



УДК 903.21(571.53)"6343"

DOI <https://doi.org/10.26516/2227-2380.2018.25.19>

Опыт реконструкции ранненеолитического рыболовного крючка китойского типа (Байкало-Енисейская Сибирь)*

К. А. Крутикова¹, Н. В. Цой²

¹Иркутский государственный университет, Россия

²Хабаровская противочумная станция, Россия

Аннотация. Приводятся результаты реконструкции составного рыболовного крючка китойского типа (ранний неолит, Байкало-Енисейская Сибирь). Данная категория изделий является преобладающей в ранненеолитических китойских захоронениях, однако до сих пор имелись только умозрительные гипотезы об их изначальном внешнем виде и конструкции. Впервые проведено моделирование конструктивных элементов китойских крючков и способа их крепления между собой в условиях эксперимента, для чего были изготовлены стерженек из талькохлорита и жало из кости. Для крепления использовались шнур из крапивы и сосновая смола. Конечное изделие проверено на прочность. Реконструкция позволила проверить ряд предположений о технике изготовления орудий ранненеолитического населения Байкальской Сибири и особенностях древнего рыболовства в регионе.

Ключевые слова: Байкало-Енисейская Сибирь, ранний неолит, китойская традиция захоронений, рыболовство, составной крючок.

Для цитирования: Крутикова К. А., Цой Н. В. Опыт реконструкции ранненеолитического рыболовного крючка китойского типа (Байкало-Енисейская Сибирь) // Известия Иркутского государственного университета. Серия Геоархеология. Этнология. Антропология. 2018. Т. 25. С. 19–35. <https://doi.org/10.26516/2227-2380.2018.25.19>

Введение

Территория Байкало-Енисейской Сибири, благодаря обширной системе крупных рек и их притоков, а также оз. Байкал, богата водными ресурсами. Этот факт во многом определял поведенческие стратегии древнего населения, способствуя развитию в его среде рыболовства. Рыбная ловля, как способ добычи пищи, появилась еще в глубокой древности и прошла несколько стадий развития – от ловли руками, когда рыба идет на нерест, до использования снастей разной степени сложности [Гурина, 1991, с. 5].

О точном времени появления рыболовства говорить сложно, поскольку простейшую его форму – ловлю без использования орудий – зафиксировать на археологических местонахождениях зачастую не представляется возможным.

* Исследование выполнено в рамках госзадания Министерства образования и науки РФ, проект № 33.2057.2017/4.6.

На территории Байкало-Енисейской Сибири самые древние находки костей рыб связаны с верхнепалеолитическим объектом Мальта [Мальтинское палеолитическое ... , 1996, с. 14]. Есть и другие находки (например, наконечники гарпунов), свидетельствующие о присутствии рыболовства в регионе на финальной стадии верхнего палеолита [Роговской, Кузнецов, 2013, с. 24]. С началом голоцена количество рыболовных орудий и костей рыб на стоянках резко увеличивается, что позволяет говорить о возросшей роли рыболовства в этот период. Яркими свидетельствами этого процесса являются материалы таких местонахождений, как Усть-Белая, Остров Лиственничный, Итырхей, Саган-Заба II, Улан-Хада [Петри, 1916; Мезолит Верхнего Приангарья ... , 1971, с. 48–77; Бердникова, 2001, с. 113; Новиков, Горюнова, 2005; Номоконова, Лозей, Горюнова, 2009; Роговской, Кузнецов, 2013].

Наиболее полно тематика рыболовства изучена для местонахождений оз. Байкал. Благодаря анализу ихтиофауны, рыболовных орудий и привлечению этнографических и современных данных, исследователям удалось не только констатировать факт наличия высокого уровня рыбной ловли, но и сделать выводы о способах добычи рыбы и сезонности этого занятия в период голоцена [Номоконова, Лозей, Горюнова, 2009; Новиков, Горюнова, 2005]. Следы древнего рыболовства обнаруживаются не только в стояночных, но и в погребальных комплексах.

В материалах раннеолитических китойских захоронений (~7500–7000 кал. л. н.) зафиксировано множество разнообразных орудий рыбной ловли. В эпоху позднего неолита, в погребениях исаковской и серовской традиции, выявлено преобладание охотничьего инвентаря [Базалийский, 2012, с. 87, 92]. Тем не менее присутствие рыболовных крючков и наконечников гарпунов в сопроводительном инвентаре позднеолитических могил свидетельствует, что рыболовство продолжало занимать определенную роль в хозяйстве населения.

В пределах бассейна р. Ангары и побережья оз. Байкал к настоящему времени известно 7 крупных китойских могильников, содержащих погребения более 360 индивидов [Базалийский, 2012, с. 58; Раннеолитический могильник Моты ... , 2017, с. 48]. Исходя из типологического и статистического анализа данных, полученных в результате раскопочных работ, стало очевидно, что рыболовство являлось одной из важнейших отраслей в хозяйстве раннеолитического населения Прибайкалья [Окладников, 1950, с. 370–371; Базалийский, 2012, с. 67; Scharlotta, Bazaliiskii, Weber ... , 2016, p. 108–109]. Эти выводы, основанные на выявленном преобладании рыболовного инвентаря, подтвердились благодаря привлечению естественнонаучных методов, в частности метода анализа стабильных изотопов $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$, который позволил уверенно говорить о превалировании рыбной пищи в диете раннеолитического населения [Вебер, Линк, 2001, с. 139–140; Analyzing radiocarbon ... , 2014, p. 789–791; Freshwater Reservoir Offsets ... , 2014, pp. 991–1008; Chronology of middle ... , 2016, p. 88–89; Highly variable ... , 2015, p. 583; Prehistoric dietary adaptations ... , 2012, p. 2622–2624].

