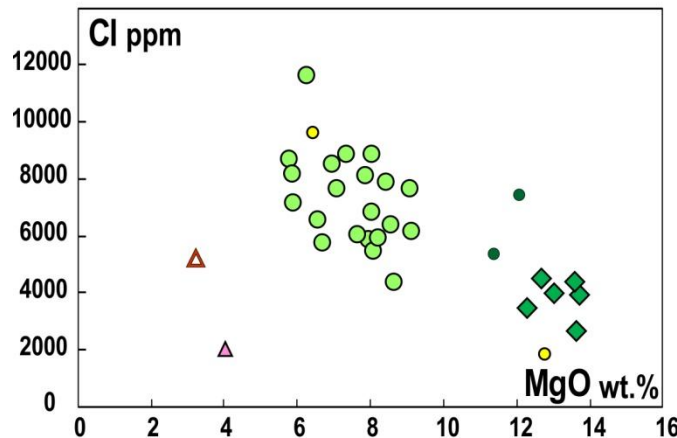
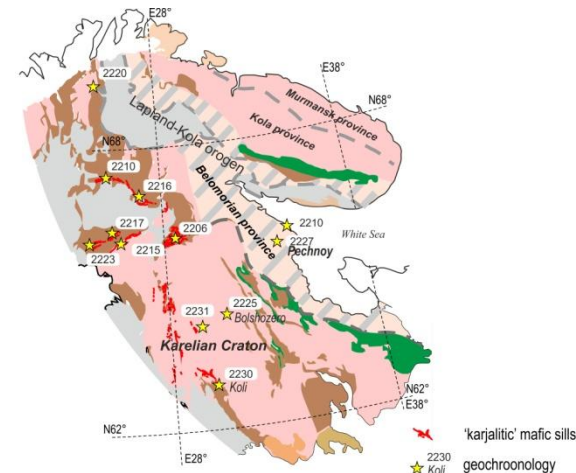
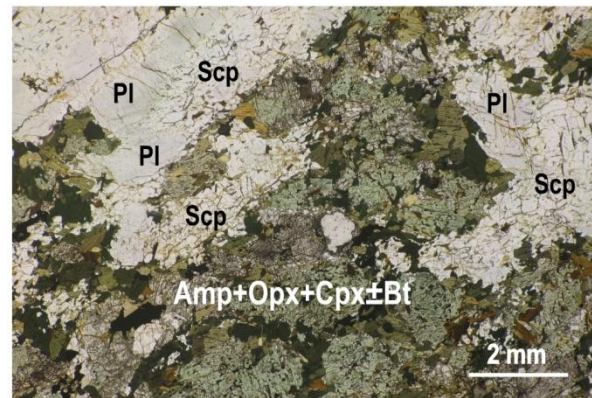
3. В Беломорской провинции Фенноскандинавского щита впервые установлен дифференцированный силл, сложенный высоко-Cl габброидами, в которых Na-Cl скаполит является первичным магматическим минералом. Эти базиты, представляющие глубинную фацию крупной магматической провинции с возрастом 2.2 млрд лет, кристаллизовались при давлении более 5 кбар, избежали дегазации и сохранили особенности флюидного состава первичных мантийных магм. Обогащение расплавов рассеянными элементами и Cl, возможно, связано с плавлением глубинного источника OIB-типа и субдукционно переработанной архейской субконтинентальной литосферной мантии.

Тема НИР «Общие закономерности развития тектоносферы и биосферы Земли в раннем докембрии (на примере Восточной Фенноскандии): анализ магматических, метаморфических систем, металлогении и ранней жизни» (ГР № АААА-А18-118020290085-4; ГЗ № FWME -2019-0060) совместно с ИГГД РАН, ИГЕМ РАН.

ИГ КарНЦ РАН – к.г.-м.н. Степанова А.В., к.г.-м.н. Егорова С.В., Кервинен А.В.

Опубликовано:

Stepanova A. V., Azimov P., Samsonov A. V., Egorova S. V., Babarina I. I., Larionov A. N., Larionova Y. O., Kervinen A. V., Stepanov V. S. Paleoproterozoic ca. 2.2 Ga high-Cl metagabbro in the Belomorian province, Eastern Fennoscandian Shield: Origin and tectonic implications // Lithos (Q1). 2021b. V. 400-401. P. 106377. DOI: [10.1016/j.lithos.2021.106377](https://doi.org/10.1016/j.lithos.2021.106377)



1.5.3.1. Магматические, метаморфические и минералообразующие системы и их эволюция

4. Установлено исключительное разнообразие редкометальной (Bi, Te, Se, Be, In) минерализации (самородные металлы, оксиды и гидроксиды, карбонаты, теллуриды, селениды, сульфиды, сульфосоли, бораты и силикаты) в Питкярантских скарновых месторождениях, свидетельствующее о существенных вариациях физико-химических условий ее образования, определяемых дискретно-пульсационным поступлением флюидов, генерируемых в каждый из шести магматических импульсов формирования Салминского анортозит-рапакивигранитного батолита. Минералы Be и In (рокезит) встречаются преимущественно в апоскарновых грейзенах. Рокезит образовался при грейзеновых преобразованиях скарнов под воздействием Li-F гранитов при распаде In-содержащих твердых растворов сфалерита - $(\text{Cu}^+ \text{In}^{3+}) \leftrightarrow (\text{Zn}^{2+}, \text{Fe}^{2+})$ и халькопирита - $\text{In}^{3+} \leftrightarrow \text{Fe}^{3+}$ и $2\text{Fe}^{3+} \leftrightarrow (\text{Fe}^{2+}, \text{Zn}^{2+}) \text{Sn}^{4+}$.

Тема НИР: «Минералогия, технологическая и эколого-экономическая оценка потенциальных минерально-сырьевых ресурсов территории Республики Карелия» (ГР №121040600173-1, ГЗ № FMEN-2022-0016)

ИГ КарНЦ РАН – к.г.-м.н. Иващенко В.И.

Опубликовано:

Ivashchenko, V.I. Rare-Metal (In, Bi, Te, Se, Be) Mineralization of Skarn Ores in the Pitkäranta Mining District, Ladoga Karelia, Russia. Minerals (Q2) 2021, 11, 124. DOI:10.3390/min11020124

