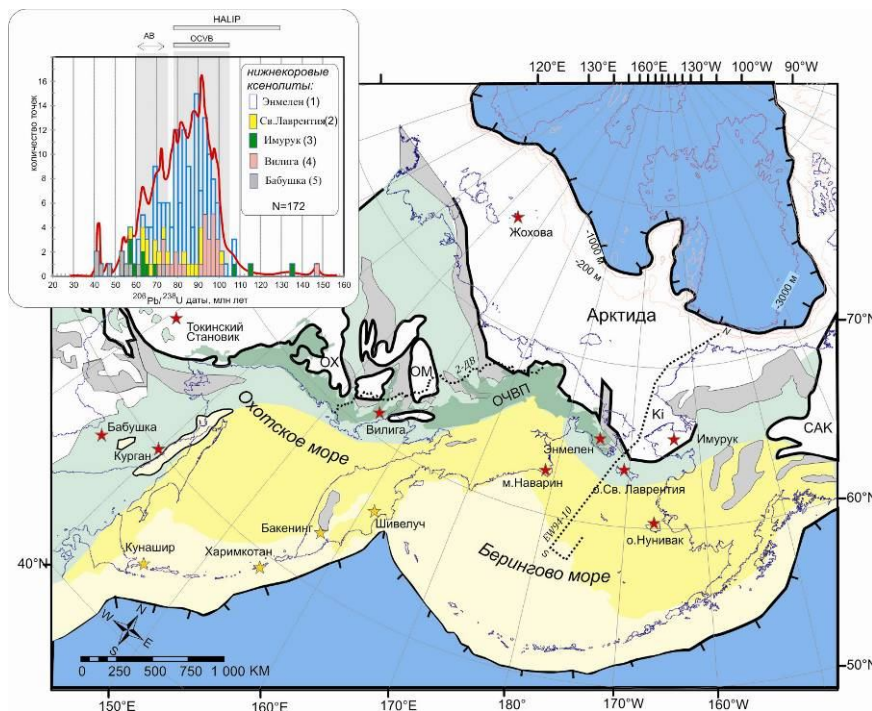


## Важнейшие результаты исследований

### В области петрологии, вулканологии и изотопной геохронологии

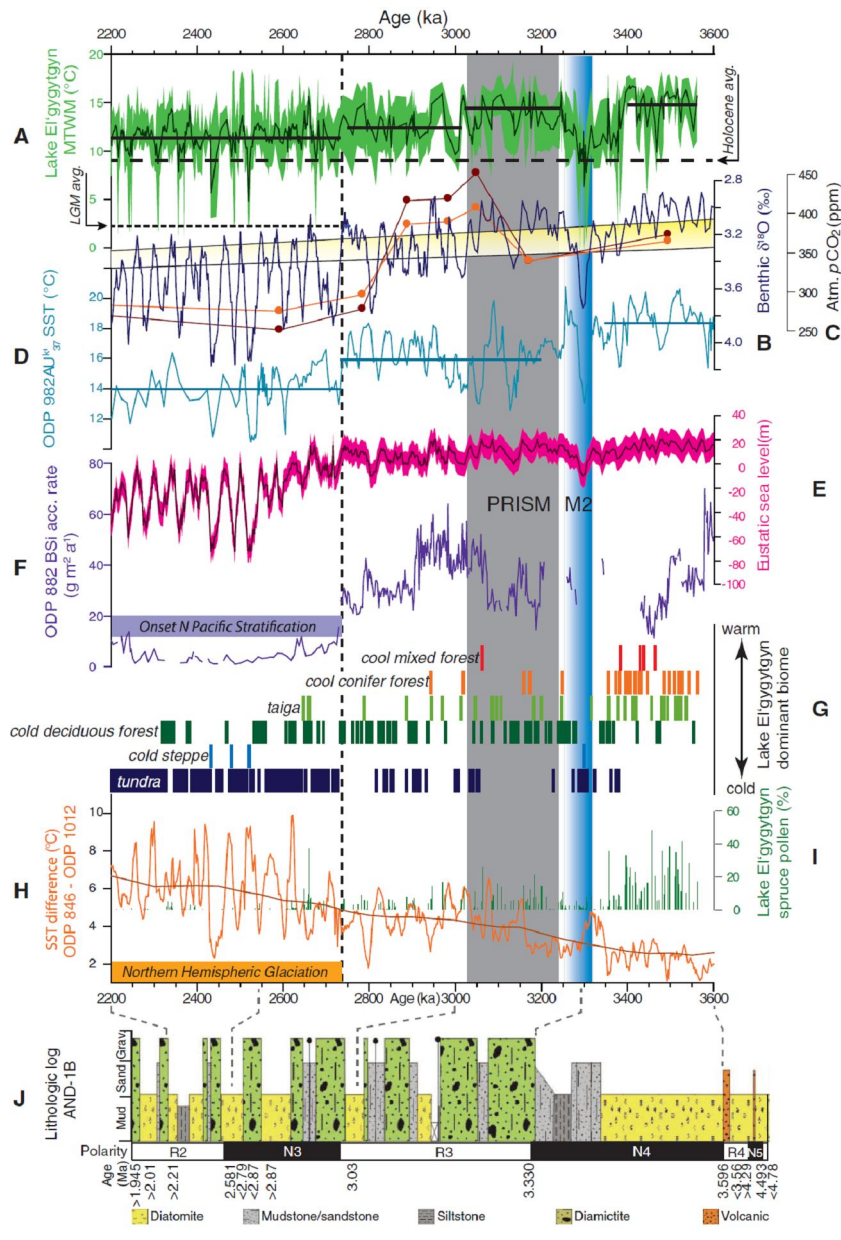
Предложена концепция генетической сопряженности процессов магматизма и преобразования нижних горизонтов земной коры на активных континентальных окраинах на севере Пацифики. Современная нижняя кора существенно мафическая, глобально модифицирована в мелу при магматическом фракционировании и андерплейтинге известково-щелочных магм, испытала преобразование в кампане – палеоцене. Некоторые гранулиты и габброиды из глубинных коровых ксенолитов одновозрастны с известково-щелочными магматическими породами ОЧВП и комплементарны им по составу (Акинин В. В., Андроников А. В., Мукаса С., Миллер Э. Л. Меловая нижняя кора континентальных окраин севера Пацифики: петролого-геохронологические данные по нижне-среднекоровым ксенолитам // Петрология. 2013. Т. 21, № 1. С.34-73) (рис. 1).



