

**А.И. Лебединцев¹, П.С. Гребенюк¹, А.Ю. Федорченко²,
Б.А. Малярчук³, Д.В. Селин²**

¹Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский
институт им. Н.А. Шило ДВО РАН
Магадан, Россия

²Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия

³Институт биологических проблем Севера ДВО РАН
Магадан, Россия

E-mail: grebenyuk.pavel@gmail.com

Новые результаты исследований токаревской культуры в Северном Приохотье

В статье представлены новые результаты междисциплинарных исследований токаревской культуры, проведенных в 2019 г. Палеогенетический анализ показал, что предки носителей токаревской культуры по линии G1b мтДНК и Q-B143 Y-ДНК обитали в районах бассейна р. Колымы еще на рубеже позднего плейстоцена и раннего голоцена. По линии D2a1 мтДНК древние обитатели стоянки Ольская оказались ближайшими родственниками индивида палеоэскимосской культуры Саккак (Гренландия). Проведен технико-технологический анализ фрагментов керамики от разных сосудов с древних стоянок Северо-Западного Приохотья. Впервые для этого региона зафиксировано наличие минеральных добавок шамота (дробленой керамики), что делает актуальным проведение дальнейших естественно-научных и корреляционных исследований древней керамики региона. Дата, полученная по углю из заполнения большого плоскодонного сосуда со стоянки Спафарьева, показывает, что распространение этого типа керамики происходит на поздних этапах существования токаревской культуры и, вероятно, связано с миграцией древних племен Приамурья в северном направлении. Впервые осуществлен технологический и экспериментально-трассологический анализ каменных подвесок токаревской культуры. Выявленная последовательность производства персональных украшений стоянки Спафарьева включала нескольких этапов: подбор и транспортировка сырья, обработка шлифовкой, формирование отверстий для подвешивания, нанесение орнамента или схематического изображения. Полученные данные показывают своеобразие и сложность процесса формирования и развития токаревской культуры, в котором можно выделить несколько различных генетических и культурных компонентов: палеоэско-алеутский, внутриконтинентальный колымский, а также нижнеамурский компонент на поздних этапах существования.

Ключевые слова: Северное Приохотье, палеометалл, токаревская культура, древнекорякская культура, палеогенетика, гаплогруппы, керамика, персональные украшения.

**Alexander I. Lebedintsev¹, Pavel S. Grebenyuk¹, Alexander Yu. Fedorchenko²,
Boris A. Malyarchuk³, Dmitry V. Selin²**

¹N.A. Shilo North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS,
Magadan, Russia

²Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS,
Novosibirsk, Russia

³Institute of Biological Problems of the North FEB RAS,
Magadan, Russia

E-mail: grebenyuk.pavel@gmail.com

New Results of Research into the Tokarev Culture of Northern Sea of Okhotsk Region

The article presents new results of interdisciplinary research into the Tokarev culture conducted in 2019. Paleogenetic analysis has shown that the ancestors of the carriers of the Tokarev culture belonged to haplogroup G1b of mtDNA and

haplogroup Q-B143 of Y-DNA, and lived in the Kolyma River basin at the turn of the Late Pleistocene and Early Holocene. The ancient inhabitants of the Olskaya site belonged to mtDNA haplogroups D2a1, and turned out to be close relatives of an individual from the Paleoeskimo Saqqaq culture (Greenland). Technical and technological analysis of pottery fragments from the ancient sites of the Northern Sea of Okhotsk region was performed. The presence of chamotte (crushed ceramics) mineral additives has been found for the first time in this region, which fosters further research and correlation studies of ancient pottery found in the region. A new date obtained from charcoal sample from the filling of a large flat-bottomed vessel from the Spafaryev site shows that this type of pottery spread at the late stages of the Tokarev culture and was probably associated with the migration of the ancient Amur tribes to the north. For the first time, technological and experimental-trace analysis of stone pendants of the Tokarev culture has been carried out. The identified production sequence of personal adornments at the Spafaryev site included several stages, such as selection and transportation of raw materials to the site, processing by grinding, making holes for hanging, and drawing ornamental decoration or stylized image. The data shows the uniqueness and complexity of the emergence and development of the Tokarev culture, which was based on several different genetic and cultural components: the Paleoeskimo and Paleo-Aleut component, inland Kolyma component, and the Lower Amur component in the later stages of its existence.

