

Юрий Евгеньевич Вострецов¹

vost54@mail.ru

ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРХЕОЛОГИИ ИНСТИТУТА ИСТОРИИ, АРХЕОЛОГИИ И ЭТНОГРАФИИ ДВО РАН

В статье рассматривается возникновение и эволюция палеоэкологического направления в Институте истории, археологии и этнографии (ИИАЭ) ДВО РАН начиная с конца 70-х гг. XX в. и по настоящее время. Анализируются этологические и организационные условия возникновения новой парадигмы. Выделяются этапы развития и продвижения палеоэкологических исследований, даётся характеристика и подводятся итоги каждого из них. Анализируются текущие трудности реализации и результаты исследований. Констатируется формирование двух направлений в археологии ИИАЭ ДВО РАН, которые слабо связаны друг с другом.

Ключевые слова: палеоэкология, поведенческая экология человека, приморская адаптация, земледельческая адаптация, Приморье, Восточная Азия.

Yuri E. Vostretsov¹

vost54@mail.ru

PALEOECOLOGICAL INVESTIGATIONS IN ARCHAEOLOGY OF THE INSTITUTE OF HISTORY, ARCHAEOLOGY AND ETHNOLOGY OF THE FEB RAS

The article deals with the emergence and evolution of the paleoecological direction in the Institute of history, archaeology and ethnology of the people of the Far East (IHAЕ) of the FEB RAS since the late 70s of the XX century and to the present day. The ecological and organizational conditions of the emergence of a new paradigm are analyzed. The stages of development and promotion of paleoecological research are highlighted, and the characteristics and totals of each of them are given. The current implementation difficulties and research results are analyzed. The author states the formation of two directions in the archeology of the IHAЕ FEB RAS which are loosely connected with each other.

Keywords: paleoecology, human behavioral ecology, coastal adaptation, agricultural adaptation, Primorye, East Asia.

¹ Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток, Россия.
Institute of History, Archaeology and Ethnology of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok, Russia.

ВВЕДЕНИЕ

Понимание того, что самое интересное новое знание рождается на стыке наук, вошло в парадигму современной науки. Наконец это стало одним из официальных трендов российской науки. В 60—70-х гг. прошлого столетия естественнонаучные методы начали активно внедряться в археологические исследования. Чаще всего использовались металловедческие методы, споро-пыльцевой, педологический и карпологический и некоторые другие. Результаты их применения органично вливались в собственно археологический свод данных и не оказывали влияния на изменения в исследовательском мировоззрении. Тем не менее они накапливались в разных сферах археологии. В то время, как и поныне, доминировала культурно-историческая парадигма, но ситуация постепенно менялась. Особенно это было заметно в работах по палеолиту. Эти исследования, безусловно, впечатляли, но, как я потом осознал, они не содержали парадигматических изменений, хотя и подготавливали почву для них.

Активизация палеоэкологических исследований в СССР была связана с изменениями в политике КПСС в конце 70-х гг. XX в. Тогда вследствие изменений в сознании населения и нарастания критических настроений в обществе было разрешено критиковать только экологические аспекты. Эти же обстоятельства привели к постепенному внедрению экологического мировоззрения и методов в гуманитарные науки, в том числе и в археологию. Сначала, конечно, вводились в научный оборот результаты естественнонаучных анализов и определений, которые присоединялись к собственно археологическим публикациям в качестве «бантика», чтобы придать вид «современности», но мало работали на археологические реконструкции. С точки зрения поведенческой эволюции человека, это нормально, так как освоение человеком чего-то нового всегда начинается с простой имитации, а только потом происходит переход к осознанным творческим действиям или не происходит, в зависимости от мотивации и способностей исследователя. И надо отметить, что эта практика до сих пор присутствует у значительной части археологов, не желающих осваивать естественнонаучные знания. Это тоже естественно, так всё адаптивное поведение живых организмов от амёбы до сапиенсов строится в направлении минимизации усилий для достижения целей. Это печальная данность. Для преодоления такой исключительно биологической адаптивной стратегии требуется осознание этой проблемы и, что самое трудное, приложение значительных интеллектуальных усилий для освоения принципиально новых областей знания. Практика показывает, что далеко не все на это способны, даже при наличии мотивации. С ней тоже не всё просто. Автор статьи, а также его российские и зарубежные коллеги озабочены тем, что молодые люди не идут в области, где требуются значительные усилия для вхождения в специальность, такие как генетика, цитология — у учёных-естественников, освоение липидного, крахмального,

спектрального и других естественнонаучных методов — у гуманитариев, т.е. требующие освоения сложной приборной базы и нового информационного поля.

Другая проблема, которую нужно преодолевать, — инстинктивное отторжение нового большей частью профессионального сообщества. Это тоже нормально как для любых социальных животных, так и для человека современного вида. Наша психика способна воспринимать новое явление, если в нём содержится не более 25% собственно «нового», и это в лучшем случае.

Таким образом, все ограничения для внедрения инноваций имеют во многом исключительно биологическую природу. Для их преодоления требуются осознание этого и определённые интеллектуально-волевые усилия в сфере управления наукой.

ПРОДВИЖЕНИЕ ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В нашем случае в ИИАЭ ДВО РАН освоение экологического подхода в археологии шло следующим образом. По настоянию Ж.В. Андреевой я поступил 1981 г. в заочную аспирантуру Ленинградского отделения Института археологии (ЛОИА) к д-ру ист. наук В.М. Массону. В то время там была лучшая теоретическая школа в СССР. Жанна Васильевна считала, что учиться нужно только у ведущих специалистов. Она говорила нам: «Мы и так в курсе результатов наших региональных исследований, понимаем их специфику, а там вы получите больше знаний о современных тенденциях археологической науки в других районах нашей страны и за рубежом». Абсолютно правильная и эффективная стратегия подготовки специалистов с широким кругозором. Например, в США, если человек учился в одном университете, то в аспирантуру должен поступать в другой, а работать после защиты должен в третьем. Таким образом, специалист в ходе своего становления имеет возможность освоить достижения трёх различных научных школ. У нас, к сожалению, такой системы подготовки нет, хотя её вполне можно наладить.

Первый этап палеоэкологических исследований

В аспирантуре я пытался провести исследование кроуновской культуры раннего железного века в экологической парадигме в рамках подхода, известного как «археология поселений» (Trigger 1968). Этот подход ориентирован на выяснение связей между археологическим сводом артефактов и экофактов поселения и окружающей средой как ресурсной базой населения. Это самая простая версия реализации экологического подхода, тем не менее такие исследования до сих пор актуальны. В начале реализации исследования возникла серьёзная проблема — создание источниковой базы. В результате предшествующих исследований

кроуновской культуры практически не было получено экофактов, без которых невозможны экологические реконструкции.

Таким образом, необходимо было, во-первых, создать новую информационную базу для предстоящего исследования. Для этого требовалось найти или разработать методы получения экофактов из культурного слоя. Такими методами были водная флотация культурного слоя через сито с размерами ячейки 0,25 мм для отделения лёгкой фракции большей частью карбонизированных остатков, таких как карпоиды растений, древесные угли, хитин насекомых, почвенные гастроподы, астракоды. Оставшаяся тяжёлая фракция после флотации промывалась водой через сито с ячейкой 2 мм. В ней встречались фрагменты костей животных, скорлупа орехов, не всплывшие карпоиды и угли, мелкие каменные отщепы и чешуйки и т.п.

Во-вторых, необходимо было решить, как использовать флотацию и водную сепарацию отложений. Все жилища кроуновской культуры погибли в результате пожара, поэтому было решено использовать флотацию нижней части заполнения и пола жилищ по квадратам археологической сетки и по объектам. Только такой подход позволял получить сбалансированную коллекцию артефактов и экофактов. К сожалению, сейчас некоторые исследователи нередко называют «сбалансированной коллекцией» выборку из нескольких проб в жилище.