Рыболовный инвентарь в раннеолитических погребениях неоднократно привлекал внимание исследователей [Окладников, 1941; 1950, с. 364–372; Афанасьев, 1898; Федоров, 1937; Кунгурова, Базалийский, Вебер, 2008, с. 61–62; Эверстов, 1988, с. 45–55; Семенов, 1957, с. 94; Студзицкая, 1976]. Тем не менее тема реконструкции рыболовства у китойцев не получила должного раскрытия, несмотря на наличие большого количества материала и информации. Особое внимание в указанной проблеме привлекают составные рыболовные крючки китойского типа, которые являются наиболее массовой категорией находок в погребальных комплексах [Базалийский, 2012, с. 67]. Впервые они были зафиксированы в 1881 г., когда недалеко от устья р. Китой Н. И. Витковский открыл и тщательно описал первый неолитический могильник на территории России – Китойский [Витковский, 1881]. В погребальных комплексах местонахождения была обнаружена богатая коллекция археологического материала, включающая более 170 стерженьков и жал рыболовных крючков. Однако тогда Н. И. Витковский интерпретировал эти «загадочные вещицы» как украшения, а И. С. Поляков принял их за символические изображения рыб [Окладников, 1950, с. 366]. Как составные части рыболовных крючков указанные предметы были атрибутированы только в 1898 г. Ф. К. Афанасьевым, который также впервые предложил способ их соединения между собой [Афанасьев, 1898]. По предположению автора, стерженьки и жала не крепились непосредственно друг к другу, между ними была еще одна конструктивная изогнутая часть из дерева, которая служила соединительным элементом. Вся конструкция обвязывалась шнуром. Эту версию спустя почти 40 лет поддержал В. В. Федоров [Федоров, 1937, с. 104].

Еще одна модель крепления была предложена А. П. Окладниковым [1950, с. 368]. Во время проведения раскопочных работ на могильнике Локомотив М. М. Герасимов впервые обнаружил стерженьки и жала в непосредственной близости друг от друга, где жало плоской частью было обращено к нижней, более крупной «полулунной» головке стерженька. Данный факт противоречил реконструкции Ф. К. Афанасьева и В. В. Федорова. Ориентируясь на такое сочетание находок, А. П. Окладников предположил, что составные части крючка крепились напрямую друг к другу с помощью волокон растительного или животного происхождения, а место крепления дополнительно обмазывалось [Там же]. Впоследствии эта модель стала общепринятой, однако на практике не проверялась.

В 1957 г. вышла монография С. А. Семенова «Первобытная техника», в которой он предложил свой взгляд на то, как древний мастер мог изготавливать стерженек составного рыболовного крючка китойского типа из стеатита с использованием кремневых пилок [Семенов, 1957, с. 94].

Таким образом, с момента открытия первых китойских захоронений было сделано три попытки реконструкции техники изготовления и внешнего вида рыболовных крючков, однако только «на бумаге». Отсутствие реконструкции, выполненной «вживую» в условиях эксперимента, определяет

актуальность настоящей работы. Целью настоящего исследования является воссоздание конструктивных элементов составного рыболовного крючка китойского типа и способа их крепления между собой.

Материалы и методы

Метод эксперимента в археологии предполагает реконструкцию явлений под наблюдением и контролем. По выражению П. В. Волкова, с момента его появления в археологии «гипотезы об образе жизни наших предков, об их способностях, интеллекте и многом другом стали доступны верификации» [Волков, 2013, с. 10]. Его использование помогает преодолеть хронологическую пропасть между археологическим источником и исследователем, приобрести предметно-чувственный опыт [Гончарова, 2017, с. 99–100]. Эксперимент позволяет значительно дополнить умозрительные концепции либо вовсе их опровергнуть. В нашем случае экспериментальное моделирование составных рыболовных крючков китойского типа позволит проверить выводы о технике изготовления, внешнем виде и использовании рыболовных орудий раннего неолита на территории Байкальской Сибири, основанные на гипотезах.

Источниковую базу исследования составляют стерженьки и жала составных рыболовных крючков из ранненеолитических погребальных комплексов местонаждений Галашиха, Шумилиха, Китойский могильник, Локомотив и Усть-Белая.

Условия залегания археологического материала на территории Байкало-Енисейской Сибири не всегда способствуют их сохранности, в особенности это касается предметов из дерева и волокон растительного и животного происхождения. От составных рыболовных крючков сохраняются только две конструктивные части – стерженек и жало.

Стерженьки представляют собой предметы круглые в сечении, плоские с внутренней стороны и выпуклые с внешней (рис. 1, 1–33). В верхней и нижней частях имеются так называемые полулунные выступы-головки [Окладников, 1950, с. 368]. Нижний выступ более крупный, и зачастую на нем фиксируется выточенное небольшое углубление. Размеры изделий достаточно разнообразны – от совсем небольших (1,5 см) до крупных (более 20 см) [Там же, с. 368]. Для изготовления чаще использовались мягкие породы камня, легко поддающиеся обработке – сланец, талькохлорит, агальматолит. Практически все обнаруженные стерженьки составных рыболовных крючков обладают морфологическим единством. Изредка отличия фиксируются в форме «полулунных» головок.

Жало представляет собой изогнутое острие, прямоугольное или овальное в сечении (рис. 1, 34–49). В предполагаемом месте его крепления к стерженьку часто встречаются бороздки, сделанные с внешней и внутренней стороны. На значительной части обнаруженных жал также присутствуют бороздки (зазубрины на кончике жала). Основным материалом изделий выступали кость либо когти хищных животных.



Рис. 1. Конструктивные элементы составных рыболовных крючков китойского типа (1–33 – стерженьки; 34–49 – жала): 1–7, 24, 25, 38, 40, 41–46 – Усть-Бельский могильник [Георгиевская, 1989, с. 74, рис. 45]; 26, 27 – Усть-Бельский могильник; 8–23, 28–31, 33, 34, 39, 47 – Галашиха; 32, 35–37, 48, 49 – Китойский могильник, Ярки [Окладников, 1950, с. 369, рис. 112; Окладников, 1974, табл. 53, 3–5; 55, 2; 67, 1]

Эксперимент и результаты

Для изготовления стержня мы использовали фрагмент породы талькохлорита, кремневые пластины и сколы, куски крупнозернистого и мелкозернистого песчаника. Благодаря трасологическому анализу, проведенному С. А. Семеновым, и обнаруженным заготовкам стерженьков с распилами, очевиден вывод, что китойское население активно использовало технику пиления [Семенов, 1957, с. 94]. Исходя из этого, в первую очередь, пластиной возвратно-поступательными движениями от породы была отделена необходимая по размеру заготовка (рис. 2). Пропилы сделаны с двух сторон напротив друг друга. При этом на породе образовались характерные следы распила, отмеченные на заготовках стержней и обломках мягких пород камней из китойских погребальных комплексов. Нами были опробованы два способа пиления сколами и пластинами – с добавлением воды и без. Принципиальной разницы между ними отмечено не было, однако при выполнении работы без воды образовался сухой тальк, который китойцы могли в дальнейшем использовать для хозяйственных нужд. На пластинах и сколах появилась сильная выкрошенность по рабочим краям, образуя естественную ретушь.