Keywords: Northern Sea of Okhotsk region, Paleometal, Tokarev culture, Old Koryak culture, paleogenetics, haplogroups, pottery, personal adornments.

Проблема формирования приморских культур Северного Приохотья и Камчатки является одной из актуальных в археологии Северо-Восточной Азии и разрабатывается в трудах исследователей уже несколько десятилетий. Попытка ее решения на современном этапе немыслима без проведения комплексной реконструкции адаптационных стратегий древнего населения в конце неолита – начале эпохи палеометалла, моделирования процессов освоения побережий Северного Приохотья и Камчатки на основе данных археологии, палеоэкологии, палеогенетики и других естественных наук. В настоящее время предполагается, что токаревская культура Северного Приохотья может быть связана с палеоэскимосским кругом археологических культур, с середины III тыс. до н.э. распространившихся на Аляске, в Арктической Канаде и Гренландии [Гребенюк и др., 2019]. На территории Северо-Восточной Азии к палеоэскимосской традиции относятся лишь два памятника (Чертов Овраг на о-ве Врангеля и поселение Уненен на Чукотском п-ове).

Токаревская культура является наиболее древней приморской культурой в Северном Приохотье [Лебединцев, 1990; Лебединцев, Кузьмин, 2010; Такасе, Лебединцев, Пташинский, 2012]. Опорными памятниками этой культуры выступают стоянки Токарева, Ольская и Спафарьева. В географическом отношении археологические памятники токаревской культуры расположены на побережье и островах в районе Тауйской губы – в устьях рр. Окса и Ойра, на о-вах Завьялова, Недоразумения, Спафарьева и Талан, в бухте Токарева и на мысе Восточный. На основании широкой серии радиоуглеродных измерений возраст данной культуры определяется в хронологических границах $2600 \pm 50 - 1630 \pm 50$ л.н. [Лебединцев, Кузьмин, 2010; Такасе, Лебединцев, Пташинский, 2012], в календарном исчислении – 2800–1400 л.н.

(VIII в. до н.э. – V в. н.э.)*. Наличие на поселениях токаревской культуры изделий из меди и железа позволяет отнести эту культуру к эпохе палеометалла.

На севере Дальнего Востока России период I тыс. до н.э. является переходным от неолита к раннему металлу. Для ряда археологических памятников Северного Приохотья и Камчатки получена серия радиоуглеродных дат, однако данных недостаточно для уточнения периодизации. Это актуально для раннего этапа токаревской культуры и раннего периода древнекорякской культуры. Предполагается, что на основе токаревской культуры формируется древнекорякская культура [Лебединцев, 1990], однако переходный период, связанный с формированием последней слабо изучен. В связи с этим особую важность приобретает изучение археологических памятников, которые относятся к этому периоду и на которых имеются материалы как токаревской, так и древнекорякской культур.

В контексте решения проблем идентификации археологических культур важное значение имеют палеогенетические исследования. В Северном Приохотье самые древние антропологические материалы, происходящие от нескольких древних индивидов, получены в процессе полевых исследований стоянки Ольская. В культурном слое этой стоянки найдены верхняя часть человеческого черепа, левая бедренная кость, лучевая кость и ребро (рис. 1). В Центре геогенетики Университета Копенгагена был проведен палеогенетический анализ антропологических материалов стоянки Ольская, показавший, что индивиды токаревской культуры относились к гаплогруппам D2a1 мтДНК (по фрагменту лучевой ко-

*Калибровка радиоуглеродных дат осуществлялась при помощи программного обеспечения OxCal v.4.2, с применением IntCal13 калибровочной кривой при использовании 68.2 % [Reimer, 2013].