В-третьих, нужно было подыскать релевантный полигон для исследования. В нашем случае им стала кроуновская археологическая культура развитых земледельцев. В то время все исследователи интуитивно понимали, что кроуновская культура является пришлой для Приморья и её распространение происходило с территории Китая на восток. Исходя из этого, я выяснил, что в ходе расселения кроуновское население проходило и заселяло несколько природных зон с различным набором и потенциалом ресурсов. Понятно, что в меняющейся природной обстановке кроуновское население вынуждено было как-то адаптироваться к каждой из экологических ситуаций с их набором ресурсов. Исходя из этого, цель исследования формулировалась как выяснение того, как системы жизнеобеспечения кроуновского населения видоизменялись, адаптируясь в процессе расселения к различным природным обстановкам, выявление социально-демографических последствий этого процесса. Нужно было выяснить факторы давления окружающей среды, выработать признаки — индикаторы адаптивных изменений в функциональном наборе орудий, спектре ботанических остатков, ландшафтной приуроченности поселений, картине расселения, социодемографических параметрах жилищ и поселений как критериев оценки адаптированности. В результате успешного применения новых методов полевых исследований за пять лет была создана качественно новая база данных для кроуновской культуры. В итоге выяснилось, что в результате резкого похолодания около III в. до н.э., сопряжённого с деградацией агроклиматических ресурсов, земледельческое население кроуновской культуры вынуждено было мигрировать из континентальных

районов Приморья на морское побережье, где по тем же причинам до этого произошла депопуляция янковской культуры. В ходе миграции по различным экологическим районам изменилось соотношение типов хозяйства в системах жизнеобеспечения от производящих к присваивающим, произошло упрощение материальной культуры, изменилась социальная структура населения, система расселения, численность и плотность населения. Эти изменения были платой за вынужденное переселение из благополучных областей в районы с бедными агроклиматическими ресурсами. По итогам первого этапа в 1987 г. в ЛОИА была защищена кандидатская диссертация и опубликовано несколько методических статей (Вострецов 1986, 1987, 1987а; Янушевич и др. 1990; Вострецов, Жушиховская 1990; Вострецов 2009, 2009а).

Второй этап палеоэкологических исследований

Этот этап освоения исследования в экологической парадигме был связан с изучением приморской адаптации населения янковской культуры раннего железного века, существовавшей, как тогда представлялось, в VIII—II вв. до н.э. Приморская адаптация является отдельной линией поведенческой эволюции человека и требует специфической версии экологического исследования (Yesner 1980). Для этого в 1987 г. была разработана научная программа, направленная на изучение освоения человеком приморской зоны Японского моря в древности, целью которой стало выяснение того, как различные культурные группы населения адаптировались к жизни на морских побережьях в условиях меняющейся окружающей среды. Для этого этапа также нужно было создавать качественно новую базу данных и отрабатывать методы исследования.

Полигоном для исследований был выбран классический памятник янковской культуры Песчаный-1, где ранее А.П. Окладниковым было изучено традиционными методами 14 жилищ и раковинные кучи (РК), их заполнявшие. Материалы исследования памятника Песчаный-1 были опубликованы (Окладников 1963), однако малопригодны для экологических реконструкций. В связи с этим представлялось перспективным провести раскопки жилища и РК на этом поселении специальными методами и с их помощью попытаться переосмыслить уже имеющиеся материалы. Для этого также надо было разработать методику исследования раковинных отложений (раковинных куч), которой тогда не было.

Целью исследования была реконструкция системы жизнеобеспечения на памятнике Песчаный-1. Достижение этой цели требовало решения ряда задач: создание и тестирование методики исследования раковинных отложений; организация творческого коллектива с исследователями-естественниками для идентификации и интерпретации разных категорий экофактов. Подобный подход к научному исследованию РК уже существовал в разных версиях в других регионах мира. Например, уже в середине XIX в. королевская археологическая комиссия Дании постановила,

что РК нужно обязательно раскапывать при участии зоологов, ихтиологов, малакологов и т.д. Подобной практики придерживался ещё В.К. Арсеньев в 1921 г. при раскопках на памятнике Песчаный-1 (Арсеньев 1963). Это было важно, поскольку принципиально новым в нашем подходе являлась реконструкция различных отраслей хозяйства: охоты, рыболовства, собирательства моллюсков и растений, земледелия — через анализ собственно ресурсов, которые добывали люди, а только потом исследовались другие подсистемы — орудия, технологии, социальные и демографические структуры. Традиционно археологи проводили основные реконструкции, опираясь на анализ орудийных комплексов, что не прибавляло понимания того, как осуществлялась та или иная деятельность. Например, рыболовный крючок определённого размера, которым можно было выловить больше десятка видов рыб, не объяснял, что, собственно, ловили, когда и где. Разные виды рыб подходили к берегу в разное время года и на разные глубины. Одних рыб можно было ловить с берега моря или реки, другие требовали использования плавсредств. Таким образом, реконструкция рыболовства на основе орудий получалась сугубо упрощённой, т.е. было понятно, что какую-то рыбу ловили на крючок, и на этом все рассуждения заканчивались.

В результате наших исследований удалось отработать методику исследования раковинных куч, повысить на порядок и более количество и качество извлекаемых из раковинных отложений экофактов, выявить стратиграфию раковинных отложений, выделить дискретные годовичные отложения в толще раковинной кучи. Например, при традиционной визуальной выборке костей рыб получалась примерно одна, причём крупная, кость на кв. м, а при промывке через сито 2 мм извлекалось 2—3 тыс. костей рыб разных размеров и видов. Это был совершенно новый взгляд на формирование раковинных отложений, а также на их информационный потенциал для реконструкций (Беседнов, Вострецов 1997; Вострецов и др. 2001; Санникова и др. 2007; Вострецов, Раков 2009; Вострецов, Роули-Конви 2009; Вострецов 2015).

Третий этап палеоэкологических исследований

Данный этап осуществления исследований в экологической парадигме был связан с реализацией изучения приморской адаптации в неолите по материалам памятника Бойсмана-1, обнаруженного и протестированного предварительно В.Е. Ермаковым. Дело в том, что тогда были известны в основном РК железного века, связываемые с янковской культурой. Неолитические РК представлялись чем-то эфемерным, т.е. существовали непроверенные сведения, что где-то в раковинных отложениях встречалась неолитическая керамика. Однако после исследований на памятниках Бойсмана-1 и Бойсмана-2 это было подтверждено. Поэтому первоначально ставилась скромная цель сравнить приморские адаптации в железном веке и в неолите, чтобы выявить какие-то тенденции поведенческой

эволюции в связи с природными изменениями. Археологические отложения памятника Бойсмана-1 предоставили новые, уникальные возможности исследования приморских адаптаций. Если раньше, исследуя РК памятника Песчаный-1, мы научились выделять дискретные годичные слои в раковинных отложениях, то на памятнике Бойсмана-1 были зафиксированы три отдельно расположенные РК рядом с жилищами. Раскапывая их, нам удалось выявить последовательно залегающие единицы отложения, которые представляли собой единовременные акты выброса раковин моллюсков и сопутствующие этому краткому отрезку времени артефакты и экофакты, кости рыб, наземных и морских млекопитающих, остатки древесины, отщепы, изделия из кости и т.п. Таким образом, каждая из единиц отложения представляла собой отражение кратковременного действия индивида в цикле жизнеобеспечения домохозяйства. Последовательное залегание единиц отложения и их содержание отражали сезонные изменения в системе жизнеобеспечения в течение года каждой из трёх РК и связанных с ними жилищ. Также по содержанию экофактов выяснилось, что ранняя РК формировалась в относительно тёплый период, а поздняя — в относительно холодный. Это означало, что поселение функционировало в начале похолодания климата, сопряжённого с падением уровня моря в интервале 5400—5200 л.н. Кроме того, были реконструированы экологические изменения в зоне хозяйственного использования поселения: деградация палеолагуны, изменения в составе вылавливаемых рыб, собирательстве моллюсков, охоте на морских млекопитающих, использовании маргинальных (низкоэффективных) ресурсов, таких как молодь пиленгаса, моллюски и др. Детализация и аргументация выводов опубликованы в коллективной монографии и статьях (Первые рыболовы 1998; Вострецов 2001, 2006, 2008, 2016).

Ещё одним достижением анализируемого этапа стало проведение реконструкции годичного цикла жизнеобеспечения бойсманского населения и тенденций изменения данного цикла в связи с ландшафтно-климатическими изменениями в бухте Бойсмана (Вострецов 1998). До этого была широко известна реконструкция цикла жизнеобеспечения в неолите (дзёмоне) Японии, сделанная Кобаяши Т. в 1976 г. на основании совокупных данных за 8000 лет (Kobayashi 2004: 94). Наша реконструкция отражала хозяйственную деятельность бойсманского населения за один год. Достоверность этой реконструкции легко проверяется на основании опубликованных естественнонаучных определений узких специалистов. Это делает её проверяемой и выводит из гуманитарной области в естественнонаучную.

В конце исследования мы столкнулись с той же проблемой, что и на других его этапах. Материалы, полученные в результате изучения памятника Бойсмана-1, невозможно было корректно сопоставить с материалами по другим неолитическим памятникам, раскопанными традиционными методами, при которых значительная часть полезной информации уходит

в отвал. С другой стороны, выявленные тенденции адаптивных изменений хорошо сопоставлялись с данными по РК Японии, Дании, Северо-Запада США, где методы исследования были более продвинутыми.