Для экономии сырья и облегчения работы нужный фрагмент породы был отколот с помощью отбойника, когда пропилены с двух сторон стали достаточно глубокими (около 3–4 мм каждый). Время, затраченное на отпиливание заготовки, составило 1 час условного непрерывного рабочего времени. С помощью фрагментов песчаников заготовке придана необходимая форма средней части стержня (рис. 3, 1). Следует отметить, что абразив необходимо обильно смачивать водой, чтобы тальк не забивал поры и не ухудшал его абразивные свойства. В верхней и нижней части изделия пластиной сделаны пропилены глубиной около 1,5 мм, отмечающие выступы-головки (рис. 3, 2). В боковых частях стержня форма придавалась только до намеченных линий. Опытным путем выяснено, что непосредственно под выступами-головками для стачивания удобнее всего использовать сколы или пластины, поскольку абразивом можно задеть сами выступы, что испортит конечный вид изделия (рис. 3, 3). Внутренняя плоская и внешняя выпуклая стороны также были оформлены абразивом, им же сделаны выступы-головки. На придание необходимой формы изделию ушел 1 ч 20 мин условного непрерывного рабочего времени. Мелкозернистым песчаником произведена окончательная дошлифовка изделия практически по всей поверхности, в результате чего стерженек стал гладким (рис. 3, 4). Небольшим фрагментом крупнозернистого песчаника в нижнем выступе сделано углубление. На финальный этап работы ушло 40 мин непрерывного условного рабочего времени. Таким образом, для изготовления стерженька составного рыболовного крючка потребовалось около 3 ч (рис. 5, 1).

Для изготовления жала составного рыболовного крючка были использованы фрагмент лучевой кости коровы, крупнозернистый и мелкозернистый песчаники, пластины и сколы.

В первую очередь, пластиной возвратно-поступательными движениями от кости был отделен необходимый по размеру фрагмент заготовки. Песчаником ему придана необходимая заостренная изогнутая форма (рис. 4, 1–3). В нижней части изделия пластиной сделаны пропилены глубиной около 1–1,5 мм, необходимые для крепления шнура (рис. 4, 4). На изготовление жала ушло 3 ч условного непрерывного рабочего времени (рис. 5, 2).



Рис. 2. Отделение заготовки от фрагмента талькохлорита

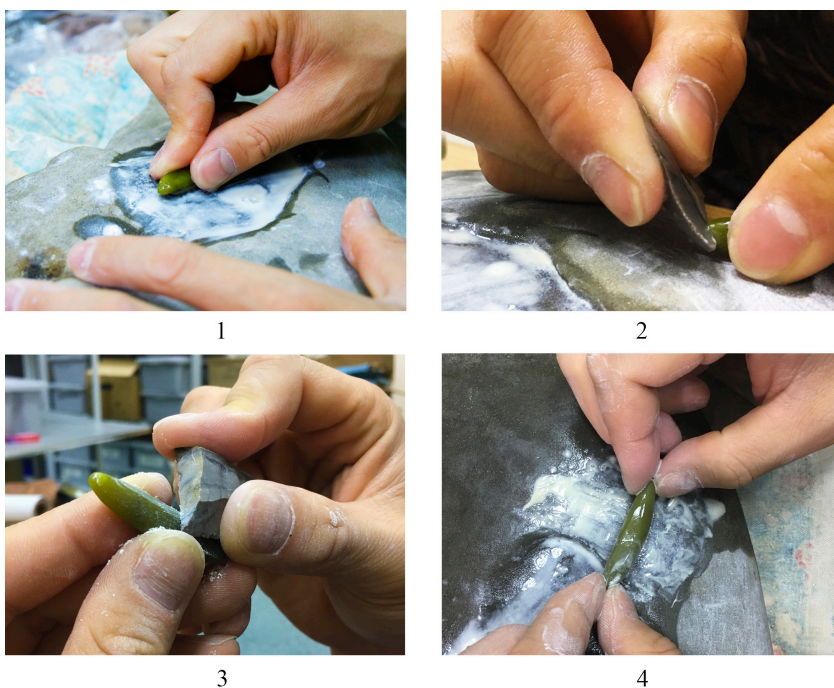


Рис. 3. Изготовление стерженька составного рыболовного крючка:
1, 4 – обработка заготовки абразивом; 2, 3 – оформление «полулунных» головок

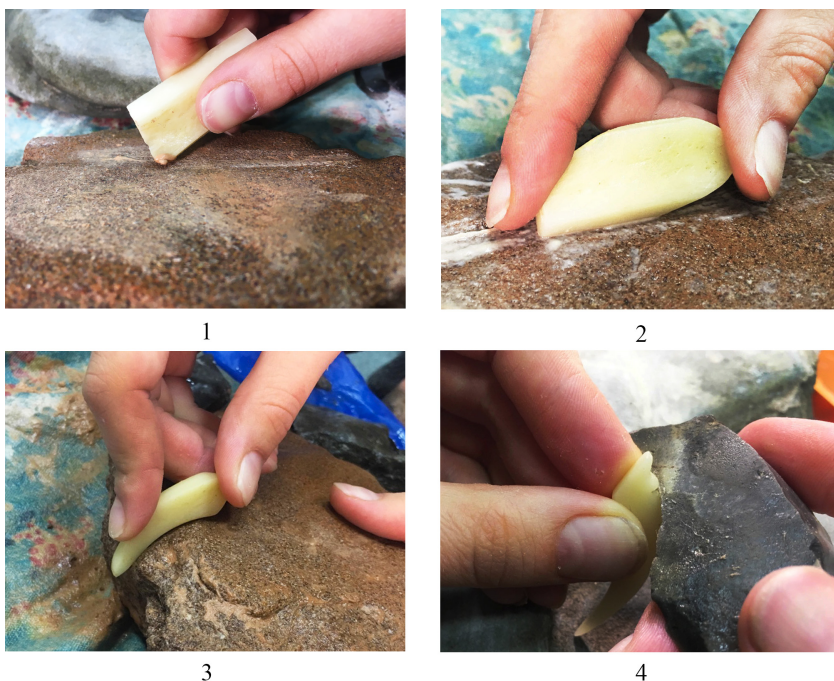


Рис. 4. Изготовление жала составного рыболовного крючка:
1–3 – обработка заготовки абразивом; 4 – оформление борозд для крепления шнура



Рис. 5. Окончательный вид конструктивных частей составного рыболовного крючка: 1 – стерженек; 2 – жало

Реконструкция составных элементов рыболовного крючка в отдельности, как показано выше, не представляет особой сложности. Значительно более трудной и интересной является проблема соединения этих конструктивных частей, поскольку от крепления в археологических комплексах ничего не сохраняется.