Рис. 1. Бедренная кость человека в раскопе стоянки Ольская (п-ов Старицкого, Магаданская обл.).

сти) и G1b мтДНК (по фрагменту бедренной кости) [Sikora et al., 2019]. По линии G1b мтДНК носители токаревской культуры являлись потомками древней палеосибирской популяции, представленной геномом древнего человека из Дуванного Яра. Древняя «палеоэскимосская» гаплогруппа D2a1 мтДНК была обнаружена на северном побережье Охотского моря впервые. Носители токаревской культуры оказались ближайшими родственниками индивида палеоэскимосской культуры Саккак (4170–3600 кал. л.н.), обнаруженного в Гренландии и являвшегося обладателем гаплогруппы мтДНК D2a1 и гаплогруппы Y-ДНК Q-B143.

В филогенетическом отношении гаплотип D2a1, выявленный у индивида токаревской культуры, такой же древний, как и у носителя культуры Саккак, из чего следует, что представители этой митохондриальной линии в Северном Приохотье могли быть потомками носителей гаплогруппы D2a1, ранее прошедших через Северо-Восток на Аляску. Однако более вероятной представляется возможность обратной миграции носителей гаплогруппы D2a1 мтДНК из Америки в Азию. Интересно, что подгруппа Q-B143 Y-ДНК, ассоциировавшаяся ранее с носителем культуры Саккак, присутствует в генофонде современных коряков, что в недавнем исследовании объясняется обратной миграцией палеоэскимосов [Grugni et al., 2019]. Вместе с тем работа группы Э. Виллерслева показала, что носители подгруппы Q-B143 Y-ДНК присутствовали на крайнем Северо-Востоке Азии уже 10 000 л.н. [Sikora et al., 2019].

Предполагается, что в формировании токаревской культуры наряду с северным (чукотско-камчатским приморским) и южным (приамурским континентальным) компонентами участвовали неолитические культуры Колымы [Васильевский, 2001; Лебединцев, 2003; Слободин, 2001]. Высказывалось мнение, что приморская культура Северного Приохотья восходит своими корнями к палеоэско-алеутским прототипам [Арутюнов, Сергеев, 1975].

В археологических материалах токаревской культуры прослеживается влияние палеоэскимосской традиции, что особенно проявляется в технологически развитом арсенале для морского зверобойного промысла (рис. 2). Появление и развитие гарпунного комплекса у древних морских охотников Северного Приохотья связано с прямым влиянием палеоэскимосских культур Северной Америки (Дорсет) и палеоалеутских традиций. Токаревская культура древнее охотской историко-культурной общности, существовавшей в Южном Охотоморье с середины I тыс. н.э. до середины XIII в. Токаревские поворотные наконечники гарпунов отличаются от охотских, а зубчатые наконечники, имеющие палеоалеутские прототипы, сопоставимы со сходными образцами сусуйской культуры Сахалина (середина I тыс. до н.э. – середина I тыс. н.э.).

Появление ~ 3000–2800 л.н. на северном побережье Охотского моря высокотехнологичной культуры морских охотников, наряду с отсутствием археологических данных о ее постепенном формировании в этом регионе, позволяет предполагать ге-



Рис 2. Костяной инвентарь токаревской культуры.

нетические связи с носителями палеоэскимосской традиции Чукотки, а также возможность независимой миграции палеоэско-алеутских групп с Американского континента.

Определенное влияние на формирование токаревской культуры оказывали культуры раннего железного века: польцевская (VII в. до н.э. – конец III/начало IV в. н.э.) [Деревянко, 1976, 2000] и талаканская (конец V/начало IV в. до н.э. – начало IV в. н.э.). Это особенно отразилось в распространении изделий из металла и практике копирования этих орудий в камне, а также в керамическом производстве и орнаментике.

