

УДК: 930.26(571.63)

Археологическое изучение поведенческой адаптации древнего населения

Юрий Евгеньевич Вострецов,

доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, руководитель группы изучения палеоэкологии человека Отдела первобытной археологии Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток.
E-mail: vost54@mail.ru

В статье рассматривается термин «адаптация» и его использование в археологических исследованиях, проводимых в экологической парадигме. Анализируется смысловая нагрузка и корреляция терминов, связанных с изучением процессов адаптации в эволюционной экологии и археологии. Постулируется, что изменения не только материальной культуры, но и поведения отражают процессы адаптации человечества. Исследуются процессы, уровни, критерии и индикаторы адаптации в археологическом контексте, такие как изменения в социальной и демографической структурах социальных единиц (семья, община), мобильности, системе и ареале расселения, системе жизнеобеспечения, плотности и численности населения, социальной стратификации, мощности культурного слоя, набора и разнообразия материальной культуры и предметов искусства. В статье анализируются факторы давления окружающей среды на население на трёх уровнях: отдельного поселения, локальной хронологической группы и ареала археологической культуры в целом. Примеры изучения различных аспектов поведенческой адаптации неолитического населения в б. Бойсмана на западном побережье зал. Петра Великого в Приморье приводятся на археологических материалах поселений атлантического периода голоцена.

Автор приходит к выводу, что для изучения поведенческой адаптации древнего населения как составляющей эволюционного процесса необходимо применение специфической методики археологических раскопок и многоуровневой реконструкции окружающей среды как ресурсной базы древнего населения.

Ключевые слова: поведенческая экология человека, поведенческая адаптация, археология Восточной Азии, приморская адаптация, неолит Приморья.

Archaeological study of behavioral adaptation of the ancient population.

Yury Vostretcov, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok, Russia. E-mail: vost54@mail.ru.

The paper examines the term “adaptation” and its use in the archaeological research conducted in the ecological paradigm. The meaning and correlation of terms related to the study of the adaptation processes in evolutionary ecology and archeology is analysed. It is postulated that not only the changes of material culture but also of behavior reflect human adaptation processes. The following features are analyzed: the processes, levels, criteria, and adaptation indicators in an archaeological context, such as changes in social and demographic structures of social units (family, community), mobility, settlement system and area, life support system, population density and a number of inhabitants, social stratification, power of a cultural level, a set and diversity of material culture and art. The paper analyzes the factors of environmental pressure on the population at three levels: the individual settlements, a locallychronological group, and the area of archaeological culture in general. The examples of the survey of various behavioral adaptation aspects of the Neolithic population in Bojsman Bay on the west coast of the Peter the Great Bay in Primorye are done based on the archaeological materials of the settlements of the Atlantic period of the Holocene. The author concludes that in order to study the behavioral adaptation of the ancient population as a part of the evolutionary process it is necessary to use specific methods of archaeological excavations and multilevel environment reconstruction as a resource base of the ancient population.

Keywords: human behavioral ecology, behavioral adaptation, archaeology of East Asia, maritime adaptation, Neolithic period in Primorye.

*Многие вещи нам не понятны
не потому, что наши понятия
слабы, а потому, что эти вещи
не входят в круг наших понятий.*

Козьма Прутков

Развитие археологии и расширение спектра используемых ею методов, в т.ч. и заимствованных из естественных наук, отражается на терминологической сетке данной дисциплины, которая постепенно выверяется и становится всё более адекватной. Часто используется термин «адаптация» и его производные, такие как «культурная адаптация», «экологическая...», «хозяйственная...» и т.п. Обычно употребление этого понятия не связано собственно с исследованием и предлагается читателю в размытом контексте, как некая оценочная характеристика археологического памятника или культуры. Чаще всего термин используется без учёта природного контекста и того факта, что археологическая культура появляется, эволюционирует и исчезает. Попытаемся привести конкретные

примеры исследования адаптации по археологическим материалам, акцентировав внимание на неолитическом населении зал. Петра Великого.

Понятие «адаптация» отражает процесс взаимодействия общества и среды — фундаментального свойства самоорганизующихся систем. Суть обозначаемых процессов состоит в способности системы приводить себя в соответствие с меняющимися условиями среды путём самокоррекции по принципу обратной связи. Общество в целом рассматривается как адаптивная система [12].