Для соединения частей составного рыболовного крючка использованы шнур из волокон растительного происхождения (крапива) толщиной около 1 мм и сосновая смола, которую необходимо нагревать до жидкого состояния открытым огнем. Важно не пережечь ее, поскольку она может стать хрупкой.

Растопленная смола была нанесена на уплощенную часть жала и нижнюю «полулунную» головку стерженька, что позволило соединить их (рис. 6, 1). Для большей прочности место стыка было решено дополнительно обмазать по всему периметру. Сверху смолы был намотан шнур – сначала крест-накрест, используя пропилены на жале, затем вокруг всего стыка; последние два мотка сделаны перпендикулярно основной обмотке (рис. 6, 2). Поскольку смола быстро сохнет, ее необходимо периодически растапливать при помощи огня, чтобы шнур крепче с ней схватывался. Сверху все крепление было дополнительно пропитано и обмазано смолой (рис. 6, 3). Подобный способ крепления, к примеру, был зафиксирован на составном рыболовном крючке, обнаруженном на местонахождении Двиете (Латвия), где условия залегания археологического материала способствовали сохранению крепления [Загорска, 1991, с. 55, рис. 5].



Рис. 6. Этапы крепления жала к стерженьку (1–3)

Готовый крючок был проверен на прочность с помощью безмена и выдержал 13 кг статической нагрузки. На изготовление всего изделия вместе с креплением частей ушло около 7 ч.

Обсуждение

Реконструкция составного рыболовного крючка китойского типа позволила выявить несколько важных моментов в технике обработки камня и кости населения раннего неолита Прибайкалья и добавить несколько выводов к предположениям С. А. Семенова [1957, с. 94]. Для пиления камня и кости не обязательно использовать только кремневые пилки (призматические пластины с ретушированным краем), описанные автором. Использование пластин и сколов без предварительной ретуши в данном случае не уступает в удобстве и скорости. Следы, образующиеся на заготовках, соответствуют найденным на археологических материалах. С. А. Семенов также предполагал, что древний мастер, боясь испортить заготовку стерженька, не откалывал ее, а терпеливо делал сквозные надпилы до самого конца [Там же]. Мы выяснили, что безопасно отколоть заготовку можно, если сделать достаточно глубокие пропилы – тогда импульс от удара будет предсказуем.

Во время реконструкции крепления нами отмечена еще одна деталь. Выточенное углубление в нижней «полулунной» головке может нести две функции. Во-первых, оно позволяет контролировать угол крепления жала к стерженьку так, как это покажется удобным в конкретном случае рыболову. Во-вторых, поверхность углубления оставляли шершавой (не шлифовали до гладкой поверхности), что позволяло усиливать сцепление между смолой, стерженьком и жалом.

Реконструкция составного рыболовного крючка и анализ археологических материалов позволяют говорить не только о технике изготовления

древних орудий, но и особенностях рыбной ловли в период раннего неолита Прибайкалья. В первую очередь, рассмотрим удебный лов. Китайские стерженьки сильно варьируют в размерах. Соответственно разную длину имеют и жала, которые помимо этого отличаются наличием либо отсутствием бородок. Размер конечного изделия является одной из наиболее важных характеристик в удебном лове, поскольку далеко не все виды рыб одинаково хорошо подходят для ловли на крючковую снасть. Это касается, например, представителей сиговых и карповых, которые имеют маленькую ротовую полость [Номоконова, Лозей, Горюнова, 2009, с. 17]. Возможно, что небольшие составные крючки китайского типа использовались именно в таких случаях. Факт их использования стоит поставить под сомнение, поскольку надежно закрепить между собой столь маленькие составные части затруднительно. Материалы из погребальных комплексов также могут это подтвердить – зачастую стерженьки размером 1,5–2 см имеют недооформленные «полулунные» выступы, что делает обмотку даже тонким шнуром непростой задачей.

В настоящем исследовании реконструирован крючок средних размеров. В финальном виде с обмоткой и обмазкой изделие стало массивным, к тому же сам крючок, благодаря каменному стерженьку, достаточно тяжел. Такой крючок мог использоваться для донной ловли на крупных рыб с большой ротовой полостью. Данный способ сочетает в себе простоту и высокую эффективность. Значительная часть нагрузки приходится не только на крепление изделия, но и на лесу, что косвенно может указывать на использование достаточно толстого шнура, в идеале – упругого. Растяжение лесы позволит значительно снизить нагрузку на всю снасть, оказываемую рыбой в момент броска. В этом смысле использование шнура из жил кажется более логичным, поскольку волокна растительного происхождения более тугие. Тем не менее достоинства и недостатки обоих видов волокон также необходимо проверять в условиях эксперимента.

Применение в удебном лове крючков крупных размеров (стержни, как указано выше, встречаются длиной более 20 см) также вызывает некоторые сомнения, так как трудно представить их эффективное использование на практике. Возможно, такие крючки могли иметь культовое значение, либо изготавливаться в качестве сопроводительного инвентаря для умерших.

Однако полностью отказываться от версии их пригодности в рыболовстве не стоит. Составные крючки могут использоваться не только как инструмент удебной ловли, но и в перемете. В этнографических аналогах широко распространено использование такой крючковой снасти [Народы Северо-Востока ... , 2010, с. 213, 389, 646]. Для организации перемета можно использовать крючки разного размера. Для этого типа лова размер крючка уже не играет первостепенной роли – когда рыба проходит сквозь конструкцию (особенно во время нереста), она может зацепиться любой частью тела. Важно подчеркнуть, что использование одного способа рыболовства совершенно не исключает другого. Как показывают этнографические данные, наиболее эффективно для хозяйства их сочетание.