В 2019 г. был проведен технико-технологический анализ пяти фрагментов керамики от разных сосудов с древних стоянок Северо-Западного Приохотья (Уйка, Токарева, Спафарьева и Кухтуй VIII). Памятники Токарева и Спафарьева относятся к то-

каревской культуре, Уйка и Кухтуй VIII – к периоду раннего металла. Все изделия изготовлены из ожелезненного среднезапесоченного глинистого сырья. Естественные примеси представлены крупным окатанным бурым железняком. Как искусственные примеси в формовочной массе обнаружены минеральные добавки шамота (дробленой керамики) и песка в составах смешанных и несмешанных рецептов формовочных масс.

Смешанные рецепты выявлены на памятниках Уйка, Токарева, Спафарьева (рис. 3), где в исходное сырье добавлялся некалиброванный до 4 мм (2 обр.) или калиброванный от 1 мм (2 обр.) шамот в концентрации 1:2 (1 обр.), 1:4 (1 обр.) и 1:8 (2 обр.) и калиброванный от 1 мм (4 обр.) песок в концентрации 1:2 (1 обр.), 1:(4–5) (4 обр.). Несмешанный рецепт формовочной массы представлен одним образцом с памятника Кухтуй VIII, в исходное сырье

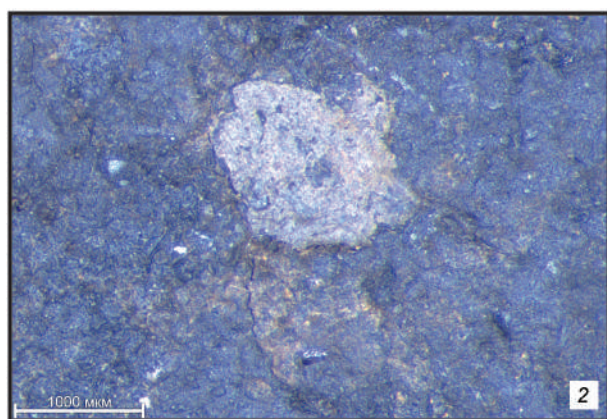
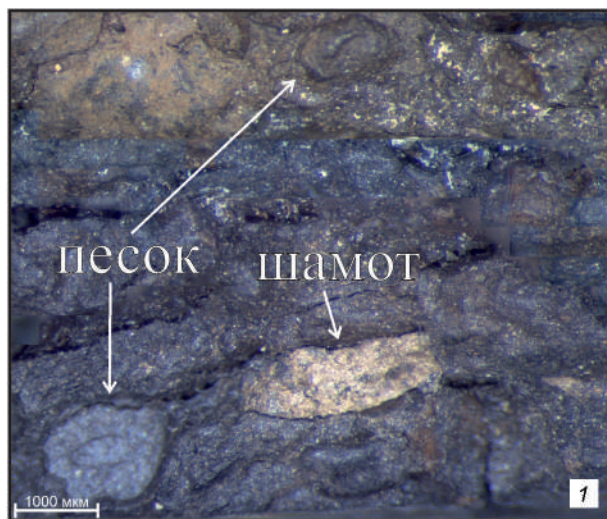


Рис. 3. Микрофотографии искусственных примесей в составе формовочной массы сосудов токаревской культуры.

1 – песок и шамот (стоянка Спафарьева); 2 – шамот (стоянка Токарева).

которого был добавлен калиброванный от 1 мм песок в концентрации 1:3. Полое тело сосудов (2 обр.) изготавливалось на форме-основе при помощи лоскутов, навитых по спиральной траектории, с последующим выбиванием гладкой колотушкой. Внешняя поверхность залощена при помощи твердого предмета после подсушивания изделия.

Источником ложнотекстильной керамики могла быть польцевская культура, носители которой жили на Среднем Амуре еще в IV в. до н.э. Плоскодонные сосуды с токаревских стоянок сопоставимы с сосудами польцевской культуры I типа [Деревянко, 2000, с. 40], для которых характерны вытянутая форма тулова и почти одинаковые диаметры венчика и тулова. Гребенчатая керамика обнаружена в токаревской культуре на о-ве Спафарьева и стоянках периода палеометалла в Северо-Западном Приохотье. В период палеометалла в Нижнем Приамурье сосуды горшковидной формы орнаментиро-

вались косыми насечками и гребенчатыми оттисками [Шевкомуд, 2003].