**Рис. 1.** Схема тектонического районирования северной Пацифики по возрасту глубинной континентальной коры. Синим – океаническая кора, белым, зеленым и желтым – области с палеозойской, меловой и кайнозойской континентальной корой, соответственно. Звездочками показаны местонахождения и вулканы, в которых изучены нижнекоровые ксенолиты гранулитов и габброидов. Вверху, слева – гистограмма распределения U-Pb возрастов из нижнекоровых ксенолитов (Акинин и др., 2013).

### В области геологии кайнозоя и палеоклиматологии

Получены новые данные о климате плиоцена и раннего плейстоцена в интервале от 2.2 до 3.6 млн. л.н. в результате изучения осадков оз. Эльгыгытгын. Установлено, что в этот период Арктика была очень теплой, хотя содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере незначительно превышало современное. В среднем плиоцене выделен длительный теплый интервал со средними летними температурами +15-16°C, т.е. на 8° выше, а количество атмосферных осадков было в три раза больше, чем сейчас. Этот интервал охватывал и теплые, и холодные орбитальные циклы и совпадал с продолжительным (1.2 млн. лет) периодом, когда на Западной Антарктиде отсутствовал ледовый покров. Установлен ступенчатый характер изменений климата при переходе от плиоцена к плейстоцену (Brigham-Grette J., Melles M., **Minyuk P.**, Andreev A., Tarasov P., DeConto R., Koenig S., Nowaczyk N., Wennrich V., Haltia-Hovi E., Cook T., Gebhardt C., Snyder J., Meyer-Jacob C., Herzschuh U. Pliocene Warmth, Polar Amplification, and Stepped Pleistocene Cooling Recorded in NE Arctic Russia // Science. 2013. V. 340. P. 1421–1427) (рис. 2).



**Рис. 2.** Сопоставление данных озера Эльгыгытгын с глобальными палеоклиматическими индикаторами (А) – средние летние температуры, Эльгыгытгын; (В) – изотопная кривая LR04 (Lisecki, Raymo, 2005); (С) – содержание CO<sub>2</sub> в атмосфере (Pagani et al., 2009; Seki et al., 2010); (D) – температура поверхностных вод Северной Атлантики (Lawrence et al., 2009); (E) – уровень мирового океана (Miller et al., 2012); (F) – накопление биогенного опада (Haug et al., 2005); (G) – реконструируемые биомы, Эльгыгытгын; (H) – изменение температурных градиентов поверхностных вод тропиков и субтропиков Северной Пацифики (Brierley et al., 2009); (I) – процентное содержание пыльцы ели, Эльгыгытгын; (J) – литология скважины ANDRILL, Антарктида (McKay et al., 2012)