Как уже говорилось выше, жала отличаются между собой наличием либо отсутствием бородок, причем данный факт не зависит от размера изделия. Конструктивные особенности могут объясняться различием в применении жал [Первые рыболовы ... , 1998, с. 304]. Можно предположить, что использование крючков с бородками в перемете достаточно эффективно – они лучше застревают не только в ротовой полости, но и в теле рыбы, что важно при таком способе лова.

Необходимо отметить еще один интересный факт. В китойских погребальных комплексах обнаружены два вида крючков – составные и цельнорезные из кости, однако последние фиксируются значительно реже. Подобная ситуация характерна и для элементов составных крючков – стерженьки встречаются намного чаще, чем костяные жальца. Это может косвенно указывать на активное использование дерева в изготовлении орудий рыболовства, которое проще в обработке и доступнее как сырье. Поскольку дерево не сохраняется в археологических комплексах раннего неолита Байкало-Енисейской Сибири, говорить о превалировании составных крючков над цельнорезными в хозяйственной жизни китойцев на данном этапе исследования не представляется возможным. Если принять версию использования составных крючков для донной ловли, то цельнорезные, возможно, предназначались для лова других видов рыб.

Выводы

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы.

Ранненеолитическое население Байкало-Енисейской Сибири обладало высоким уровнем навыков в обработке камня и кости. Эксперимент по реконструкции составного рыболовного крючка позволил дополнить существующие выводы о технике изготовления сложных составных орудий. Также удалось подтвердить на практике версию крепления составных элементов, предложенную А. П. Окладниковым.

Размеры крючков могут свидетельствовать об их применении для ловли разных видов рыб и использовании различных для этого способов. Таким образом, практически полное морфологическое единство изделий в данном случае не говорит об их абсолютно одинаковой функции. Наличие конструктивных особенностей у жал, наоборот, может свидетельствовать о их различном применении.

Использование непосредственно в сфере рыболовства маленьких и больших крючков вызывает определенные сомнения. Составные крючки средних размеров могли использоваться для донного типа удебной ловли.

Несмотря на успешную реконструкцию крючка китойского типа, говорить о полном моделировании даже одного из видов ловли на настоящий момент не представляется возможным, так как крючковая снасть используется в достаточно широком диапазоне разнообразных способов рыболовства.

Составные крючки отличаются легкостью изготовления и долговечностью конечного изделия, эффективны и просты в использовании, что,

вероятно, и способствовало их широкому распространению в среде китайского населения. Дальнейшее исследование сопроводительного инвентаря китайских погребальных комплексов и проведение экспериментов по реконструкции орудий рыбной ловли позволят уточнить и дополнить полученные данные.

Список литературы

Афанасьев Ф. К. К доисторической археологии Сибири // Археологические известия и заметки. М., 1898. № 1. С. 56–61.

Базалийский В. И. Погребальные комплексы эпохи позднего мезолита – неолита Байкальской Сибири: традиции погребений, абсолютный возраст // Изв. Лаборатории древних технологий. 2012. Вып. 9. С. 43–101.

Бердникова Н. Е. Геоархеологический объект Усть-Белая. Культурные комплексы // Каменный век Южного Приангарья. Бельский геоархеологический район. Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2001. Т. 2. С. 113–140.

Вебер А. В., Линк Д. В. Неолит Прибайкалья: итоги и перспективы изучения // Археология, этнография и антропология Евразии. 2001. № 1 (5). С. 135–146.

Витковский Н. И. Краткий отчет о раскопке могилы каменного периода в Иркутской губернии, произведенной по поручению Восточно-Сибирского отдела Императорского русского географического общества в июле 1880 г. // Изв. ВСОИРГО. Иркутск, 1881. Т. 11, № 3–4. 41 с.

Волков П. В. Эксперимент в археологии. СПб. : Нестор-История, 2013. 416 с.

Георгиевская Г. М. Китайская культура Прибайкалья. Новосибирск : Наука, 1989. 152 с.

Гончарова Е. Н. Эксперимент в археологии: общая характеристика и перспективы / Е. Н. Гончарова // Многомерность общества: человек в социальном взаимодействии : 1-й молодеж. конвент : материалы Междунар. студ. конф. 28–29 апр. 2017 г. Екатеринбург, 2017. С. 98–102.

Гурина Н. Н. Некоторые общие вопросы изучения древнего рыболовства и морского промысла на территории СССР // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита – раннего металла. Л. : Наука, 1991. С. 5–38.

Загорска И. А. Рыболовство и морской промысел в каменном веке на территории Латвии // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита – раннего металла. Л. : Наука, 1991. С. 39–64.

Кунгурова Н. Ю., Базалийский В. И., Вебер А. В. Функции орудий из погребений могильника Шаманка II (предварительные результаты) // Изв. Лаборатории древних технологий. 2008. Вып. 1 (6). С. 57–64.

Мальтинское палеолитическое местонахождение (по итогам полевых работ 1995 года) / Г. Медведев, Н. Ков, Г. Воробьева, Д. Куп, Л. Клэс, Е. Липнина, С. Модри, Ш. Мухаррамов, С. Осадчий, П. Петитт, П. Ребриков, Е. Роговской, В. Ситливый, Л. Сулержицкий, Д. Хензыхенова. Иркутск : Арком, 1996. 32 с.

Мезолит Верхнего Приангарья / Отв. ред. Г. И. Медведев. Иркутск : Иркут. ун-т, 1971. Ч. 1: Памятники Ангаро-Бельского и Ангаро-Идинского районов. 242 с.

Народы Северо-Востока Сибири / отв. ред. Е. П. Батянова, В. А. Тураев. М. : Наука, 2010. 773 с.

Новиков А. Г., Горюнова О. И. Древнее рыболовство на Байкале (по материалам многослойных поселений периода мезолита – бронзового века) // Изв. Лаборатории древних технологий. 2005. Вып. 3. 125–134.

Номоконова Т., Лозей Р., Горюнова О. И. Реконструкция рыбного промысла на озере Байкал (анализ ихтиофауны со стоянки Итырхей) // РА. 2009. № 3. С. 12–21.

Окладников А. П. К вопросу о назначении неолитических каменных рыб из Сибири // МИА. 1941. № 2. С. 193–202.