Дата 1740 ± 20 (IAAA-170091), полученная по углю из заполнения большого плоскодонного сосуда со стоянки Спафарьева, показывает, что распространение этого типа керамики происходило на позднем этапе существования токаревской культуры. Сосуды с гребенчатой орнаментацией в конце I тыс. до н.э. – начале I тыс. н.э. могли распространиться с Нижнего Амура к северу и попасть к токарецам в результате спорадических проникновений нижнеамурского населения в район контактной зоны (стоянки Уйка, Кухтуй VIII) и далее к токаревским приморским охотникам.

Выразительным компонентом токаревской культуры являются каменные украшения, изготовленные из мелких овальных галек и сколов при помощи шлифовки, резьбы и сверления (рис. 4). Среди токаревских подвесок есть изображения морских животных, птиц и человека. На новом этапе исследований впервые осуществлен технологический и экспериментально-трассологический анализ персональных каменных украшений токаревской культуры. В предыдущие годы трассологическим методом была изучена коллекция рубящих орудий, что позволило выделить группу инструментов для работы по дереву и кости, а также полифункциональные инструменты [Макаров, 2006].

В 2019 г. исследована серия из девяти каменных подвесок со стоянки Спафарьева [Лебединцев, 2014]. Изучаемые украшения изготовлены из мелких уплощенных галек мелкозернистой плотной породы серого, серо-коричневого, светло-коричневого или темно-красного цвета. Длина подвесок колеблется от 18,5 до 53,6 мм, ширина – от 14,4 до 25,5 мм, толщина – от 2,6 до 5,6 мм. Для изделий характерны овальная или грушевидная форма, прямой или несколько изогнутый профиль, уплощенно-линзовидное или – реже – подпрямоугольное поперечное сечение. В результате проведенного исследования было установлено, что технология производства каменных украшений на стоянке Спафарьева включала несколько этапов: подбор и транспортировка на стоянку сырья, обработка шлифовкой, формирование отверстий для подвешивания, нанесение орнамента или схематического изображения.

Поверхность всех изученных украшений обработана при помощи мелкозернистого абразива. Следы шлифовки в виде рядов с параллельными удлиненными линейными следами обычно располагаются на изделиях параллельно и перпендикулярно их длинной оси на обеих сторонах. Боковые стороны украшений тщательно обработаны шлифовкой. Большая часть изученных подвесок (7 экз.)



Рис. 4. Каменные украшения токаревской культуры.

располагает одним округлым отверстием с бико-ническим профилем, смещенным к узкому краю. Диаметр отверстий составляет 1,6–3,8 мм. Внутри отверстий прослеживаются концентрические борозды, располагающиеся ровными параллельными рядами, что может указывать на использование лучкового сверления. Отверстия других украшений (2 экз.) сформированы двусторонним пропиливанием с последующим пробиванием и рассверливанием. Завершающая стадия производства каменных украшений на стоянке Спафарьева была связана с нанесением рисунка. Боковые стороны шести подвесок украшены серией из 23–34 коротких насечек. На широких сторонах трех артефактов ниже просверленных отверстий вырезаны изображения в виде «елочек» и ромбической фигуры с ячейками. Еще одна подвеска украшена рядами из насечек, расположенных на широких сторонах артефакта перпендикулярно его длинной оси.

Итак, в результате проведенных исследований получены новые данные о формировании и развитии токаревской культуры Северо-Западного Приохотья. Палеогенетическое исследование показало, что предки носителей этой традиции по линии G1b мтДНК и по линии Q-B143 Y-ДНК обитали в рай-

онах бассейна р. Колымы еще на рубеже позднего плейстоцена и раннего голоцена. При этом по линии D2a1 мтДНК древние обитатели стоянки Ольская генетически не отличаются от палеоэскимосов Гренландии (культура Саккак).