ЭВОЛЮЦИОНИСТСКИЕ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ИЗУЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ

Эволюция человека — это естественноисторический процесс, в котором биологическая эволюция постепенно, но, вероятно, не полностью, заменяется эволюцией культурной. Homo Sapiens в процессе адаптации к изменчивым природным условиям трансформировал своё поведение, создавая технико-технологические средства приспособления к окружающей среде, в результате чего образовывались многочисленные «культурные виды» (аналог биологических), представляющие собой популяции, связанные единством материальной и духовной культуры. Таким образом, становится очевидным, что культура является продуктом и средством адаптации человека. Постепенно способность поддерживать культуру становится видоспецифичной характеристикой человека и передаётся генетически. Поведение (как продукт естественного отбора) определяет культуру, оно не является видоспецифичным и не передаётся генетически. В процессе эволюции создаются, развиваются и отбрасываются различные формы и институты культуры как средства адаптации в биологической и социальной среде [15, с. 81].

Поведение отражает поиск таких адаптивных решений для выживания, которые проходят отбор как на индивидуальном, так и на групповом уровне. Основным критерием отбора является оптимальность, под ней понимается соответствие эффективности поведения человека его среде обитания. Адаптацию следует рассматривать в связи с историей тех биотопов, в которых она возникла [15, с. 83].

Эволюция движется в направлении свободы выбора форм поведения. Поведение человека характеризуется необычайной пластичностью — это тоже видоспецифичная характеристика. Человек, в отличие от других биологических видов, способен активно искать новую информацию и выбирать при этом направление поиска, он может также создавать её путём интеллектуальной деятельности и вырабатывать иные формы поведения. Нельзя не согласиться с позицией Р. Фоули, который считает, что именно «поведенческая», а не «культурная эволюция» является адекватным термином для исследования процессов адаптации человека [15, с. 20].

В этом смысле термин «поведенческая адаптация» обладает минимальными допущениями и максимальной гибкостью.

Всё разнообразие антропологических исследований взаимодействия населения с окружающей средой в последнее время объединяется общим термином «поведенческая экология человека». В отечественной науке наиболее близкое к нему направление — историческая экология человека [6, с. 10].

Поведенческая экология человека включает два направления: экологию культурную и эволюционную. Культурная экология рассматривает результаты адаптации на популяционном уровне — внутри сообществ, в которых осуществляется воспроизводство, — а также обмен генетической и культурной информацией. В этом случае следует пояснить, что адаптация происходит на индивидуальном и групповом уровне. А вот аккумуляция и закрепление информации происходят на уровне популяции. На биологическом уровне это популяция вида, а на культурном — культура или иное сообщество людей, где осуществляется воспроизводство и, соответственно, интеграция культурной информации. Например, у земледельцев это группа деревень, входящих в систему брачных отношений. (Замечено, что старообрядцы-«бегуны», уходившие в удалённые места одной семьёй или деревней, быстро утрачивали навыки в земледелии и металлургии. Если же они переселялись группой деревень, то сохраняли их.) В доземледельческую эпоху это группы дисперсно живущих охотников-собираателей-рыболовов, периодически приходивших в определённые места для проведения совместных ритуалов и поддержания брачных отношений. Примером таких групп могут служить айны. В археологическом понимании популяцию может представлять локальная группа поселений, занимающих отдельный экономический район. Согласно экологической парадигме, подобную популяцию определяют как эколого-хозяйственную группу. Археологи, работающие в культурно-исторической парадигме, видят в ней локально-хронологический вариант археологической культуры. Например, в процессе расселения в Маньчжурии земледельцев-грядочников в районы с разными ландшафтно-климатическими условиями и аборигенным населением сформировались (как отдельные адаптации) локально-хронологические варианты кроуновской культуры железного века и родственные ей культуры. В результате образовались компактные и устойчивые группы населения со схожим соотношением земледельческих и охотничье-рыболовно-собираТЕЛЬСКИХ компонент в системах жизнеобеспечения. С их экономическим своеобразием сопряжены социодемографические параметры, такие как ареал и система расселения, размеры посёлков и жилищ в них, а также технико-технологический комплекс и различимая керамическая традиция [15].