Окладников А. П. Неолит и Бронзовый век Прибайкалья: историко-археологическое исследование. Л. ; М. : Изд-во АН СССР, 1950. Ч. 1 и 2. 412 с. (МИА. № 18)

Окладников А. П. Неолитические памятники Ангары (от Шукино до Бурети). Новосибирск : Наука, 1974. 317 с.

Первые рыболовы в заливе Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана / отв. ред. Ю. Е. Вострецов. Владивосток : ДВО РАН, 1998. 389 с.

Петри Б. Э. Неолитические находки на берегу Байкала. Предварительное сообщение о раскопках стоянки Улан-Хада // Сб. МАЭ АН. 1916. Т. 3. С. 113–132.

Ранненеолитический могильник Моты – Новая Шаманка в долине р. Иркут / В. И. Базалийский, С. А. Песков, А. А. Щетников, А. А. Тютрин // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Геоархеология, Этнология. Антропология. 2017. № 18. С. 40–72.

Роговской Е. О., Кузнецов А. М. Рыболовство в раннем голоцене на многослойном местонахождении Остров Лиственичный (в зоне затопления Богучанской ГЭС) // Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер. Геоархеология. Этнология. Антропология. 2013. № 2 (3). С. 15–32.

Семенов С. А. Первобытная техника (опыт изучения древнейших орудий и изделий по следам работы). Л. ; М. : Изд-во АН СССР, 1957. 240 с.

Студзицкая С. В. Соотношение производственных и культовых функций сибирских неолитических изображений рыб // Из истории Сибири. Томск, 1976. Вып. 21. С. 74–89.

Федоров В. В. Некоторые орудия рыболовства неолитического времени // Сов. археология. 1937. Вып. 3. С. 100–112.

Эверстов С. И. Рыболовство в Сибири. Каменный век. Новосибирск : Наука, 1988. 144 с.

Analyzing radiocarbon reservoir offsets through stable nitrogen isotopes and Bayesian modeling: a case study using paired human and faunal remains from the Cis-Baikal region, Siberia Ramsey / C. B. Ramsey, R. J. Schulting, O. I. Goriunova, V. I. Bazaliiskii, A. W. Weber // Radiocarbon. 2014. Vol. 56, Is. 2. P. 789–799.

Chronology of middle Holocene hunter-gatherers in the Cis-Baikal region of Siberia: Corrections based on examination of the freshwater reservoir effect / A. W. Weber, R. J. Schulting, C. B. Ramsey, V. I. Bazaliiskii, O. I. Goriunova, N. E. Berdnikova // Quaternary International. 2016. Vol. 419. P. 74–98.

Freshwater Reservoir Offsets Investigated Through Paired Human-Faunal ¹⁴C Dating and Stable Carbon and Nitrogen Isotope Analysis at Lake Baikal, Siberia / R. J. Schulting, C. B. Ramsey, O. I. Goriunova, V. I. Bazaliiskii, A. W. Weber // Radiocarbon. 2014. Vol. 56, Is. 3. P. 991–1008.

Highly variable freshwater reservoir offsets found along the Upper Lena watershed, Cis-Baikal, southern Siberia / R. J. Schulting, C. B. Ramsey, V. I. Bazaliiskii, A. W. Weber // Radiocarbon. 2015. Vol. 57, Is. 4. P. 581–593.

Prehistoric dietary adaptations among hunter-fisher-gatherers from the Little Sea of Lake Baikal, Siberia, Russian Federation / M. A. Katzenberg, H. G. McKenzie, R. J. Losey, O. I. Goriunova, A. W. Weber // Archaeological Science. 2012. Vol. 39, iss. 8. P. 2612–2626.

Scharlotta I., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Social consequences of increased reliance on fishing in middle Holocene Cis-Baikal: Relating fishing gear, axes, and social status at the Shamanka II cemetery, Lake Baikal, Siberia // Quaternary International. 2016. Vol. 419. P. 99–132.

Experience of Reconstruction of the Early Neolithic Kitoi Fishhook (Baikal-Yenisei Siberia)

К. А. Krutikova¹, Н. В. Tsoi²

¹*Irkutsk State University, Russian Federation*

²*Khabarovsk Plague Control Station, Russian Federation*

Abstract. The results of reconstruction of the Kitoi composite fishhook (Early Neolithic of Baikal-Yenisei Siberia) are presented. This class of grave goods is prevalent in Early Neolithic Kitoi burials; however, for the all-time of study, only two theoretical hypotheses about their appearance and construction were performed. The relevance of the work is based on the fact that there is no reconstruction carried out under experimental conditions. The reconstruction using the experiment was absent and this fact determines the relevance of the present study. The purpose of study is to recreate the structural elements of Kitoi composite fishhook and the method of their attachment to each other, and describing the making technique of fishhook elements. Experimental method helps to overcome the chronological gap between the archaeological source and the researcher. It can significantly complement the speculative concepts, or completely refute them. The source base of study consists of composite fishhook's elements from Early Neolithic burial complexes of Galashikha, Shumilikha, Kitoi, Lokomotiv and Ust-Belaya. For modeling the structural parts were used fragments of soapstone and bone; for fixing the elements between each other were used a nettle cord and pine resin. The final tool was tested for strength. It was found that the manufacture of a fishing hook takes about 7 hours. The reconstruction made it possible to clarify some issues about the making technique of fishing gear and the specifics of fishing in the Early Neolithic in region. The sizes of hooks may indicate their use for catching different types of fish with help of different methods for this. The suitability of small and large hooks directly for fishing raises certain doubts. We suppose that medium hooks could be used for bottom fishing, because final product turned out quite massive and heavy. Thus, the almost complete morphological similarity of the fishhooks in this case does not indicate their absolutely identical function. Despite the successful reconstruction of the hook, at the moment is not possible to talk about the full modeling of even one of the types of fishing, because the hook tackle is used in a fairly wide range of various fishing methods. Composite fishhooks are notable for their ease of making and durability of the final product, they are effective and easy to use, which probably contributed to their wide distribution among the Early Neolithic population of Baikal Baikal-Yenisei Siberia.

Keywords: Baikal-Yenisei Siberia, Neolithic, Kitoi mortuary tradition, burials, fishing, composite fishhook.