Одним из результатов реализации анализируемого этапа было утверждение Учёным советом ИИАЭ ДВО РАН в 1993 г. Долгосрочной исследовательской программы «Освоение человеком приморской зоны бассейна Японского моря в древности», два этапа которой уже были успешно выполнены. Программа постепенно перестала быть моим личным планом, а стала стратегическим руководством для коллектива лаборатории палеоэкологии человека. Лаборатория была организована на базе отдела новостроечных исследований и функционировала в 1992—2006 гг. Наиболее важным организационным результатом стало формирование в процессе исследования неформального, но устойчивого коллектива с учёными-естественниками. К их числу принадлежали палеогеограф, д-р геол.-минерал. наук Алексей Михайлович Короткий, ихтиолог, канд. биол. наук Лев Николаевич Беседнов, малаколог, д-р биол. наук Владимир Александрович Раков, морской ландшафтовед, д-р геол.-минерал. наук Борис Владимирович Преображенский, палинолог, канд. биол. наук Наталья Борисовна Верховская, без которых глубокие палеоэкологические реконструкции были бы невозможны.

Во время исследования в б. Бойсмана резко активизировались российско-японские исследования. Одним из векторов интереса японских коллег, которые финансировали исследования, была «зайсановская археологическая культура» и связанная с ней проблема появления земледелия в Приморье. В тот период было не вполне ясно, занималось ли зайсановское население земледелием. Таким образом, целью исследования стало выяснение наличия у зайсановцев земледелия и какого именно, а также реконструкция процесса формирования системы жизнеобеспечения на разных памятниках.

Совместные с естественниками исследования с 1996 по 2007 г. позволили достигнуть следующих результатов:

1. Доказано, что обитатели поселений Зайсановка-1, Зайсановка-7, Кроуновка-1 культивировали просяные культуры (Вострецов и др. 2003; Sergusheva, Vostretsov 2009; Вострецов 2009б).
2. Реконструирован годичный цикл жизнеобеспечения поселения Зайсановка-7 (Vostretsov et. al. 2005; Вострецов 2005, 2005а; Вострецов и др. 2008). Реконструкции на уровне годичного (сезонного) цикла жизнеобеспечения единичны в мировой археологии. В этом несомненный приоритет нашего института.
3. Выяснено, что система земледелия населения была грядковой, типичной для стран Восточной Азии. На памятнике Зайсановка-7 были обнаружены ручные плуги, мотыги, тёрочки, куранты, жатвенные ножи и остатки грядок (Вострецов, Короткий и др. 2002; Вострецов, Раков и др. 2002).

4. Установлено, что расселение ранних земледельцев шло с запада на восток и проходило отдельными независимыми волнами по трём направлениям. Керамические традиции и ресурсные источники каменного инвентаря на изученных нами памятниках заметно различались, демонстрируя отсутствие преемственности. Это показало, что бытующее представление в культурно-исторической парадигме о гомогенной «зайсановской археологической культуре» не подтверждается материалами. Был предложен процессуальный взгляд на «зайсановский феномен» как на мотивированное ландшафтно-климатическими изменениями расселение разнородных культурных групп ранних земледельцев, объединённых общей культурной традицией, из различных континентальных районов Восточной Маньчжурии на морское побережье Приморья (Вострецов 2006, 2006а, 2007, 2009б, 2010; Вострецов, Гельман 2011; Вострецов 2018).
5. Установлено, что определённые волны расселения ранних земледельцев совпадают с климатическими фазами и каждая из волн расселения занимает дискретный экологический район с однородными ресурсными параметрами (Вострецов 2018).
6. Выяснилось, что в тёплые климатические фазы ранние земледельцы стремились мигрировать в континентальные районы.
7. Выявлено, что в периоды похолодания ранние земледельцы стремились мигрировать из континентальных районов на морское побережье, где агроклиматические ресурсы были беднее, но устойчивее. Кросскультурные наблюдения показали, что это универсальная адаптивная реакция для земледельцев Восточной Азии и других приморских районов мира (Вострецов 2018).

Таким образом, на основании качественно новых материалов и данных по памятникам зайсановской культурной традиции был переосмыслен в экологической парадигме временной интервал в примерно три тысячи лет, в течение которого происходила экспансия ранних земледельцев, в разной степени связанных общей культурной традицией. Так, события этого интервала реконструированы в виде многолинейного процесса поведенческой эволюции раннеземледельческого населения, которое мы предложили определять на территории Приморья термином «зайсановская культурная традиция» (Вострецов, Загорулько 1998; Вострецов 2005а, 2018).

Реконструкция хода распространения ранних земледельцев в Маньчжурии и Приморье как многолинейного процесса, обусловленного в том числе и природными изменениями, логично привела к поиску природных факторов, повлиявших на мотивацию людей к поиску способов производства пищи. В результате была разработана палеогеографическая модель перехода населения к земледелию в Восточной Азии (Вострецов 2012, 2017а; Vostretsov 2021). Эти разработки в какой-то мере объединяют появление и распространение земледелия в Восточной Азии от долины р. Хуанхэ до Приморья в единый процесс, обусловленный как экологическими, так и социальными факторами.

Четвёртый этап палеоэкологических исследований

На этом этапе была предложена реконструкция перехода от бронзового века к железному в Восточной Маньчжурии как многолинейного процесса (Вострецов 2005а, 2009, 2013, 2015). Этот период интересен тем, что в I тыс. до н.э., в эпоху «похолодания железного века», в большей части бассейна Японского моря произошла экспансия развитых земледельцев, частичная смена населения и экономического уклада, в котором земледелие начинает доминировать (Вострецов 2005а, 2006, 2006а, 2009, 2009а, 2013, 2015, 2015а, 2015б). Эта работа не закончена и ждёт детализации реконструкции процессов на территории Приморья.

В последние десятилетия в мировой археологической науке бурно развивается новое направление — археология микроостатков. Передовая часть археологического сообщества осознала важность изучения микроостатков для широкого спектра реконструкций, которые приближают совокупность артефактов и экофактов собственно к человеку, к его адаптивному поведению и позволяют получить представление о его повседневной жизни, о процессах микроэволюции на уровне индивидов и домохозяйств. Микроостатки часто оказываются более информативны, чем макроостатки, и неразумно ими пренебрегать. Кроме того, обращение к микроостаткам было обусловлено общей тенденцией сайентизации гуманитарного знания в целом и облегчением доступа к оптической и разного рода электронной микроскопии, расширением и упрощением возможностей визуализации и анализа вещества. Как обычно, эти веяния пришли в РФ из западной науки, хотя и там немного учёных, работающих в этой области, так как реализация подобных исследований в археологической науке требует значительных усилий и освоения новых областей знания, непривычных для гуманитариев.

Ещё одно ограничение связано с необходимостью внедрения дополнительных процедур в полевые исследования, на которые археологи идут неохотно. Мы решились преодолеть все эти сложности в наиболее перспективном направлении — изучении остатков древнего крахмала. Этот выбор был обусловлен проблемной ситуацией, которая сложилась в палеоэкологических исследованиях вообще и в наших в частности. Дело в том, что большинство существующих попыток реконструкции систем жизнеобеспечения, образа жизни, палеодиет страдали одним недостатком — отсутствием или незначительными доказательствами наличия углеводной компоненты диеты. В основном реконструировалась белковая компонента, в то время как кросс-культурные наблюдения в мире показывают, что углеводная компонента варьировала в пределах 8—12% от общего вклада в диету человека (Уайнер 1979). На неё приходится примерно 60—70%, остальное — на жиры. Например, у бушменов Кунг большую часть энергетического вклада в диету поставляли женщины. Собираемость растений было в полтора — два раза более продуктивно на единицу времени, чем охота, и менее рискованно (Bettinger 1980).

К тому же археологи и этнографы традиционно акцентировали свои исследования на престижных, мужских видах деятельности, таких как охота, рыболовство, земледелие, а женский труд, например собирательство растений, оставался незамеченным. Кроме того, это явное логическое противоречие в исследовательской стратегии было обусловлено тем, что основные данные об углеводной пище поступали в результате применения флотации культурного слоя с целью получения ботанических остатков. Однако этот метод применяется относительно недавно и небольшим числом исследователей. Вдобавок он не всегда даёт результаты. Например, в наших реконструкциях годовых циклов жизнеобеспечения на памятниках Бойсмана-1, Зайсановка-7, Волчанец-1 при тотальной флотации и водной сепарации культурного слоя мы получили достаточно бедные сведения о растительной пище или не получили их вовсе (Вострецов, 2001, 2005; Вострецов и др. 2018).

Преимущество крахмала как источника для реконструкции углеводной компоненты диеты и природной ресурсной базы населения обусловлено несколькими его характеристиками. Во-первых, зёрна крахмала сохраняются на артефактах до 180 000 лет (Mercader 2009; Van Peer et al. 2003). Во-вторых, зёрна крахмала присутствуют почти везде: от каменных орудий, керамики и до зубного камня (Henry et al. 2011). В-третьих, крахмал сохраняется и на артефактах из давно раскопанных памятников, хранящихся в музеях (Wang et al. 2016). Это открывает широкие возможности для переосмысления старых коллекций в экологической парадигме.