Изучение взаимосвязи населения и природной среды в качестве ресурсной базы осуществляется в рамках подхода, известного как археология поселений.

Эволюционная экология человека (а применительно к древности — эволюционная археология) изучает, как формируются человеческие сообщества в процессе эволюции и, в частности, естественного отбора. Акцент делается на изучении адаптивного поведения индивидов, домохозяйств и малых групп населения, принимающих конкретные адаптивные решения в ответ на вызовы окружающей среды [17; 21; 18]. В эволюционной экологии разработано понятие оптимальной стратегии адаптивного поведения. Оно связано с теорией оптимального собирательства, выполняющей функцию теории среднего уровня, чаще применяемой в культурной антропологии, чем в археологии [16]. Наиболее известны исследования на эту тему, посвящённые доисторическим коллективам охотников-собирателей [16; 18]. Антропологическая версия теории оптимального собирательства утверждает, что при определённых условиях ландшафтной структуры окружающей природной среды человек принимает решения в целях максимизации получения суммарного количества энергии, минимизации времени, затрат энергии, риска и максимизации качества получаемого ресурса. Условия конкретной среды исследуются в рамках трёх моделей: модели выбора диеты, модели выбора экотопа как участка поиска ресурса и модели времени добычи ресурса [16; 17]. Основой для изучения обоих уровней являются принципы микроэкономики и эволюционной психологии, трансформировавшиеся из этологии человека.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ ИЗУЧЕНИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ

Как в общей [15, с. 79], так и в поведенческой экологии человека термин «адаптация» имеет несколько значений: адаптация понимается как процесс, в ходе которого популяции приспосабливаются к окружающей среде. Это может быть результат естественного или культурного отбора в течение нескольких поколений или ответная реакция, приобретённая или усвоенная за короткий отрезок времени.

Второе значение подразумевает адаптацию как определённый результат действительного взаимодействия популяции со средой обитания, как набор средств решения проблем, создаваемых окружающей средой. В терминах культурной антропологии примером может быть эколого-хозяйственная группа населения с её материальными и духовными составляющими, которая представляет конкретный хозяйственно-культурный тип или различные институты, а в археологическом контексте — локальную или локально-хронологическую группу памятников археологической культуры, занимавших отдельный экономический район. В качестве эколого-хозяйственной группы может рассматриваться и археологическая культура в целом, если в ней не выделяются локальные группы. Кроме того, термин может характеризовать какой-либо тип культуры: например,

для земледельцев — «земледельческая адаптация», для обитателей морских побережий — «приморская адаптация» и т.п.

Третье значение термина «адаптация» имеет оценочный характер и подразумевает степень соответствия между адаптивными средствами популяции и окружающей средой.

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ «АДАПТАЦИИ» В АРХЕОЛОГИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

Если происходит изменение природной среды как ресурсной базы общества, трансформируется ландшафтная структура территории, население вынуждено мигрировать туда, где есть привычные ресурсы, и/или менять поведение в процессе поиска, добычи, обработки и потребления новых ресурсов. Соответственно происходят изменения и в социальной структуре сообщества: в размерах социальных единиц (семей, общин), мобильности, системе расселения. Например, размер семьи при той или иной системе земледелия определяется требованием минимального количества рабочей силы для посева и уборки урожая [14, с. 590]. Трансформация трудовых функций в сообществе может сопровождаться изменениями в наборе и соотношении орудий труда. Возможно появление новых орудий, и/или изменение в использовании уже имеющихся, или ориентация на универсальные, как, например, изготовление наконечника клонис. Можно предположить, что чем значительнее трансформация в наборе и качестве используемых ресурсов, тем заметнее перемена в орудийном комплексе. Чаще всего ухудшение привычной ресурсной базы и необходимость перехода на использование новых ресурсов связаны с депопуляцией — уменьшением численности и плотности населения, с изменениями в системе расселения. Примером может служить значительное сокращение численности населения в пределах ареалов янковской культуры железного века, а также жителей западной Японии в эпоху финального дзёмона в результате похолодания и регрессии Японского моря (около III в. до н.э.). Миграция и освоение новых территорий или включение новых форм ведения хозяйства при неизменном способе производства сопровождаются ускоренным ростом населения. Отчасти примером такого процесса может быть быстрое расселение человека в неконкурентной среде на американском континенте [8].

