

Важнейшие результаты исследований

В области геологии кайнозоя и палеоклиматологии

Получена первая непрерывная палеоклиматическая летопись за последние 2.8 млн лет для континентальной Арктики по данным глубокого бурения озера Эльгыгытгын. На основе физических, химических и биологических методов выявлен ряд супер межледниковий, климат которых был на 4-5° теплее, а также влажнее современного. Выявлена тесная взаимосвязь климата Северного и Южного полушарий. Показано, что распад Антарктического ледового покрова и изменение циркуляций водных масс в Мировом океане повлияли на климат Арктики (Melles M., Brigham-Grette J., **Minyuk P. S.**, Nowaczyk N. R., Wennrich V., DeConto R. M., Anderson P. M., Andreev A. A., Coletti A., Cook T. L., Haltia-Hovi E., Kukkonen M., **Lozhkin A. V.**, Rosén P., Tarasov P., Vogel H., Wagner B. 2.8 Million Years of Arctic Climate Change from Lake El'gygytgy, NE Russia // Science. Vol. 337. P. 315–320, 2012) (рис.1).

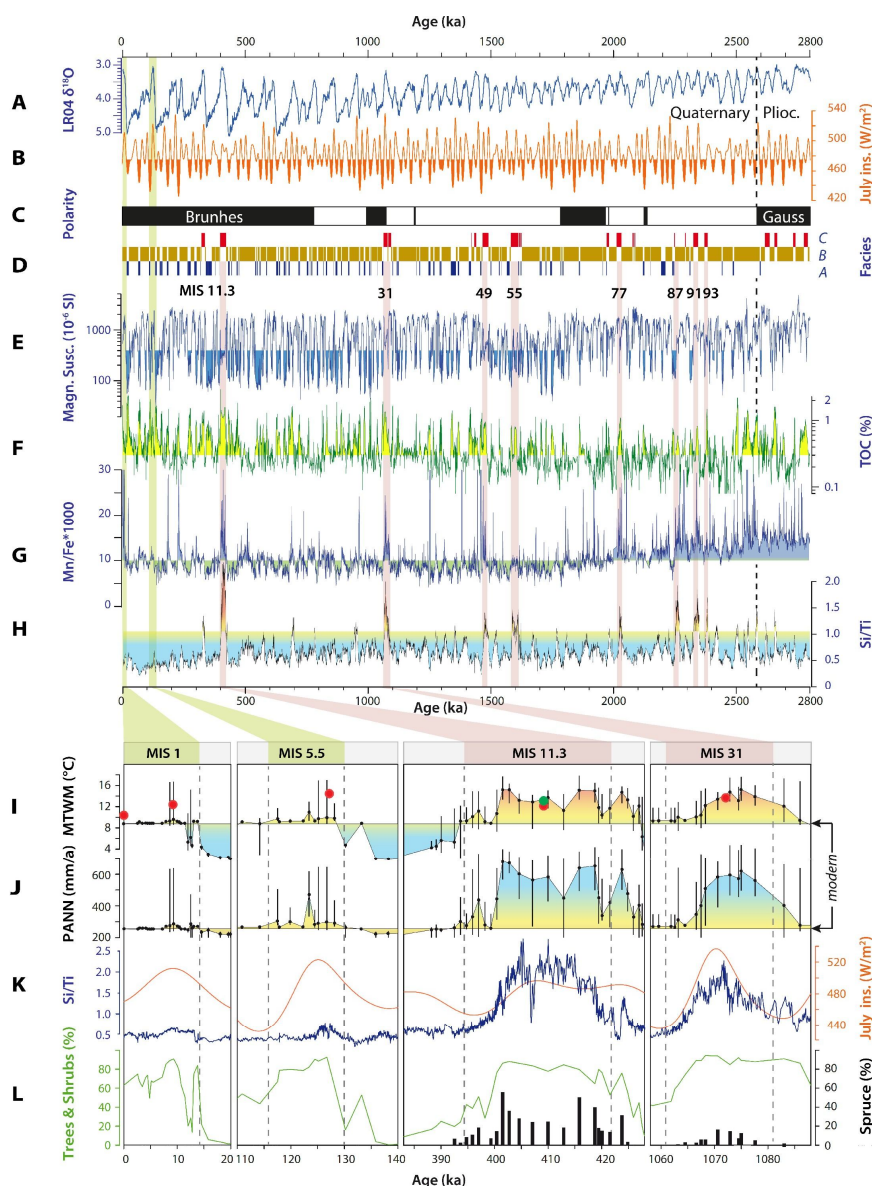


Рис.1. Разрез плейстоцена по данным глубокого бурения озера Эльгыгытгын: А) изотопная шкала; В) июльская инсоляционная кривая; С) полярность геомагнитного поля; D) литологические фации и оптимальные климатические стадии; Е) магнитная восприимчивость; F) содержание общего углерода; G) отношение Mn/Fe; H) отношение Si/Ti; I) средняя годовая температура; J) количество осадков мм/год; K) фрагмент июльской инсоляционной кривой; L) содержание пыльцы ели в спектрах