Технико-технологический анализ фрагментов керамики с древних стоянок Северо-Западного Приохотья позволил впервые для этого региона зафиксировать наличие минеральных добавок шмота (дробленой керамики). Представляется перспективным дальнейшее исследование керамики приморских культур с применением методов естественных наук (петрография, РФА, ТГМ), важных для анализа особенностей состава исходного сырья и формовочной массы, реконструкции обжига. С целью сравнительного анализа традиций древнего гончарства важным продолжением работ должно стать комплексное исследование керамики сопредельных регионов – Якутии и Приамурья. Дата, полученная по углю из заполнения большого плоскодонного сосуда со стоянки Спафарьева, показывает, что распространение этого типа керамики происходило на позднем этапе существования токаревской культуры и, вероятно, связано с миграцией древних племен Приамурья в северном направлении.

Результаты исследования серии украшений токаревской культуры со стоянки Спафарьева свидетельствуют о наличии определенной стандартизации в производстве персональных каменных украшений. В то же время прослежена и определенная вариабельность в способах получения отверстий и орнаментации украшений. Предполагается, что подобные изделия могли служить не только личными украшениями, но и своеобразными амулетами, индивидуальными «охранителями», «помощниками» или «оберегами». Шлифованные подвески из камня характерны в основном для внутриконтинентальных культур. Токаревские подвески из камня и украшения отличаются своеобразием. В материалах древних приморских культур Берингоморья, северного побережья Чукотки, восточного и западного побережья Камчатки подобные украшения не зафиксированы.

Таким образом, полученные данные демонстрируют своеобразие и сложность процесса формирования и развития токаревской культуры в основе которой можно выделить несколько различных генетических и культурных компонентов: палеоэско-алеутский (присутствие гаплогруппы D2a1 и гарпунный комплекс) и внутриконтинентальный колымский (гаплогруппа G1b и каменные украшения), а также нижеамурский культурный компонент на поздних этапах существования (керамика).

Благодарности

Исследования проведены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-09-00144 (А.И. Лебединцев, П.С. Гребенюк), проекта ИАЭТ СО РАН № 0329-2019-0001 «Заселение первобытным человеком Северной Азии: культурный и экологический контекст» (А.Ю. Федорченко), а также JSPS KAKENHI (Grant No. 15H01899).

Список литературы

Арутюнов С.А., Сергеев Д.А. Проблемы этнической истории Берингоморья (Эквенский могильник). – М.: Наука, 1975. – 240 с.

Васильевский Р.С. Генезис и взаимодействие культур Северной Пасифики // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2001. – № 3. – С. 31–38.

Гребенюк П.С., Федорченко А.Ю., Лебединцев А.И., Мальярчук Б.А. Древние культуры крайнего Северо-Востока Азии и этногенетические реконструкции // Томский журнал антропологических и лингвистических исследований. – 2019. – № 2 (24). – С. 110–136.

Деревянко А.П. Приамурье: I тыс. до н.э. – Новосибирск: Наука, 1976. – 384 с.

Деревянко А.П. Польцевская культура на Амуре. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2000. – 67 с.

Лебединцев А.И. Древние приморские культуры Северо-Западного Приохотья. – Л.: Наука, 1990. – 260 с.

Лебединцев А.И. К проблеме происхождения древних приморских культур севера Дальнего Востока // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2003. – № 2. – С. 87–93.

Лебединцев А.И. Подвески и украшения из камня со стоянки Спафарьева // VIII Диковские чтения. – Магадан: Типография, 2014. – С. 107–110.

Лебединцев А.И., Кузьмин Я.В. Радиоуглеродное датирование археологических памятников Северного Приохотья (Дальний Восток России) // VI Диковские чтения. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2010. – С. 116–120.

Макаров И.В. Рубящие орудия токаревской культуры северо-западного побережья Охотского моря // Неолит и палеометалл севера Дальнего Востока. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2006. – С. 128–141.