Критерием адаптации служит сам факт достижения эффекта самосохранения системы, её выживания в соответствующих условиях среды, а степень успешности этого процесса следует оценивать только по демографическим показателям. Применительно к человеческим сообществам, признаком-индикатором адаптации является динамика их демографических показателей, таких как увеличение или уменьшение численности и плотности населения. В археологических материалах это может

отражаться в виде изменения ареала культуры или культурной группы, системы (рисунка) расселения, ландшафтной приуроченности поселений, количества и плотности памятников, площади поселений и жилищ на них, мощности культурного слоя, набора и разнообразия материальной культуры и предметов искусства, социального расслоения. Кроме того, существует отдельный блок информации о питании и состоянии здоровья, получаемой из экофактов, включая скелетные остатки человека [6]. Трансформация всех перечисленных параметров взаимосвязана и чаще всего происходит почти одновременно. Например, известно, что изменение структуры ресурсов в зоне обитания шимпанзе ведёт к изменению структуры сообщества [10, с. 16, 17; 15, с. 213, 219].

Процедура исследования поведенческой адаптации достаточно универсальна и описана в литературе [19; 3]. Применительно к изучению поведенческой адаптации древнего населения необходимо понимание зависимости экономических, демографических и других социальных процессов от экологических факторов. Многочисленные связи, отражающие эту зависимость, выражаются в экосоциальной модели функционирования первобытного общества [7; 3]. Отдельно остановимся на анализе окружающей среды как источника ресурсов в рамках экосоциальной модели функционирования первобытного общества.

МЕТОДИКА АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДСИСТЕМЫ НА СОЦИАЛЬНУЮ ПОДСИСТЕМУ

Цель анализа природной среды сводится к пониманию характера её давления на трёх уровнях для выявления временных и пространственных областей стресса у древнего населения и адаптивной реакции на него. Таким образом, давление природной среды рассматривается на уровне ареала культуры в целом, на уровне региональной группы поселений, занимающих экономический район, и на уровне отдельного поселения, условно принимаемого за единицу адаптации. При этом надо иметь в виду, что «давление отбора никогда не определяется только одним фактором, и многие из давлений отбора могут противоречить друг другу» [15, с. 82].

Необходима палеогеографическая реконструкция процессов изменения природной обстановки в изучаемом хронологическом отрезке времени, для того чтобы понять глобальные, региональные и отчасти локальные палеоусловия. В природных колебаниях выделяются примерно однородные, фазовые состояния, которые бы представляли собой относительно однородные и предсказуемые условия с точки зрения древнего человека. Так, на фазах потепления климатическая обстановка относительно стабильна, а в периоды похолодания происходит дестабилизация погодных условий в сторону непредсказуемости с проявлением множества негативных для человека явлений [5]. Похолодание климата сопряжено также

с регрессией уровня моря и трансгрессией внутренних водоёмов, при потеплении всё происходит наоборот. На уровне анализа зон хозяйственного использования отдельных поселений необходимо рассматривать конкретный набор типов ландшафтов в пределах этих зон в соответствии с климатической фазой [3]. Такая оценка поможет выявить конкретные формы локальных давлений окружающей среды на жителей отдельного поселения и в целом понять адаптивную стратегию, которой придерживалось древнее население, отвечая на вызовы природной среды.

В эволюционных терминах экономика может рассматриваться как адаптивная стратегия, включающая в себя все основные средства сообщества, применяемые для решения проблем, поставленных разнородной и меняющейся окружающей средой.