В области стратиграфии и тектоники

В истории развития Верхоянско-Чукотской области горообразования выделяются несколько крупных орогенических этапов (после протоорогенных): альб-кампанский, эоценовый, плиоцен-четвертичный. На первом этапе обособились Охотско-Чукотская и Яно-Колымская системы. Установлено, что первая обладает поперечной симметрией. Центральным орогеном ее является Омолонский мегасвод. По обе стороны от него симметрично расположена пара мегасводов одного и того же структурного типа – Верхне-Колымский и Анюйский. Далее находится еще одна пара близких по строению мегасводов второго типа – Юдомо-Охотский и Центрально-Чукотский. В течение второго этапа сформировалась Тауйско-Анадырская окраинно-континентальная рифтогенная система. Наблюдаемая ныне внутренняя структура орогенических систем оформилась в течение плиоцен-четвертичного этапа (**Смирнов В. Н.** Верхоянско-Чукотская область новейшего горообразования: зональность и основные этапы формирования // Геология и геофизика. 2012. Т. 53, № 5. С. 610–620) (рис. 2).

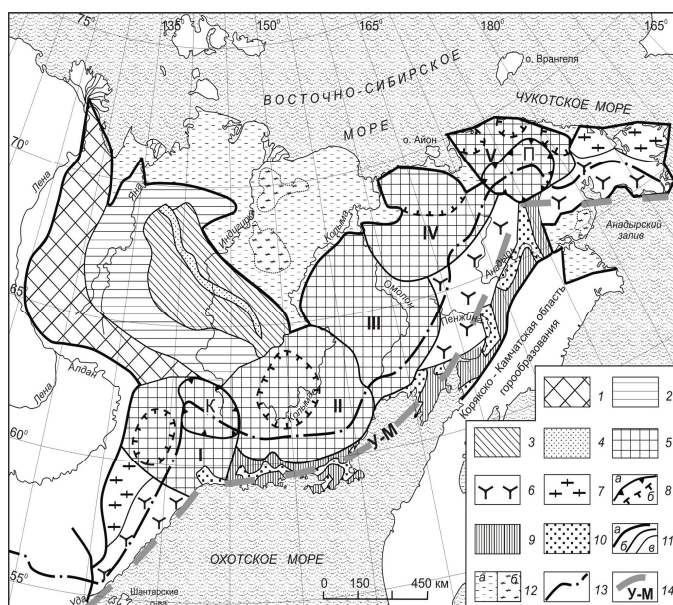


Рис. 2. Основные элементы морфоструктуры Верхоянско-Чукотской области горообразования

1-4 - Яно-Колымская складчато-глыбовая система. 5-Охотско-Чукотская вулканоглыбовая система: мегасводы - I – Юдомо-Охотский, II – Верхне-Колымский, III – Омолонский, IV – Анюйский, V – Центрально-Чукотский. 6 – глыбовые нагорья и плоскогорья на вулканогенных структурах Охотско-Чукотского пояса, 7 - то же на разнородных структурах основания пояса; 8 – границы вулканогенных сводов (а) и ареалы интрузивно-купольных структур. 9-10 - Тауйско-Анадырская рифтогенная система. 11 – границы Верхоянско-Чукотской области горообразования (а), мегасводов (б) и других элементов морфоструктуры (в). 12 – Северо-Восточная область аккумулятивных (а) и денудационных (б) равнин (по Смирнову, 1995); 13 – линия Тихоокеанско-Арктического водораздела; 14 – Удско-Мургальский коллизионный шов (по Шило, Умитбаеву, 1986; Богданову, Тильману, 1992)

В области металлогении и рудообразования

Впервые, на примере эпитермального Au-Ag месторождения Купол, показано развитие палеосольфатарных образований, формирующихся на поздних стадиях единого гидротермально-вулканического процесса и содержащих бонанцевые концентрации золота. Установлено, что гипогенный ярозит является индикатором палеосольфатарной деятельности. На основании минералогических наблюдений и модельных и лабораторных экспериментов с участием S, H₂SO₄ и Au-Ag сплава предложен новый механизм образования сульфидов и селенидов Au и Ag при взаимодействии элементарной серы фумарол с кислыми водами термальных озёр вулканических кратеров и вулканическими газами или их конденсатами. (**Савва Н. Е.,** Пальянова Г. А., Бянкин М. А. К проблеме генезиса сульфидов и селенидов золота и серебра на месторождении Купол (Чукотка, Россия) // Геология и геофизика. 2012 (3). Вып. 53. С. 457–466) (рис. 3).