Слободин С.Б. Верхняя Колыма и Континентальное Приохотье в эпоху неолита и раннего металла. – Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2001. – 202 с.

Такасе К., Лебединцев А.И., Пташинский А.В. Новые радиоуглеродные даты для Северного Приохотья и северо-восточного побережья Камчатки // VII Диковские чтения. – Магадан: ДВО РАН, 2012. – С. 139–143.

Шевкомуд И.Я. Палеометалл северо-востока Нижнего Приамурья (поселение Голый Мыс-5) // Амуро-Охотский регион в эпоху палеометалла и средневековья. – Хабаровск: Хабар. краевед. музей, 2003. – С. 7–36.

Grugni V., Raveane A., Ongaro L., Battaglia V., Trombetta B., Colombo G., Capodiferro M.R., Olivieri A., Achilli A., Perego U.A., Motta J., Tribaldos M., Woodward S.R., Ferretti L., Cruciani F., Torroni A., Semino O. Analysis of the human Y-chromosome haplogroup Q characterizes ancient population movements in Eurasia and the Americas // BMC Biology. – 2019. – Vol. 17. – DOI: 10.1186/s12915-018-0622-4

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafflidason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., van der Plicht J. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP // Radiocarbon. – 2013. – Vol. 55. – P. 1869–1887. – DOI: 10.2458/azu_js_rc.55.16947

Sikora M., Pitulko V.V., Sousa V.C., Allentoft M.E., Vinner L., Rasmussen S., Margaryan A., de Barros Damgaard P., de la Fuente C., Renaud G., Yang M.A., Fu Q., Dupanloup I., Giampoudakis K., Nogués-Bravo D., Rahbek C., Kroonen G., Peyro M., McColl H., Vasilyev S.V., Veselovskaya E., Gerasimova M.,

Pavlova E.Y., Chasnyk V.G., Nikolskiy P.A., Gromov A.V., Khartanovich V.I., Moiseyev V., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., Lebedintsev A.I., Slobodin S.B., Malyarchuk B.A., Martiniano R., Meldgaard M., Arppe L., Palo J.U., Sundell T., Mannermaa K., Putkonen M., Alexandersen V., Primeau C., Baimukhanov N., Malhi R.S., Sjögren K.-G., Kristiansen K., Wessman A., Sajantila A., Lahr M.M., Durbin R., Nielsen R., Meltzer D.J., Laurent Excoffier L., Willerslev E. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene // *Nature*. – 2019. – N 570. – P. 182–188. – DOI: 10.1038/s41586-019-1279-z.

References

Arutyunov S.A., Sergeev D.A. Problemy etnicheskoy istorii Beringomor'ya (Ekvensky mogil'nik). Moscow: Nauka, 1975, 240 p. (in Russ.).

Derevyanko A.P. Priamur'ye: I tys. do n.e. Novosibirsk: Nauka, 1976, 384 p. (in Russ.).

Derevyanko A.P. Pol'tsevsckaya kul'tura na Amure. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2000, 67 p. (in Russ.).

Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., Lebedintsev A.I., Malyarchuk B.A. The Ancient cultures of the Extreme North-East Asia and ethnogenetic reconstructions. *Tomsk Journal of Linguistics and Anthropology*, 2019, iss. 2 (24), pp. 110–136 (in Russ.).

Grugni V., Raveane A., Ongaro L., Battaglia V., Trombetta B., Colombo G., Capodiferro M.R., Olivieri A., Achilli A., Perego U.A., Motta J., Tribaldos M., Woodward S.R., Ferretti L., Cruciani F., Torroni A., Semino O. Analysis of the human Y-chromosome haplogroup Q characterizes ancient population movements in Eurasia and the Americas. *BMC Biology*, 2019, vol. 17. DOI: 10.1186/s12915-018-0622-4.

Lebedintsev A.I. Early Maritime Cultures of North-Western Priokhot'e, Leningrad: Nauka, 1990, 260 p. (in Russ.).

Lebedintsev A.I. On the problem of the origin of ancient coastal cultures of the north of the Far East. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2003, iss. 2, pp. 87–93 (in Russ.).