В настоящее время происходит отработка метода идентификации древнего крахмала, подготовка его эталонных коллекций, создание базы данных по использованию растений, изучение методологических и методических аспектов применения методики (Пантюхина 2018, 2020; Пантюхина и др. 2018; Пантюхина, Вострецов 2020, 2020а (в печати)). Также продолжены этноботанические исследования, целью которых является сбор информации по использованию растений коренными малочисленными народами Приморья и Приамурья (Вострецов 2017, 2000; Латушко и др. 2020). Изучение этого аспекта жизни не было приоритетным направлением этнографов, поэтому нам приходится добывать этнографические аналоги самостоятельно. Наши исследования во многом перевернули традиционные представления о значимости углеводной компоненты диеты у охотников-рыболовов Приморья и Приамурья (Вострецов 2017, 2000).

Исследование археологических материалов из раннеземледельческих памятников Клерк-5 и Кроуновка-1 показало информативность данных по крахмалу, что вполне коррелирует с таковой по флотационным данным и даже несколько превосходит её. Несмотря на то, что эталонная коллекция далека от завершения, список собираемых и культивируемых растений, идентифицированных по крахмалу, дополнил известный ранее перечень (Пантюхина 2018). Прослеживается ещё одна аналогия с предыдущими этапами. Под новую методику пришлось формировать новую источниковую базу данных, так как традиционная подходит только частично.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, за последние 40 лет в ИИАЭ ДВО РАН сформировалось новое научное направление, цель которого — реконструкция поведенческой эволюции населения Приморья и сопредельных территорий в экологической парадигме как многолинейного процесса. Достижения этого направления можно сформулировать следующим образом:

1. Предложена системная реконструкция поведенческой эволюции населения Приморья в среднем голоцене как многолинейного процесса в качестве альтернативы мозаичным и линейным культурно-историческим построениям.
2. Под эти реконструкции была создана качественно новая источниковая база данных.
3. В эко-социальную систему выстроены подходы и методы исследования: от полевых до интерпретационных — на основе теории среднего уровня (теории оптимального собирательства — *optimal foraging theory*).
4. В экологической парадигме разработана и успешно применена методика изучения приморских адаптаций, причём нашему институту в этой области принадлежит несомненный приоритет. Данное направление весьма актуально для России, побережье которой омывается 13 морями и океаном и где фиксируются приморские памятники.
5. В экологической парадигме разработана и успешно применена методика изучения земледельческих адаптаций. Разработаны модели происхождения и распространения земледелия от неолита до железного века.
6. Развивается качественно новое даже для мировой науки направление — археология микроостатков. Изучение остатков крахмала является наиболее актуальной её версией для реконструкции палеодиет. В этой области мы первые и пока единственные в РФ. Это ещё один приоритет нашего института.

К аспектам развития палеоэкологии, пока не вызывающим оптимизма, следует отнести то, что методологические и методические достижения, начиная от полевых методов и заканчивая интерпретационными, неохотно осваиваются коллегами, работающими в культурно-исторической парадигме. Можно констатировать параллельное существование двух «археологий», слабо связанных друг с другом. С одной стороны, традиционная источниковая база оказывается малоинформативной для использования в палеоэкологии, с другой — методические достижения палеоэкологов не привлекают традиционных археологов. К осложняющим факторам развития палеоэкологического направления относится также отсутствие в данный момент специализированного структурного подразделения, успешно функционировавшего до 2006 г.

В перспективе основной ориентир для деятельности в области междисциплинарных исследований мы видим в подборе кадров, способных проводить междисциплинарные исследования полного цикла — от анализа до интерпретации. Это большой вопрос не только для гуманитариев, но и для естественников. Длительная практика показывает, что приоритет нужно отдавать подбору и подготовке именно кадров, а не оборудования. Последнего в институтах ДВО РАН достаточно, и учёные имеют к нему свободный доступ. Однако в то же время людей, способных полноценно работать в области междисциплинарных исследований, подготовить очень трудно.

ЛИТЕРАТУРА

- Арсеньев, В.К. 1963. Археологические раскопки на полуострове Песчаном, произведённые В.К. Арсеньевым в 1921 г. *Окладников А.П. Древнее поселение на полуострове Песчаном у Владивостока*. М.-Л.: Изд-во АН СССР: 229—235.
- Беседнов, Л.Н., Вострецов, Ю.Е. 1997. Морской промысел рыб и млекопитающих в раннем и среднем голоцене в бассейне Японского моря. *Известия ТИНРО*. Т. 122: 117—130.
- Вострецов, Ю.Е. 1986. Метод ландшафтного анализа (на примере поселений кроуновской культуры железного века в Приморье). *Проблемы археологических исследований на Дальнем Востоке СССР*: Материалы XIII Дальневост. науч. конф. по пробл. отеч. и зарубеж. историографии. Владивосток: 135—147.
- Вострецов, Ю.Е. 1987. *Жилища и поселения железного века юга Дальнего Востока СССР (по материалам кроуновской культуры)*: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л.
- Вострецов, Ю.Е. 1987а. Некоторые демографические аспекты развития кроуновской культуры. *Вопросы археологии Дальнего Востока*. Владивосток: 34—42.
- Вострецов, Ю.Е. 1998. Реконструкция образа жизни, жизнеобеспечения и динамики заселения бухты Бойсмана в неолите. *Первые рыболовы в заливе Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана*. Отв. ред. Ю.Е. Вострецов. Владивосток: ДВО РАН: 371—389.
- Вострецов, Ю.Е. 2000. Использование дуба древними и коренными народами Приморья и Приамурья. *Интеграция археологических и этнографических исследований*: сб. науч. тр. Владивосток; Омск: 176—177.
- Вострецов, Ю.Е. 2001. Природа и человек на юге Приморья в среднем голоцене. *Вестник ДВО РАН*. № 4: 92—111.
- Вострецов, Ю.Е. 2005. Годичный цикл жизнеобеспечения на поселении Зайсановка-7: адаптация ранних земледельцев к условиям жизни на побережье Приморья. *Северная Пацифика — культурные адаптации в конце плейстоцена и голоцене*: Материалы междунар. науч. конф. «По следам древних костров...». Магадан: Изд-во Северного междунар. ун-та: 138—142.
- Вострецов, Ю.Е. 2005а. Взаимодействие морских и земледельческих адаптаций в бассейне Японского моря. *Российский Дальний Восток в древности и средневековье: открытия, проблемы, гипотезы*. Отв. ред. Ж.В. Андреева. Владивосток: Дальнаука: 159—186.
- Вострецов, Ю.Е. 2006. Изучение влияния природных изменений на культурную адаптацию населения Приморья в среднем — начале позднего голоцена (методический аспект). *Россия и АТР*. № 3: 32—38.

- Вострецов, Ю.Е. 2006а. «Поворотные моменты» в культурной эволюции древнего населения Приморья. *Археология, этнография и антропология Евразии*. № 3: 25—32.
- Вострецов, Ю.Е. 2007. Результаты исследований процессов культурной адаптации в прибрежной зоне Российского Дальнего Востока в голоцене. *Этноистория и археология Северной Евразии: теория, методология и практика исследования: материалы междунар. конф.* 19—24 мая 2007 г. Иркутск: Изд-во ИрГТУ: 309—314.
- Вострецов, Ю.Е. 2008. Три метода исследований раковинных отложений. *Записки ИИМК РАН*. № 3: 137—142.
- Вострецов, Ю.Е. 2009. Кроуновская археологическая культура: один из сюжетов земледельческой экспансии в железном веке в приморской зоне Восточной Азии. *Адаптация народов и культур к изменениям природной среды, социальным и техногенным трансформациям*. Отв. ред. А.П. Деревянко, А.Б. Куделин, В.А. Тишков. М.: Российская политическая энциклопедия: 119—125.
- Вострецов, Ю.Е. 2009а. Кроуновская археологическая культура: вариант освоения земледелия в приморской зоне Восточной Азии в железном веке. *Железный век Приморья и Кореи: Сравнительные исследования по кроуновской культуре и культуре керамики типа Чундо*. Сеул: Чжу Рю Шон: 269—356.
- Вострецов, Ю.Е. 2009б. Первые земледельцы на побережье залива Петра Великого. *Вестник Новосиб. гос. ун-та. Серия: История, филология*. Т. 8. Вып. 3: 113—120.
- Вострецов, Ю.Е. 2010. *Приморские охотники-собиратели и земледельцы бассейна Японского моря: адаптация и взаимодействие в среднем и позднем голоцене (6500—1800 лет назад)*: автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Владивосток.
- Вострецов, Ю.Е. 2012. Появление и эволюция земледелия в Восточной Азии. *Мегаструктура Евразийского мира: основные этапы формирования: материалы Всерос. науч. конф.* 4—5 дек. 2012 г. РФФИ, ИА РАН, Москва. М.: 84—87.
- Вострецов, Ю.Е. 2013. Экологические факторы формирования культурной динамики в прибрежной зоне Восточной Азии в эпоху палеометалла. *Вестник ДВО РАН*. № 1: 109—116.
- Вострецов, Ю.Е. 2015. Краткая история изучения древнего рыболовства в заливе Петра Великого. *Л.Н. Беседнов — исследователь древнего рыболовства в Приморье*: сб. науч. ст. Отв. ред. Ю.Е. Вострецов. Владивосток: ИИАЭ ДВО РАН: 5—8.
- Вострецов, Ю.Е. 2015а. Культуры железного века Приморья в меняющейся природной обстановке. *Записки Восточного отделения Российского археологического общества. Нов. сер.* Т. III: 75—86.
- Вострецов, Ю.Е. 2015б. Культурные события конца бронзового — начала железного веков Дунбейя и Приморья в контексте природных изменений. *Древние культуры Северного Китая, Монголии и Байкальской Сибири*. Пекин: Кэсюэ: 212—220.
- Вострецов, Ю.Е. 2016. Археологическое изучение поведенческой адаптации. *Россия и АТР*. № 4: 5—18.
- Вострецов, Ю.Е. 2017. О забытом жёлуде. *Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*. № 8: 57—59.
- Вострецов, Ю.Е. 2017а. Палеогеографическая модель перехода к земледелию в Восточной Азии. *Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики*. № 9: 55—58.
- Вострецов, Ю.Е. 2018. Хронология и пространственное распределение памятников зайсановской культурной традиции в Приморье в контексте природных изменений. *Труды института истории, археологии и этнографии ДВО РАН*. Т. 20: 40—65.