## В области стратиграфии и тектоники

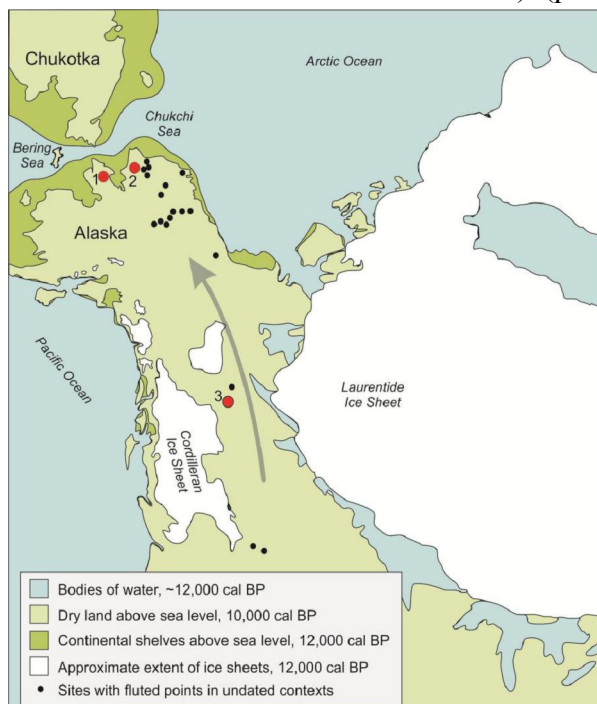
Сопоставлены стратиграфические схемы нижнего докембрия России и Украины между собой и с Международной шкалой геологического времени (табл. 1). Сделан вывод о преимуществе историко-геологического (событийного) принципа построения общих шкал докембрия перед хронометрическим и необходимости корреляции разрезов нижнего докембрия по структурно-тектоническим, формационным и петрогеохимическим признакам. Предложен вариант Общей шкалы нижнего докембрия Северной Евразии, включающий 3 (а не 2, как в современной шкале России) нижнеархейские зонотемы и разработана адекватная ему Межрегиональная корреляционная схема нижнего докембрия России и Украины (Кирилюк В. П., Жуланова И. Л. Стратиграфические схемы нижнего докембрия России и Украины: сопоставление, анализ различий, пути сближения // Геологичний журнал. 2013. № 2. С. 89–120 (на русском) .

Табл. 1

Межрегиональная корреляционная схема нижнего докембрия территории России и Украины												
Общая стратиграфическая шкала			Возраст границ, млн лет	Типовые подразделения Общей шкалы		Типовые местные подразделения						
Акротема	Эонотема	Эратема				Карело-Кольский регион		Алдано-Становой щит		Украинский щит		
Протерозойская	Верхне-протерозойская		1650	Хогландий		Хогландская серия						
	Нижне-протерозойская	Верхне-карельская	2100	Карелий	Верхний карелий	Вепсий Калевий Людиковский	Ладожский комплекс		Угуйский комплекс	Удоканский комплекс	Криворожский комплекс	Ингуло-ингулецкий комплекс
		Нижне-карельская	2500		Нижний карелий	Ятулий Сумий Сариолий						
Архейская	Верхне-архейская		3500	Лопий		Лопийский комплекс		Олондинский комплекс	Конкский комплекс			
	Средне-архейская		>3800	Становий		Саамий	Верхний	Амфиболито-гнейсовый комплекс КГЗО	Становой комплекс	Аульский комплекс		
	Нижне-архейская			Алданий			Нижний	Кольско-беломорский комплекс	Алданский комплекс	Побужский комплекс		

### В области истории, археологии и этнографии

Установлено несколько этапов миграции, связанных с различными культурами, развивавшимися в районе Берингии. Проведенные на Аляске исследования позволили зафиксировать находки комплекса Северных желобчатых наконечников в культурном слое и получить надежно документированные датировки для них. Данные со стоянки Серпантин Крик на п-ове Сьюард показали, что эти наконечники относятся к рубежу плейстоцена. Они свидетельствуют о миграции в северном направлении (на Аляску) около 12400 л. н. поздних палеоиндейских культур через образовавшийся в конце плейстоцена в континентальном ледниковом щите коридор по долине реки Макензи (Goebel T., Smith H. L., Dipietro L., Waters M. R., Hockett B., Graf K. E., Gal R., **Slobodin S. B.**, Speakman R. J., Driese S. G., Rhode D. Serpentine Hot Springs, Alaska: Results of Excavations and Implications for the Age and Significance of Northern Fluted Points // Journal of Archaeological Science. - 2013. – Vol. 40. – № 12. – P. 4222-4233). (рис. 3).



**Рис. 3.** Палеогеографическая ситуация северо-запада Северной Америки около 12 000 кал. л.н., показывающая границы распространения Канадского ледникового щита, затопление центральной части Берингийского моста суши, расположение основных археологически стоянок, описанных в статье (1 – Серпантин Хот Спрингс, 2 – Рейвен Блаф, 3 – Чарли Лейк Кейв) и направление «обратного распространения» носителей культуры желобчатых наконечников западной Канады на северо-запад Аляски.