For citation: Krutikova K. A., Tsoi N. V. Experience of Reconstruction of the Early Neolithic Kitoi Fishhook (Baikal-Yenisei Siberia). *Bulletin of the Irkutsk State University. Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series*. 2018, Vol. 25, pp. 19–35. <https://doi.org/10.26516/2227-2380.2018.25.19> (in Russ.)

References

Afanasiev F. K. K doistoricheskoi arkheologii Sibiri [To the Prehistoric Archaeology of Siberia]. *Arkheologicheskie izvestiya i zametki [Archaeological reports and notes]*. Moscow, 1898, Vol. 1, pp. 56–61. (In Russ.)

Batyanova E. P., Turaev V. A. (eds.). *Narody Severo-Vostoka Sibiri [Peoples of North-east Siberia]*. Moscow, Nauka Publ., 2010, 773 p. (In Russ.)

Bazaliiskii V. I. Pogrebalnye komplekсы epokhi pozdnego mezolita – neolita Baikalskoi Sibiri: traditsii pogrebenii, absolyutnyi vozrast [Burial complexes of the Late Mesolithic – Neolithic of Baikal Siberia: the tradition of burials, absolute age]. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies]*. 2012, Vol. 9, pp. 43–101. (In Russ.)

Bazaliiskii V. I., Peskov S. A., Shchetnikov A. A., Tyutrin A. A. Ranneneoliticheskii mogilnik Moty – Novaya Shamanka v doline r. Irkut [The Early Neolithic cemetery Moty – Novaya Shamanka in the Irkut river valley.]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta, Seriya Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya* [Bulletin of the Irkutsk State University. Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series]. 2017, Vol. 18, pp. 40–72. (In Russ.)

Berdnikova N. E. Geoarkheologicheskii objekt Ust-Belaya. Kulturnye komplekсы [Geological archaeological site Ust-Belaya. Cultural complexes]. *Kamennyi vek Yuzhnogo Priangarya. Belskii geoarkheologicheskii raion* [Stone Age of the Southern Angara region. Belskii geoarchaeological district]. Irkutsk, ISU Publ., 2001, Vol. 1, pp. 113–140. (In Russ.)

Everstov S. I. *Rybolovstvo v Sibiri. Kamennyi vek* [Fishing in Siberia. Stone Age]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1988, 144 p. (In Russ.)

Fedorov V. V. Nekotorye orudiya rybolovstva neoliticheskogo vremeni [Some tools of fishing in the Neolithic]. *Sovetskaya arkheologiya* [Soviet Archaeology]. 1937, Vol. 3, pp. 100–112. (In Russ.)

Georgievskaya G. M. *Kitoiskaya kultura Pribaikaliya* [Kitoi culture of the Cis-Baikal region]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1989, 152 p. (In Russ.)

Goncharova E. N. Eksperiment v arkheologii: obshchaya kharakteristika i perspektivy [Experiment in Archaeology: general characteristics and perspectives]. *Mnogomernost obshchestva: chelovek v sotsialnom vzaimodeistvii: 1-i molodezhnyi convent: materialy mezhdunarodnoi studencheskoi konferentsii 28–29 aprelya 2017 goda* [Multidimensionality of society: human in social interaction: 1st youth convention: materials of International student conference, April 28–29, 2017]. Yekaterinburg, 2017, pp. 98–102. (In Russ.)

Gurina N. N. Nekotorye obshchie voprosy izucheniya drevnego rybolovstva i morskogo promysla na territorii SSSR [Some common questions of researching ancient fishing and marine fishing in the USSR]. *Rybolovstvo i morskoi promysel v epokhu mezolita–rannego metalla* [Fishing and marine fishing in the Mesolithic–Early Metal Age]. Leningrad, Nauka Publ., 1991, pp. 5–38. (In Russ.)

Katzenberg M. A., McKenzie H. G., Losey R. J., Goriunova O. I., Weber A. W. Prehistoric dietary adaptations among hunter-fisher-gatherers from the Little Sea of Lake Baikal, Siberia, Russian Federation. *Archaeological Science*. 2012, Vol. 39, Is. 8, pp. 2612–2626.

Kungurova N. Yu., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Funktsii orudii iz pogrebenii mogilnika Shamanka II (predvaritelnye rezultaty) [Functions of tools from the burials of the Shamanka II burial ground (preliminary results)]. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies]. 2008, Vol. 1 (6), pp. 57–64. (In Russ.)

Medvedev G. I. (Ed.). *Mezolit Verkhnego Priangariya: pamyatniki Angaro-Belskogo i Angaro-Idinskogo raionov* [Mesolithic of Upper Angara region: sites of Belsk and Angara-Ida districts]. Irkutsk, 1917, Part 1, pp. 31–90. (In Russ.)

Medvedev G., Kov N., Vorobieva G., Kup D., Kles L., Lipnina E., Modri S., Mukharramov Sh., Osadchii S., Petitt P., Rebrikov P., Rogovskoi E., Sitlivyi B., Sulerzhitskii L., Khenzykhenova D. *Maltinskoe paleoliticheskoe mestonakhozhdenie (po itogam polevykh rabot 1995 goda)* [The Paleolithic site Malta (on the basis of excavations in 1995)]. Irkutsk, Arkom Publ., 1996, 32 p. (In Russ.)

Nomokonova T., Lozei R., Goriunova O. I. Rekonstruktsiya rybnogo promysla na ozere Baikal (analiz ikhtiofauny so stoyanki Ityrkhei) [Reconstruction of fishing on Lake Baikal (analysis of ichthyofauna from the Ityrkhey site)]. *Rossiiskaya arkheologiya* [Russian Archaeology]. 2009, Vol. 3, 12–21. (In Russ.)

Novikov A. G., Goriunova O. I. Drevnee rybolovstvo na Baikale (po materialam mnogoslainykh poselenii perioda mezolita – bronzovogo veka) [Ancient fishing on Baikal (according to the materials of multilayered settlements of the Mesolithic – the Bronze Age)]. *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies]. 2005, Vol. 3, pp. 125–134. (In Russ.)

Okladnikov A. P. K voprosu o naznachanii neoliticheskikh kamennykh ryb iz Sibiri [On the appointment of the Neolithic stone fish from Siberia]. *Materialy i issledovaniya po arkheologii* [Materials and Research on Archaeology]. 1941, pp. 193–202. (In Russ.)