- Вострецов, Ю.Е., Гельман, Е.И. 2011. Культурная адаптация населения Приморья в среднем голоцене. *Российская археология*. № 1: 38—47.
- Вострецов, Ю.Е., Еловская, О.А., Гасилин, В.В. 2018. Ещё одна лагунная адаптация населения залива Петра Великого в голоцене. *Ойкумена. Регионоведческие исследования*. № 3: 80—89.
- Вострецов, Ю.Е., Жущиховская, И.С. 1990. К вопросу о канах на памятниках кронуновской культуры Приморья. *Краткие сообщения Института археологии*. Вып. 199: 74—79.
- Вострецов, Ю.Е., Загоруйко, А.В. 1998. Место бойсманской археологической культуры в контексте развития неолита в северо-западной части бассейна Японского моря. *Первые рыболовы в заливе Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана*. Отв. ред. Ю.Е. Вострецов. Владивосток: ДВО РАН: 354—370.
- Вострецов, Ю.Е., Короткий, А.М., Беседнов, Л.Н., Раков, В.А., Епифанова, А.В. 2002. Изменение систем жизнеобеспечения у населения устья р. Гладкой и залива Посьета в среднем голоцене. *Археология и культурная антропология Дальнего Востока*. Владивосток: ДВО РАН: 3—41.
- Вострецов, Ю.Е., Короткий, А.М., Епифанова, А.В., Беседнов, Л.Н., Раков, В.А., Сергушева, Е.А. 2008. Система жизнеобеспечения на поселении Зайсановка-7: модель адаптации ранних земледельцев к условиям жизни на побережье Приморья. *Культурный обмен между странами Северо-Восточной Азии и российским Дальним Востоком*: 16-ая Междунар. конф. Ассоциации северо-восточных азиатских культур. Владивосток: 392—404.
- Вострецов, Ю.Е., Раков, В.А. 2009. Исследование раковинных куч памятников раннего железного века Южного Приморья. *Известия Алтайского гос. ун-та. Серия: История, политология*. Т. 4/1: 46—54.
- Вострецов, Ю.Е., Раков, В.А., Глассоу, М., Кассиди, Дж. 2002. Стратиграфия и малакофауна раковинной кучи поселения Зайсановка-7. *Археология и культурная антропология Дальнего Востока и Центральной Азии*. Владивосток: ДВО РАН: 33—41.
- Вострецов, Ю.Е., Раков, В.А., Кассиди, Дж. 2001. Малакофауна раковинной кучи поселения янковской культуры Песчаный-6. *Традиционная культура Востока Азии*. Благовещенск: Изд-во АмГУ. Вып. 3: 75—81.
- Вострецов, Ю.Е., Роули-Конви, П. 2009. Хозяйственная деятельность носителей янковской археологической культуры Приморья в свете остеологических данных. *Археология, этнография и антропология Евразии*. № 2: 79—84.
- Вострецов, Ю.Е., Сергушева, Е.А., Комото, М., Миямото, К., Обата, Х. 2003. Новые данные о раннем земледелии в Приморье: неолитический комплекс поселения Кроуновка-1. *Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии*: Материалы Междунар. конф. «Из века в век», посвящ. 95-летию со дня рожд. акад. А.П. Окладникова и 50-летию Дальневост. археол. экспед. РАН. Новосибирск: Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН: 373—378.
- Латушко, Ю.В., Пантюхина, И.Е., Дёмина, А.С. 2020. Лекарственные растения в жизни современных нанайцев (по материалам полевого исследования). *Труды Института истории, археологии и этнографии ДВО РАН*. Т. 28: 45—68.
- Окладников, А.П. 1963. Древнее поселение на полуострове Песчаном у Владивостока. М.—Л.: Изд-во АН СССР.
- Пантюхина, И.Е. 2018. Отработка процедуры исследования древнего крахмала (по материалам поселения Клерк-5, Приморский край). *Труды Института истории, археологии и этнографии ДВО РАН*. Т. 20: 70—74.

- Пантюхина, И.Е. 2020. Метод анализа древнего крахмала в вопросах и ответах. *Мультидисциплинарные исследования в археологии*. № 1: 103—118.
- Пантюхина, И.Е., Вострецов, Ю.Е. 2020. Сравнительный анализ методов реконструкций палеодиет. *Россия и АТР*. № 2: 132—150.
- Пантюхина, И.Е., Вострецов, Ю.Е. 2020а. Световая микроскопия и изучение древнего крахмала на археологических орудиях труда. *Техническая микроскопия. Практика работы с микроскопами для технических целей*: учебник для вузов. Авт.-сост. О.В. Егорова. СПб.: Лань: 492—500.
- Пантюхина, И.Е., Вострецов, Ю.Е., Иванов, В.В. 2018. Метод анализа остатков древнего крахмала в эволюционной археологии: пример исследования. *Вестник ДВО РАН*. № 4: 95—104.
- Первые рыболовы в заливе Петра Великого. Природа и древний человек в бухте Бойсмана*. 1998. Отв. ред. Ю.Е. Вострецов. Владивосток: ДВО РАН.
- Раков, В.А., Вострецов, Ю.Е. 2010. Стратиграфия и малакофауна многослойного поселения Клерк-5 в Хасанском районе Приморского края. *Приоткрывая завесу тысячелетий: к 80-летию Жанны Васильевны Андреевой*. Отв. ред. Н.А. Клюев, Ю.Е. Вострецов. Владивосток: Рея: 315—342.
- Санникова, А.В., Беседнов, Л.Н., Вострецов, Ю.Е. 2007. Стратиграфия поселения Песчаный-1 и динамика рыболовства населения янковской культуры (ранний железный век). *Этноистория и археология Северной Евразии: теория, методология и практика исследования*: материалы междунар. конф. 19—24 мая 2007 г. Иркутск: Изд-во ИрГТУ: 362—367.
- Уайнер, Дж. 1979. Экология человека. *Биология человека*. М.: Мир: 472—596.
- Янушевич, З.В., Вострецов, Ю.Е., Макарова, С.В. 1990. *Палеоэтноботанические находки в Приморье*. Препр. Владивосток: ДВО АН СССР.
- Bettinger, R.L. 1980. Explatory/predictive models of Hunter-Gatherers Adaptation. *Advances in Archaeological Method and Theory*. No. 3: 189—225.
- Henry, A., Brooks, A., Piperno, D. 2011. Microfossils in Calculus Demonstrate Consumption of Plants and Cooked Foods in Neanderthal Diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium). *PNAS*. Vol. 108. No. 2: 486—491.
- Kobayashi, T. 2004. *Jomon Reflections: Forager Life and Culture in the Prehistoric Japanese Archipelago*. Eds. S. Kaner, O. Nakamura. Oxbow Books.
- Mercader, J. 2009. Mozambican Grass Seed Consumption during the Middle Stone Age. *Science*. Vol. 326. Iss. 5960: 1680—1683.
- Sergusheva, E.A., Vostretsov, Y.E. 2009. The Advance of Agriculture in the Coastal Zone of East Asia. *From Foragers to Farmers: Gordon C. Hillman Festschrift*. Eds. A.S. Fairbairn, E. Weiss. Oxford: Oxbow Books: 205—219.
- Trigger, B.G. 1968. The Determinants of Settlement Patterns. *Settlement Archaeology*. Palo Alto: 53—78.
- Van Peer, P., Fullagar, R., Stokes, S., Bailey, R., Moeversons, J., Steenhoudt, F., Geerts, A., Vanderbeken, T., De Dapper, M., Geus, F. 2003. The Early to Middle Stone Age Transition and the Emergence of Modern Human Behavior at Site 8-B-11, Sai Island, Sudan. *Journal of Human Evolution*. Vol. 45: 187—193.
- Vostretsov, Yu.E. 2021. Searching for the Origin of Agriculture in East Asia. *Journal of Siberian Federal University. Humanitarian and Social Sciences*. No. 14: 98—110.
- Vostretsov, Y.E., Korotky, A.M., Komoto, M., Tomioka, N., Miyamoto, K., Obata, H., Kaku-buchi, S., Rakov, V.A., Nishimoto, T., Kami, N., Sergusheva, E.A., Yoshida, K., Kobayashi, K., Suzuki, S. 2005. *Zaisanovka 7 Site, in Primorsky, Russia. Preliminary Result of Excavation in 2004. Study on the Environmental Change of Early Holocene*