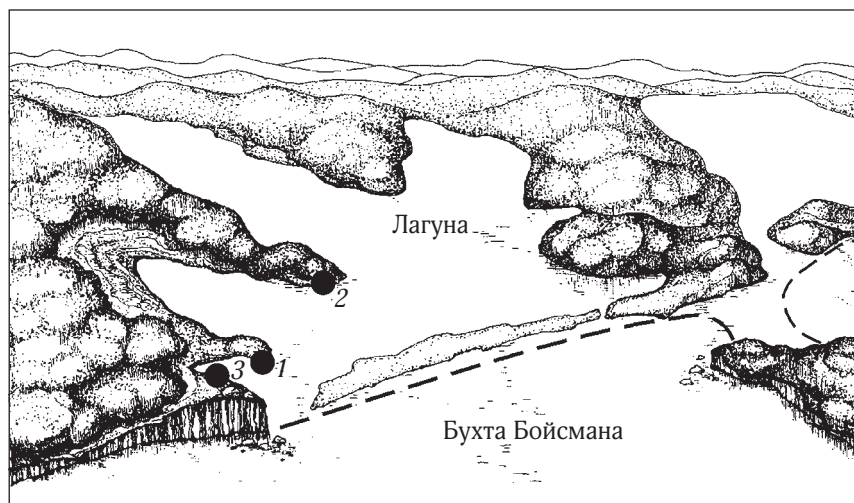
ПРИМЕР ИЗУЧЕНИЯ АДАПТАЦИИ НЕОЛИТИЧЕСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПАМЯТНИКА БОЙСМАНА-1

На поселении Бойсмана-1, расположенном на мысе в б. Бойсмана на западном побережье зал. Петра Великого, исследовались по археологическому контексту (с применением системы описания стратиграфии «Хэрис Метрикс») три отдельные разновременные стратифицированные раковинные кучи (РК) и два заглублённых жилища, рассчитанных на малую семью [2; 4]. В результате ряда естественнонаучных определений появилась возможность реконструировать состояние и динамику природного окружения, адаптивную стратегию и её изменения.

Реконструкция состояния природного окружения, произведённая на основании состава моллюсков, датировок, кривой колебания уровня Японского моря, показала, что поселение существовало на берегу лагуны конца атлантического периода голоцена, т.е. примерно на пике трансгрессии и в начале регрессии моря около 6000—5400 л.н. (рис. 1; табл. 1).

Реконструкция адаптивной стратегии как результата адаптации. Идентификация экофактов и последовательность их залегания в трёх стратифицированных РК показали, что каждая отдельная РК сформировалась в течение одного года. Население на берегу лагуны в тёплый период занималось ловом рыбы, в основном пиленгаса (40—99%), летом — сбором устриц (95%) и сопутствующих устричникам моллюсков, а также орехов. Охота на морских и наземных млекопитающих, вылов холодолюбивых рыб осуществлялись в холодное время года. Экологические и этологические сведения о поведении животных использовались при реконструкции годового цикла жизнеобеспечения каждой из групп населения, оставившего отдельную РК (рис. 2).

Подсчёты пищевой ценности видов, содержащихся в отдельных РК, производились на основе минимального количества особей (МКО) каждого из них и показали, что она примерно равна потребностям одной малой семьи (5 чел.) в год, исходя из 1 000 000 ккал на чел. (табл. 1).



- — — — — Современная береговая линия
- — Памятники бойсманской культуры:
- 1 — поселение Бойсмана-1 (бойсманский слой);
- 2 — поселение Бойсмана-2 (бойсманский слой);
- 3 — поселение Бойсмана-3 (бойсманский слой).

Рис. 1. Реконструкция ландшафта в б. Бойсмана около 6000—5400 л.н.