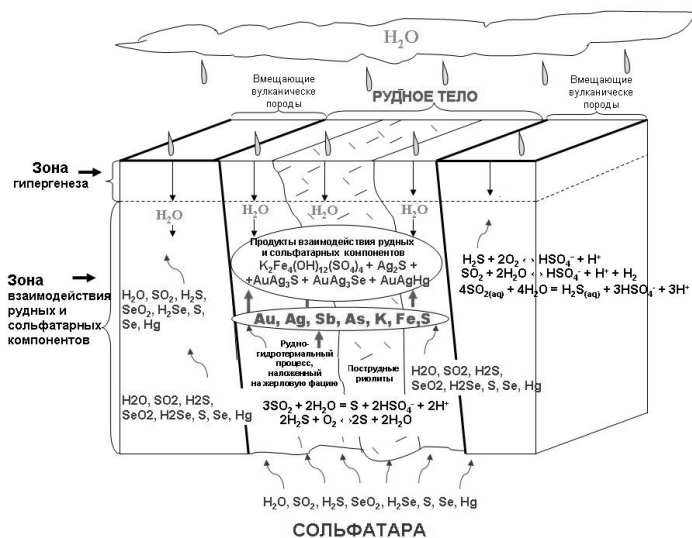


Рис. 3. Модель воздействия сольфатарных газов на гидротермальные золото-серебряные руды месторождения Купол

В области истории, археологии и этнографии

Получены AMS ^{14}C датировки древнейшей на Камчатке палеолитической культуры из VII слоя стоянки Ушки I, позволившие установить ее точный, по сравнению с ранее известными датировками, возраст в диапазоне 11000–11300 л. н. (13000–13200 cal л.н.). В свете полученных датировок по-новому рассматриваются возможности культурных связей обитателей VII слоя стоянки Ушки с палеоиндейским населением Америки в контексте проблемы инициального заселения Североамериканского континента через Берингию в конце плейстоцена. Палинологический анализ отложений стоянки позволил реконструировать природную обстановку обитания человека в долине р. Камчатки на рубеже неоплейстоцена/голоцена и установить, что появление там человека относится к последней ледниковой стадии позднего плейстоцена, когда в растительном покрове господствовали тундровые травянисто-кустарниковые сообщества. (Ложкин А. В., Слободин С. Б. Ушковская стоянка – уникальный археологический памятник Севера Дальнего Востока // Вестник ДВО. № 1. 2012. С.84–91) (рис. 4).

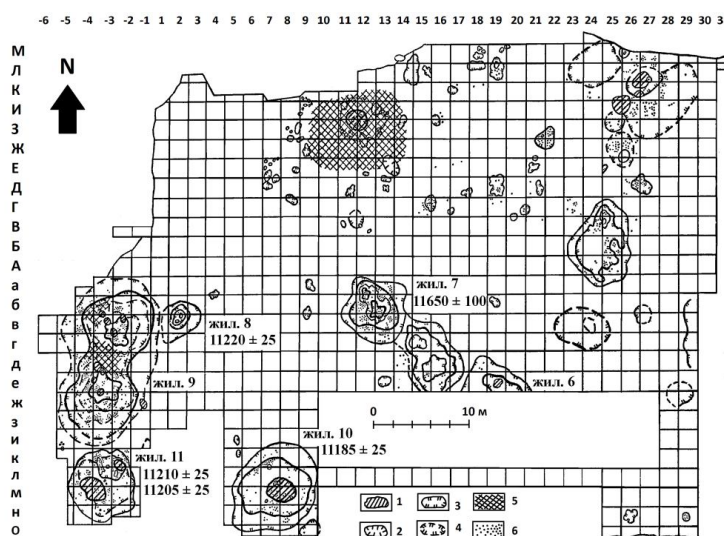


Рис. 4. План раскопок слоя VII стоянки Ушки I (по Дикову, 1993, с добавлениями). Условные обозначения: 1 – костная углистая масса; 2 – углистые пятна очагов и кострищ; 3 – пятна убывающей углистости; 4 – внешние контуры жилищ; 5 – пятна красной охры; 6 – каменные изделия. Цифрами на плане обозначены номера жилищ и их ^{14}C датировки

В области экономики

На основе оценки потенциала месторождений общераспространенных полезных ископаемых Магаданской области, конъюнктуры мирового и российского рынков сырья определены перспективы их освоения. Для повышения инвестиционной привлекательности освоения нерудных месторождений предложено рассматривать их в едином мегапроекте, включающем строительство железной дороги Магадан – Якутск и сети первоочередных автомобильных дорог, поскольку основной проблемой вовлечения в хозяйственный оборот является отсутствие транспортной инфраструктуры (**Гальцева Н. В., Давыдова А. А., Прусс Ю. В.** Факторы повышения инвестиционной привлекательности месторождений нерудного сырья в Магаданской области // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 39 (270). С. 15–25) (рис. 5).



Рис. 5. Схема расположения неметаллических полезных ископаемых Магаданской области в зоне строительства железной дороги Магадан–Якутск