- and Prehistoric Subsistence System in Far East Asia*. Eds. M. Komoto, H. Obata. Kumamoto University: Shimoda Print Co.
- Wang, J., Liu, L., Ball, T., Yu, L., Li, Y., Xing, F. 2016. Revealing a 5000-y-old Beer Recipe in China. *PNAS*. Vol. 113. No. 23: 6444–6448.
- Yesner, D.R. 1980. Maritime Hunter-Gatherers: Ecology and Prehistory. *Current Anthropology*. Vol. 21. No. 6: 727–750.

REFERENCES

- Arsen'ev, V.K. 1963. Arkheologicheskie raskopki na poluostrove Peschanom, proizvedennye V.K. Arsen'evym v 1921 g. [Archaeological Excavations on the Peschaniy Peninsula, Carried out by V.K. Arsen'ev in 1921]. *Okladnikov A.P. Drevnee poselenie na poluostrove Peschanom u Vladivostoka* [Okladnikov A.P. An Ancient Settlement at the Peschaniy Peninsula in Vladivostok]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR Publ.: 229–235. (In Russ.)
- Besednov, L.N., Vostretsov, Yu.E. 1997. Morskoy promysel ryb i mlekopitayushchikh v rannem i srednem golotsene v bassejne Yaponskogo morya [Marine Fishery of Fish and Mammals in the Early and Middle Holocene in the Basin of the Sea of Japan]. *Izvestiya TINRO*, vol. 122: 117–130. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 1986. Metod landshaftnogo analiza (na primere poseleniy krounovskoy kul'tury zheleznogo veka v Primor'e) [The Method of Landscape Analysis (on the Example of the Settlements of the Krounovskaya Culture of the Iron Age in Primorye Region)]. *Problemy arkheologicheskikh issledovaniy na Dal'нем Vostoke SSSR: Materialy XIII Dal'nevost. nauch. konf. po probl. otech. i zarubezh. Istoriografii* [Problems of Archaeological Research in the Far East of the USSR: Materials of the XIII Far East. Scientific. Conf. by Probl. Swelling and Abroad. Historiography]. Vladivostok: 135–147. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 1987. *Zhilishcha i poseleniya zheleznogo veka yuga Dal'nego Vostoka SSSR (po materialam krounovskoy kul'tury): avtoref. dis. ... kand. ist. nauk* [Dwellings and Settlements of the Iron Age in the South of the Far East of the USSR (Based on the Materials of the Krounovskaya Culture): Author's Abstract of the PhD in hist. sci. diss.]. Leningrad. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 1987a. Nekotorye demograficheskie aspekty razvitiya krounovskoy kul'tury [Some Demographic Aspects of the Development of Krounovskaya Culture]. *Voprosy arkheologii Dal'nego Vostoka*. Vladivostok: 34–42. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 1998. Rekonstruktsiya obraza zhizni, zhizneobespecheniya i dinamiki zaseleniya bukhty Boysmana v neolite [Dynamics of Environmental and Cultural Adaptation in the Boisman Inlet]. *Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo. Priroda i drevniy chelovek v bukhte Boysmana* [First Fishers in Peter the Great Bay. Nature and Ancient Man in the Boisman Bay]. Executive ed. Yu.E. Vostretsov. Vladivostok, DVO RAN Publ.: 371–389. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2000. Ispol'zovanie duba drevnimi i korennyimi narodami Primor'ya i Priamur'ya [The Use of Oak by Ancient and Indigenous Peoples of Primorye and Amur Region]. *Integratsiya arkheologicheskikh i etnograficheskikh issledovaniy: sb. nauch. tr.* [Integration of Archaeological and Ethnographic Research: Collection of Scientific Papers]. Vladivostok, Omsk: 176–177. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2001. Priroda i chelovek na yuge Primor'ya v srednem golotsene [Nature and Man in the South of Primorye in the Middle Holocene]. *Vestnik DVO RAN*, no. 4: 92–111. (In Russ.)

- Vostretsov, Yu.E. 2005. Godichnyy tsikl zhizneobespecheniya na poselenii Zaysanovka-7: adaptatsiya rannikh zemledel'tsev k usloviyam zhizni na poberezh'e Primor'ya [The Annual Life Support Cycle at the Zaisanovka-7 Settlement: Adaptation of Early Farmers to Living Conditions on the Coast of Primorye]. *Severnaya Patsifika — kul'turnye adaptatsii v kontse pleystotsena i golotsene: materialy mezhdunar. nauch. konf. «Po sledam drevnikh kostrov...»* [North Pacific cultural adaptations at the end of the Pleistocene and Holocene: Proceedings of the international scientific conference “In the footsteps of ancient fires...”]. Magadan, Izd-vo Severnogo mezhdunar. un-ta Publ.: 138—142. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2005a. Vzaimodeystvie morskikh i zemledel'cheskikh adaptatsiy v bassejne Yaponskogo morya [The Interaction of Marine and Agricultural Adaptations in the Basin of the Sea of Japan]. *Rossiyskiy Dal'niy Vostok v drevnosti i srednevekov'e: otkrytiya, problemy, gipotezy* [The Russian Far East in Antiquity and the Middle Ages: Discoveries, Problems, Hypotheses]. Executive ed. Zh.V. Andreeva. Vladivostok, Dal'nauka Publ.: 159—186. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2006. Izuchenie vliyaniya prirodnykh izmeneniy na kul'turnuyu adaptatsiyu naseleniya Primor'ya v srednem — nachale pozdnego golotsena (metodicheskiy aspekt) [Studying of Influence of Nature Changes on Cultural Adaptation of Primorye in the Middle — the Early Holocene (Methodological Aspect)]. *Rossiya i ATR*, no. 3: 32—38. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2006a. «Povorotnye momenty» v kul'turnoy evolyutsii drevnego naseleniya Primor'ya [Turning Points in the Cultural Evolution of Prehistoric Primorye]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, no. 3: 25—32. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2007. Rezul'taty issledovaniy protsessov kul'turnoy adaptatsii v pribrezhnoy zone Rossiyskogo Dal'nego Vostoka v golotsene [The Results of Studies of the Processes of Cultural Adaptation in the Coastal Zone of the Russian Far East in the Holocene]. *Etnoistoriya i arkheologiya Severnoy Evrazii: teoriya, metodologiya i praktika issledovaniya: materialy mezhdunar. konf. 19—24 maya 2007 g.* [Ethnohistory and Archeology of Northern Eurasia: Theory, Methodology and Practice of Research: Materials of the International Conference. May 19—24, 2007]. Irkutsk, Izd-vo IrGTU Publ.: 309—314. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2008. Tri metoda issledovaniy rakovinnnykh otlozheniy [Three Methods for Studying Shell Deposits]. *Zapiski IIMK RAN*, no. 3: 137—142. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2009. Krounovskaya arkheologicheskaya kul'tura: odin iz syuzhetov zemledel'cheskoy ekspansii v zheleznom veke v primorskoy zone Vostochnoy Azii [Krounovskaya Archaeological Culture: One of the Subjects of Agricultural Expansion in the Iron Age in the Coastal Zone of East Asia]. *Adaptatsiya narodov i kul'tur k izmeneniyam prirodnoy sredy, sotsial'nym i tekhnogennym transformatsiyam* [Adaptation of Peoples and Cultures to Changes in the Natural Environment, Social and Technogenic Transformations]. Executive eds. A.P. Derevyanko, A.B. Kudelin, V.A. Tishkov. Moscow, Rossiyskaya politicheskaya entsiklopediya Publ.: 119—125. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2009a. Krounovskaya arkheologicheskaya kul'tura: variant osvoeniya zemledeliya v primorskoy zone Vostochnoy Azii v zheleznom veke [Krounovskaya Archaeological Culture: a Variant of the Development of Agriculture in the Coastal Zone of East Asia in the Iron Age]. *Zheleznyy vek Primor'ya i Korei: Sravnitel'nye issledovaniya po krounovskoy kul'ture i kul'ture keramiki tipa Chundo* [The Iron Age of Primorye and Korea: Comparative Studies on Crown and Chundo-Type Ceramics]. Seoul, Chzhu Ryu Shon Publ.: 269—356. (In Russ.)