Okladnikov A. P. *Neolit i bronzovyi vek Pribaikaliya. Istoriko-arkheologicheskoe issledovanie* [Neolithic and Bronze Age of the Cis-Baikal. Historical and archaeological research.]. Moscow, Leningrad, AS USSR Publ., 1950, Part 1 and 2, 412 p. (In Russ.)

Okladnikov A. P. *Neoliticheskie pamyatniki Angary (ot Shchukino do Bureti)* [Neolithic sites of Angara River (from Shchukino to Buret)]. Novosibirsk, Nauka Publ., 1974, 320 p. (In Russ.)

Petri B. E. Neoliticheskie nakhodki na beregu Baikala. Predvaritelnoe soobshchenie o raskopkakh stoyanki Ulan-Khada [Neolithic finds on the shore of Lake Baikal. A preliminary report about excavation of the site Ulan-Khada]. *Sbornik MAE RAN* [The collection of the MAE AS]. 1916, Vol. 3, pp. 113–132. (In Russ.)

Ramsey C. B., Schulting R. J., Goriunova O. I., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Analyzing radiocarbon reservoir offsets through stable nitrogen isotopes and Bayesian modeling: a case study using paired human and faunal remains from the Cis-Baikal region, Siberia. *Radiocarbon*. 2014, Vol. 56, N 2, pp. 789–799.

Rogovskoi E. O., Kuznetsov A. M. Rybolovstvo v rannem golotsene na mnogoslainom mestonakhozhdenii Ostrov Listvenichnyi (v zone zatopeniya Boguchanskoj GES) [Fishing in the Early Holocene on the multilayered site Listvenichny Island (in the Boguchany HPP flood zone)]. *Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta, Seriya Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya* [Bulletin of the Irkutsk State University. Geoarchaeology, Ethnology, and Anthropology Series]. 2013, Vol. 2 (3), pp. 15–32. (In Russ.)

Scharlotta I., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Social consequences of increased reliance on fishing in middle Holocene Cis-Baikal: Relating fishing gear, axes, and social status at the Shamanka II cemetery, Lake Baikal, Siberia. *Quaternary International*. 2016, Vol. 419, pp. 99–132.

Schulting R. J., Ramsey C. B., Goriunova O. I., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Freshwater Reservoir Offsets Investigated Through Paired Human-Faunal ¹⁴C Dating and Stable Carbon and Nitrogen Isotope Analysis at Lake Baikal, Siberia. *Radiocarbon*. 2014, Vol. 56, N 3, pp. 991–1008.

Schulting R. J., Ramsey C. B., Bazaliiskii V. I., Weber A. W. Highly variable freshwater reservoir offsets found along the Upper Lena watershed, Cis-Baikal, southern Siberia. *Radiocarbon*. 2015, Vol. 57, Is. 4, pp. 581–593.

Semenov S. A. Pervobytnaya tekhnika (opyt izucheniya drevneishikh orudii i izdelii po sledam raboty) [Primitive technique (the experience of studying ancient instruments and tools in the wake of work)]. Leningrad, Moscow, AS USSR Publ., 1957, 240 p. (In Russ.)

Studitskaya S. V. Sootnoshenie proizvodstvennykh i kultovykh funktsii sibirskikh neoliticheskikh izobrazhenii ryb [The ratio of production and religious functions of the Siberian Neolithic images of fish]. *Iz istorii Sibiri* [From the history of Siberia]. 1976, Vol. 21, pp. 74–89. (In Russ.)

Vitkovskii N. I. Kratkii otchet o raskopke mogily kamennogo perioda v Irkutskoi gubernii, proizvedennoi po porucheniyu Vostochno-Sibirskogo Otdela Imperatorskogo Russkogo Geograficheskogo obshchestva v iyule 1880 g. [Brief report on the excavation of the Stone Age grave in the Irkutsk province, produced on behalf of the East-Siberian branch of the Russian Imperial Geographical Society in July 1880]. *Izvestiya VSOIRGO* [News of the East-Siberian branch of the Russian Imperial Geographical Society]. 1881, Vol. 11, Is. 3–4, pp. 1–12. (In Russ.)

Volkov P. V. *Eksperiment v arkheologii* [Experiment in Archaeology]. St. Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2013, 416 p. (In Russ.)

Vostretsov Yu. E. (Ed.). *Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo. Priroda i drevnii che-lovek v bukhte Boismana* [The first fishermen in the Gulf of Peter the Great. Nature and ancient human in Boisman Bay]. Vladivostok, FEB RAS Publ., 1998, 389 p.

Weber A. W., Shulting R. J., Ramsey C. B., Bazaliiskii V. I., Goriunova O. I., Berdnikova N. E. Chronology of middle Holocene hunter-gatherers in the Cis-Baikal region of Siberia: Corrections based on examination of the freshwater reservoir effect. *Quaternary International*. 2016, Vol. 419, pp. 74–98.

Weber A. W., Link D. W. Neolit Pribaikaliya: itogi i perspektivy izucheniya [Neolithic of the Cis-Baikal region: results and perspectives of researching]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia]. 2001, Vol. 1 (5), pp. 135–146. (In Russ.)

Zagorska I. A. Rybolovstvo i morskoi promysel v kamennom veke na territorii Latvii [Fishing and marine fishing in the Stone Age in Latvia]. *Rybolovstvo i morskoi promysel v epokhu mezolita–rannego metalla* [Fishing and marine fishing in the Mesolithic–Early Metal Age]. Leningrad, Nauka Publ., 1991, pp. 39–64. (In Russ.)

Крутикова Ксения Александровна

стажер-исследователь, научно-исследовательский центр «Байкальский регион», Иркутский государственный университет; Россия, 664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, 1
e-mail: kseniya_krutikova@mail.ru

Krutikova Kseniya Aleksandrovna

Trainee Researcher, Scientific Research, Center “Baikal Region”, Irkutsk State University; 1, K. Marx st., Irkutsk, 664003, Russian Federation
e-mail: kseniya_krutikova@mail.ru

Цой Николай Вячеславович

врач-бактериолог, Хабаровская противочумная станция; Россия, 680031, г. Хабаровск, пер. Санитарный, 7
e-mail: Azylum@inbox.ru

Tsoi Nikolai Vyacheslavovich

Bacteriologist, Khabarovsk Plague Control Station; 7, Sanitarnyi ln., Khabarovsk, 680031, Russian Federation
e-mail: Azylum@inbox.ru