Lebedintsev A.I. Podveski i ukrasheniya iz kamnya so stoyanki Spafar'yeva. In *VIII Dikovskie chteniya*. Magadan: Tipografiya, Ltd., 2014, pp. 107–110 (in Russ.).

Lebedintsev A.I., Kuz'min Ya.V. Radiouglerodnoye datirovaniye arheologicheskikh pamyatnikov Severnogo Priokhot'ya (Dal'niy Vostok Rossii). In *VI Dikovskie chteniya*. Magadan: North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS Publ., 2010, pp. 116–120 (in Russ.).

Makarov I.V. Rubyashchiye orudiya tokarevskoy kul'tury severo-zapadnogo poberezh'ya Okhotskogo morya. In *Neolit i paleometall Severa Dal'nego Vostoka*. Magadan: North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS Publ., 2006, pp. 128–141 (in Russ.).

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafliðason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton T.J., Hoffmann D.L., Hogg A.G., Hughen K.A., Kaiser K.F., Kromer B., Manning S.W., Niu M., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., van der Plicht J. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 2013, vol. 55, pp. 1869–1887. DOI: 10.2458/azu_js_rc.55.16947.

Shevkomud I.Ya. Paleometall severo-vostoka Nizhnego Priamur'ya (poseleniye Goly Mys-5). In *Amuro-Okhotsky region v epokhu paleometalla i srednevekov'ya*. Khabarovsk: Khabarovsk Regional Museum Publ., 2003, pp. 7–36 (in Russ.).

Sikora M., Pitulko V.V., Sousa V.C., Allentoft M.E., Vinner L., Rasmussen S., Margaryan A., de Barros Damgaard P., Fuente C., de la, Renaud G., Yang M.A., Fu Q., Dupanloup I., Giampoudakis K., Nogués-Bravo D., Rahbek C., Kroonen G., Peyro M., McColl H., Vasilyev S.V., Veselovskaya E., Gerasimova M., Pavlova E.Y., Chasnyk V.G., Nikolskiy P.A., Gromov A.V., Khartanovich V.I., Moiseyev V., Grebenyuk P.S., Fedorchenko A.Yu., Lebedintsev A.I., Slobodin S.B., Malyarchuk B.A., Martiniano R., Meldgaard M., Arppe L., Palo J.U., Sundell T., Mannermaa K., Putkonen M., Alexandersen V., Primeau C., Baimukhanov N., Malhi R.S., Sjögren K.-G., Kristiansen K., Wessman A., Sajantila A., Lahr M.M., Durbin R., Nielsen R., Meltzer D.J., Laurent Excoffier L., Willerslev E. The population history of northeastern Siberia since the Pleistocene. *Nature*, 2019, No. 570, pp. 182–188. DOI: 10.1038/s41586-019-1279-z.

Slobodin S.B. Upper Kolyma and Continental Priokhotye in the Neolithic and Early Metal epoch. Magadan: North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS Publ., 2001, 204 p. (in Russ.).

Takase K., Lebedintsev A.I., Ptashinsky A.V. Novyye radiouglerodnye daty dlya Severnogo Priokhot'ya i severo-vostochnogo poberezh'ya Kamchatki. In *VII Dikovskie chteniya*. Magadan: North-East Interdisciplinary Scientific Research Institute FEB RAS Publ., 2012, pp. 139–143 (in Russ.).

Vasil'evsky R.S. Genesis and interaction of cultures of Northern Pacific. *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*, 2001, iss. 3, pp. 31–38 (in Russ.).

Лебединцев А.И. <https://orcid.org/0000-0003-2714-2116>

Гребенюк П.С. <https://orcid.org/0000-0001-9940-9962>

Федорченко А.Ю. <https://orcid.org/0000-0001-7812-8037>

Малярчук Б.А. <https://orcid.org/0000-0002-0304-0652>

Селин Д.В. <https://orcid.org/0000-0002-6939-2917>