- Vostretsov, Yu.E. 2009b. Pervye zemledel'tsy na poberezh'e zaliva Petra Velikogo [First Cultivators in the Coast of the Peter the Great Bay]. *Vestnik Novosib. gos. un-ta, series "Istoriya, filologiya"*, vol. 8, iss. 3: 113—120. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2010. *Primorskie okhotniki-sobirатели i zemledel'tsy basseyna Yaponskogo morya: adaptatsiya i vzaimodeystvie v srednem i pozdnem golotsene (6500—1800 let nazad): avtoref. dis. ... d-ra ist. nauk* [Seaside Hunter-Gatherers and Farmers in the Sea of Japan Basin: Adaptation and Interaction in the Middle and Late Holocene (6500—1800 Years Ago). Author's abstract of the Doctor of hist. sci. diss.]. Vladivostok. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2012. Poyavlenie i evolyutsiya zemledeliya v Vostochnoy Azii [The Emergence and Evolution of Agriculture in East Asia]. *Megastruktura Evraziyskogo mira: osnovnye etapy formirovaniya: materialy Vseros. nauch. konf. 4—5 dek. 2012 g.* RFFI, IA RAN, Moskva [Megastructure of the Eurasian World: the Main Stages of Formation: Materials of the All-Russian Scientific Conference. 4—5 December 2012. RFBR, IA RAS]. Moscow: 84—87. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2013. Ekologicheskie faktory formirovaniya kul'turnoy dinamiki v pribrezhnoy zone Vostochnoy Azii v epokhu paleometalla [Ecological Factors of the Forming of Cultural Dynamic on the East Asia Coastal Zone during Bronze and Iron Age]. *Vestnik DVO RAN*, no. 1: 109—116. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2015. Kratkaya istoriya izucheniya drevnego rybolovstva v zalive Petra Velikogo [A Brief History of the Study of Ancient Fishery in the Peter the Great Bay]. *L.N. Besednov — issledovatel' drevnego rybolovstva v Primor'e: sb. nauch. st.* [L.N. Besednov — Researcher of Ancient Fishing in Primorye: Collection of Scientific Articles]. Executive ed. Yu.E. Vostretsov. Vladivostok, IIAE DVO RAN Publ.: 5—8. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2015a. Kul'tury zhelezno go veka Primor'ya v menyayushcheysya prirodnoy obstanovke [Iron Age Cultures of Primorye in a Changing Natural Environment]. *Zapiski Vostochnogo otdeleniya Rossiyskogo arkheologicheskogo obshchestva. Nov. ser.*, vol. 3: 75—86. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2015b. Kul'turnye sobyitiya kontsa bronzovogo nachala — zhelezno go vekov Dunbeya i Primor'ya v kontekste prirodnykh izmeneniy [Cultural Events of the Late Bronze — Beginning of the Iron Ages in Dunbei and Primorye in the Context of Natural Changes]. *Drevnie kul'tury Severnogo Kitaya, Mongolii i Baykal'skoy Sibiri* [Ancient Cultures of Northern China, Mongolia and Baikal Siberia]. Beijing, Kesuyue Publ.: 212—220. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2016. Arkheologicheskoe izuchenie povedencheskoy adaptatsii [Archaeological Study of Behavioral Adaptation of the Ancient Population]. *Rossiia i ATR*, no. 4: 5—18. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2017. O zabytom zhelude [On a Forgotten Acorn]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki*, no. 8: 57—59. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2017a. Paleogeograficheskaya model' perekhoda k zemledeliyu v Vostochnoy Azii [Paleogeographic Model of Transition to Agriculture in East Asia]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki*, no. 9: 55—58. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E. 2018. Khronologiya i prostranstvennoe raspredelenie pamyatnikov zaysanovskoy kul'turnoy traditsii v Primor'e v kontekste prirodnykh izmeneniy [Chronology and Spatial Distribution of Sites of Zaisanovskaya Cultural Tradition in Primorye Region in Context of Changes of Natural Conditions]. *Trudy instituta istorii, arkheologii i etnografii DVO RAN*, vol. 20: 40—65. (In Russ.)

- Vostretsov, Yu.E., Gel'man, E.I. 2011. Kul'turnaya adaptatsiya naseleniya Primor'ya v srednem golotsene [Cultural Adaptation of the Population of Primorye in the Middle Holocene]. *Rossiyskaya arkheologiya*, no. 1: 38—47. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Elovskaya, O.A., Gasilin, V.V. 2018. Eshche odna lagunnaya adaptatsiya naseleniya zaliva Petra Velikogo v golotsene [One More Lagoon Adaptation of Neolithic Population's of Peter the Great Bay in the Holocene]. *Oykumena. Regionovedcheskie issledovaniya*, no. 3: 80—89. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Zhushchikhovskaya, I.S. 1990. K voprosu o kanakh na pamyatnikakh krounovskoy kul'tury Primor'ya [On the Issue of Cangs on the Sites of the Krounovskaya Culture in Primorye]. *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii*, iss. 199: 74—79. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Zagorul'ko, A.V. 1998. Mesto boymanskoy arkheologicheskoy kul'tury v kontekste razvitiya neolita v severo-zapadnoy chasti basseyna Yaponskogo morya [Boisman Culture in the Context of the Development of the Neolithic in the Northwestern Part of the Sea of Japan Basin]. *Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo. Priroda i drevniy chelovek v bukhte Boymana* [The First Fishers in the Peter the Great Bay. Nature and Ancient Man in Boisman Bay]. Executive ed. Yu.E. Vostretsov. Vladivostok, DVO RAN Publ.: 354—370. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Korotkiy, A.M., Besednov, L.N., Rakov, V.A., Epifanova, A.V. 2002. Izmenenie sistem zhizneobespecheniya u naseleniya ust'ya r. Gladkoy i zaliva Pos'eta v srednem golotsene [Changes in Life Support Systems in the Population of the Mouth of the Gladkaya River and Posyet Bay in the Middle Holocene]. *Arkheologiya i kul'turnaya antropologiya Dal'nego Vostoka* [Archeology and Cultural Anthropology of the Far East]. Vladivostok, DVO RAN Publ.: 3—41. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Korotkiy, A.M., Epifanova, A.V., Besednov, L.N., Rakov, V.A., Sergusheva, E.A. 2008. Sistema zhizneobespecheniya na poselenii Zaysanovka-7: model' adaptatsii rannikh zemledel'tsev k usloviyam zhizni na poberezh'e Primor'ya [Life Support System at the Settlement of Zaisanovka-7: a Model of Adaptation of Early Farmers to Living Conditions on the Coast of Primorye]. *Kul'turnyy obmen mezhdunar. konf. Associacii severo-vostochnyh aziatskih kul'tur* [Cultural Exchange in East Sea and Primorye Region of Russia. The 16th International Conference of the Association of North-East Asian Cultures]. Vladivostok: 392—404. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Rakov, V.A. 2009. Issledovanie rakovinykh kuch pamyatnikov rannego zheleznogo veka Yuzhnogo Primor'ya [Exploration of Shell Mounds of Early Iron Age Sites in Southern Primorye]. *Izvestiya Altayskogo gos. un-ta, series "Istoriya, politologiya"*, vol. 4/1: 46—54. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Rakov, V.A., Glassou, M., Kassidi, Dzh. 2002. Stratigrafiya i malakofauna rakovinnoy kuchi poseleniya Zaysanovka-7 [Stratigraphy and Malacofauna of the Shell-Midden of the Zaisanovka-7 Settlement]. *Arkheologiya i kul'turnaya antropologiya Dal'nego Vostoka i Tsentral'noy Azii* [Archeology and Cultural Anthropology of the Far East and Central Asia]. Vladivostok, DVO RAN Publ.: 33—41. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Rakov, V.A., Kassidi, Dzh. 2001. Malakofauna rakovinnoy kuchi poseleniya yankovskoy kul'tury Peschanyy-6 [Malacofauna of the Shell-Midden of the Settlement Peschaniy-6 of the Yankovskaya Culture]. *Traditsionnaya kul'tura Vostoka Azii*. Blagoveshchensk, Izd-vo AmGU Publ., iss. 3: 75—81. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Rouli-Konvi, P. 2009. Khozyaystvennaya deyatel'nost' nositeley yankovskoy arkheologicheskoy kul'tury Primor'ya v svete osteologicheskikh

- dannykh [Yankovsky Economics: Animal Bones from 1st Millennium BC Settlements in Primorye, Russian Far East]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii*, no. 2: 79—84. (In Russ.)
- Vostretsov, Yu.E., Sergusheva, E.A., Komoto, M., Miyamoto, K., Obata, Kh. 2003. Novye dannye o rannem zemledelii v Primor'e: neoliticheskiy kompleks poseleniya Krounovka-1 [New Data on Early Agriculture in Primorye: the Neolithic Complex of the Kronovka-1 Settlement]. *Problemy arkheologii i paleoekologii Severnoy, Vostochnoy i Tsentral'noy Azii: Materialy Mezhdunar. konf. "Iz veka v vek", posvyashch. 95-letiyu so dnya rozhd. akad. A.P. Okladnikova i 50-letiyu Dal'nevost. arkheol. eksped. RAN* [Problems of Archeology and Paleoecology of North, East and Central Asia: Proceedings of the International Conference "From Century to Century" Dedicated to the 95th Anniversary of the Birth of Academician A.P. Okladnikov and the 50th Anniversary of the Far Eastern Archaeological Expedition of the Russian Academy of Sciences]. Novosibirsk, Izd-vo In-ta arkheologii i etnografii SO RAN Publ.: 373—378. (In Russ.)
- Latushko, Yu.V., Pantyukhina, I.E., Demina, A.S. 2020. Lekarstvennyye rasteniya v zhizni sovremennykh nanaytsev (po materialam polevogo issledovaniya) [Medicinal Plants in the Modern Life of Nanai People (on Materials of the Field study)]. *Trudy Instituta istorii, arkheologii i etnografii DVO RAN*, vol. 28: 45—68. (In Russ.)
- Okladnikov, A.P. 1963. *Drevnee poselenie na poluostrove Peschanom u Vladivostoka* [Ancient Settlement on the Peschaniy Peninsula near Vladivostok]. Moscow, Leningrad, Izd-vo AN SSSR Publ. (In Russ.)
- Pantyukhina, I.E. 2018. Otrabotka protsedury issledovaniya drevnego krakhmala (po materialam poseleniya Klerk-5, Primorskiy kray) [Development of the Procedure of Research of Ancient Starch (by Materials of Klerk-5 Site, Primorye Region)]. *Trudy Instituta istorii, arkheologii i etnografii DVO RAN*, vol. 20: 70—74. (In Russ.)
- Pantyukhina, I.E. 2020. Metod analiza drevnego krakhmala v voprosakh i otvetakh [The Ancient Starch Analysis Method in Questions and Answers]. *Mul'tidistsiplinarnye issledovaniya v arkheologii*, no. 1: 103—118. (In Russ.)
- Pantyukhina, I.E., Vostretsov, Yu.E. 2020. Sravnitel'nyy analiz metodov rekonstruktsiy paleodiet [A Comparative Analysis of Paleodiet Reconstruction Methods]. *Rossiya i ATR*, no. 2: 132—150. (In Russ.)
- Pantyukhina, I.E., Vostretsov, Yu.E. 2020a. Svetovaya mikroskopiya i izuchenie drevnego krakhmala na arkheologicheskikh orudiyakh truda [Light Microscopy and the Study of Ancient Starch on Archaeological Tools]. *Tekhnicheskaya mikroskopiya. Praktika raboty s mikroskopami dlya tekhnicheskikh tseley: uchebnik dlya vuzov* [Technical Microscopy. Practice of Working with Microscopes for Technical Purposes: a Textbook for Universities]. Author-compiler O.V. Egorova. St. Petersburg, Lan' Publ.: 492—500. (In Russ.)
- Pantyukhina, I.E., Vostretsov, Yu.E., Ivanov, V.V. 2018. Metod analiza ostatkov drevnego krakhmala v evolyutsionnoy arkheologii: primer issledovaniya [Method of Starch Residue Analysis in Evolutionary Archaeology: Case of Study]. *Vestnik DVO RAN*, no. 4: 95—104. (In Russ.)
- Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo. Priroda i drevniy chelovek v bukhte Boysmana* [The First Fishers in the Peter the Great Bay. Nature and Man in Boisman Bay]. 1998. Executive ed. Yu.E. Vostretsov. Vladivostok, DVO RAN Publ. (In Russ.)
- Rakov, V.A., Vostretsov, Yu.E. 2010. Stratigrafiya i malakofauna mnogoslownogo poseleniya Klerk-5 v Khasanskom rayone Primorskogo kraya [Stratigraphy and Malacofauna of the Multilayer Settlement Klerk-5 in the Khasansky District of the Primorsky

- Region]. *Priotkryvaya zavesu tysyacheletiy: k 80-letiyu Zhanny Vasil'evny Andreevoy* [Opening the Veil of Millennia: to the 80th Anniversary of Zhanna Vasilevna Andreeva]. Executive eds. N.A. Klyuev, Yu.E. Vostretsov. Vladivostok, Reya Publ.: 315—342. (In Russ.)
- Sannikova, A.V., Besednov, L.N., Vostretsov, Yu.E. 2007. Stratigrafiya poseleniya Peschanny-1 i dinamika rybolovstva naseleniya yankovskoy kul'tury (ranniy zheleznyy vek) [Stratigraphy of the Settlement Peschaniy-1 and the Dynamics of Fishing of the Population of the Yankovskaya Culture (Early Iron Age)]. *Etnoistoriya i arkheologiya Severnoy Evrazii: teoriya, metodologiya i praktika issledovaniya: materialy mezhdunar. konf. 19—24 maya 2007 g.* [Ethnohistory and Archeology of Northern Eurasia: Theory, Methodology and Practice of Research: Materials of the International Conference on May 19—24, 2007]. Irkutsk, Izd-vo IrGTU Publ.: 362—367. (In Russ.)
- Uayner, Dzh. 1979. Ekologiya cheloveka [Human Ecology]. *Biologiya cheloveka* [Human Biology]. Moscow, Mir Publ.: 472—596. (In Russ.)
- Yanushevich, Z.V., Vostretsov, Yu.E., Makarova, S.V. 1990. *Paleoetnobotanicheskie nakhodki v Primor'e* [Paleo-ethnobotanical Finds in Primorye]. Preprint. Vladivostok, DVO AN SSSR Publ. (In Russ.)
- Bettinger, R.L. 1980. Exploratory/predictive models of Hunter-Gatherers Adaptation. *Advances in Archaeological Method and Theory*, no. 3: 189—225. (In Eng.)
- Henry, A., Brooks, A., Piperno, D. 2011. Microfossils in Calculus Demonstrate Consumption of Plants and Cooked Foods in Neanderthal Diets (Shanidar III, Iraq; Spy I and II, Belgium). *PNAS*, vol. 108, no. 2: 486—491. (In Eng.)
- Kobayashi, T. 2004. *Jomon Reflections: Forager Life and Culture in the Prehistoric Japanese Archipelago*. Eds. S. Kaner, O. Nakamura. Oxbow Books Publ. (In Eng.)
- Mercader, J. 2009. Mozambican Grass Seed Consumption during the Middle Stone Age. *Science*, vol. 326, iss. 5960: 1680—1683. (In Eng.)
- Sergusheva, E.A., Vostretsov, Y.E. 2009. The Advance of Agriculture in the Coastal Zone of East Asia. *From Foragers to Farmers: Gordon C. Hillman Festschrift*. Eds. A.S. Fairbairn, E. Weiss. Oxford: Oxbow Books Publ.: 205—219. (In Eng.)
- Trigger, B.G. 1968. The Determinants of Settlement Patterns. *Settlement Archaeology*. Palo Alto: 53—78. (In Eng.)
- Van Peer, P., Fullagar, R., Stokes, S., Bailey, R., Moeyersons, J., Steenhoudt, F., Geerts, A., Vanderbeken, T., De Dapper, M., Geus, F. 2003. The Early to Middle Stone Age Transition and the Emergence of Modern Human Behavior at Site 8-B-11, Sai Island, Sudan. *Journal of Human Evolution*, vol. 45: 187—193. (In Eng.)
- Vostretsov, Yu.E. 2021. Searching for the Origin of Agriculture in East Asia. *Journal of Siberian Federal University. Humanitarian and Social Sciences*, no. 14: 98—110. (In Eng.)
- Vostretsov, Y.E., Korotky, A.M., Komoto, M., Tomioka, N., Miyamoto, K., Obata, H., Kakuuchi, S., Rakov, V.A., Nishimoto, T., Kami, N., Sergusheva, E.A., Yoshida, K., Kobayashi, K., Suzuki, S. 2005. *Zaisanovka 7 Site, in Primorsky, Russia. Preliminary Result of Excavation in 2004. Study on the Environmental Change of Early Holocene and Prehistoric Subsistence System in Far East Asia*. Eds. M. Komoto, H. Obata. Kumamoto University, Shimoda Print Co Publ. (In Eng.)
- Wang, J., Liu, L., Ball, T., Yu, L., Li, Y., Xing, F. 2016. Revealing a 5000-y-old Beer Recipe in China. *PNAS*, vol. 113, no. 23: 6444—6448. (In Eng.)
- Yesner, D.R. 1980. Maritime Hunter-Gatherers: Ecology and Prehistory. *Current Anthropology*, vol. 21, no. 6: 727—750. (In Eng.)

Дата поступления в редакцию 05.02.2021