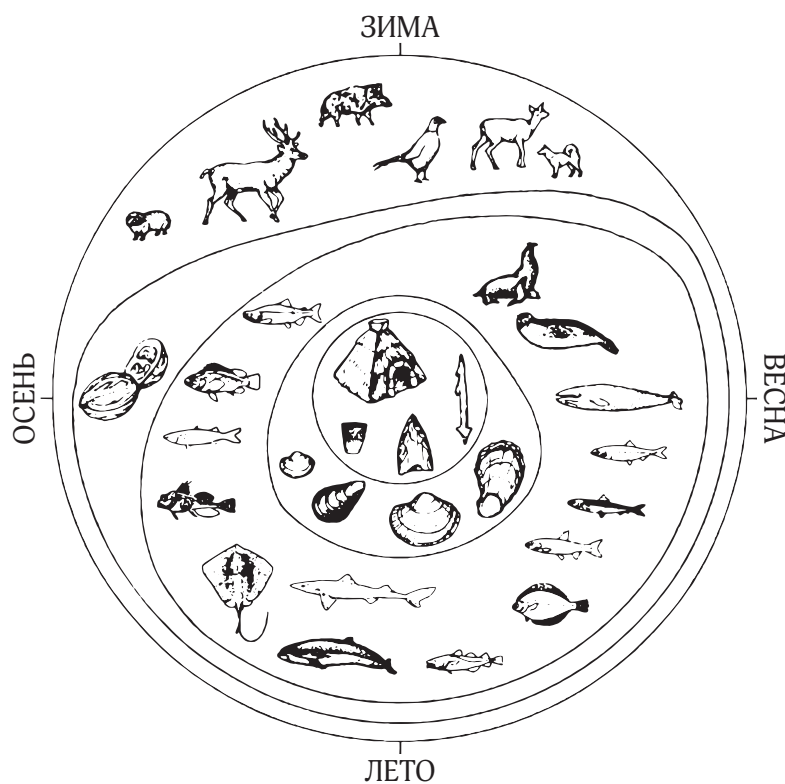


Рис. 2. Годичный цикл жизнеобеспечения поселения Бойсмана-1

Таблица 1

Калорийный вклад различных пищевых ресурсов в диету населения Бойсмана-1

Ресурс	Раковинная куча 1, жилище 4		Раковинная куча 3		Жилище 3		Горизонт обитания			Раковинная куча 2			
	ккал	%	ккал	%	ккал	%	ккал	%	ккал	%	ккал	%	% без кита
Моллюски	34 340	0,77	31 680	0,74					29 760	0,08			1,53
Рыбы	84 720	1,91	198 393	4,62	9 447	1,16	51 183	15,2	59 592	0,15			3,06
Морские млекопит.	258 300	5,80	501 200	11,69	125 300	15,40			125 300	0,32			6,43
Кит									37 314 000	95,04			
Наземные млекопит.*	4 052 037	91,19	3 550 840	82,81	677 960	83,40	286 680	84,9	1 733 560	4,41			88,98
Птицы	14 120	0,32	5 902	0,14									
Растения**													
Всего	4 443 517	100,00	4 288 015	100,00	812 807	100,00	337 863	100,0	39 262 212	100,00			100,00

Время — 

* Калорийный вклад от наземных и морских млекопитающих, рыб и птиц оценивался по минимальному количеству особей, а также исходя из их средних размеров и средних значений калорийности.

** Эти данные не были подсчитаны.

Подсчёты энергетического выхода от разных ресурсов в год позволяют уверенно характеризовать адаптивную стратегию населения Бойсмана-1 как «...приморскую, преимущественно, лагунную адаптацию» [2]. (Приморской адаптацией следует считать такую систему жизнеобеспечения, в которой морские ресурсы составляют если не большую, то стабилизирующую часть годовой диеты.) Аналогичный вывод получен и по результатам изотопного анализа костей человека из бойсманского могильника поселения Бойсмана-2 [9].

Реконструкция процесса адаптивного поведения. Уменьшение теплолюбивых и увеличение холодостойких видов моллюсков и рыб от ранних комплексов поселения к поздним показывает, что памятник существовал в тёплую фазу и в начале фазы похолодания климата в интервале 5400—5200 л.н., сопряжённого с падением уровня Японского моря и заполнением лагуны заносами, на втором и третьем этапе бойсманской культурной традиции, согласно периодизации керамики О.Л. Моревой [13]. Это также иллюстрируется постепенной переориентацией населения с лагунных на морские виды рыб и моллюсков. Полная переориентация рыболовства с лагунного на открыто-морское в связи с регрессией уровня моря прослеживается позже 4900 л.н., на пятом этапе бойсманской культурной традиции (по материалам соседнего памятника Клерк-5 [1]).

Изменение ландшафтной структуры в зоне хозяйственного использования поселения на фазе похолодания приводило к периодическим пищевым кризисам. Об этом свидетельствуют: 1) спонтанное обращение к собирательству моллюсков, которое давало всего от 0,08 до 0,77% вклада в рацион. К археологически заметному собирательству устриц население обращалось редко. Известны только три РК на поселении за время существования двух жилищ со следами перестроек, рассчитанных на 10—12 лет. 2) Уменьшение размера устриц и обеднение видового состава прилова сопутствующих моллюсков в каждой РК, что демонстрирует sporadическую переэксплуатацию устричника в кризисный период. 3) Эпизод с выловом малька основного объекта добычи — пиленгаса. 4) Гипоплазия зубов как индикатор голодных периодов. 5) Насильственные смерти, зафиксированные на могильнике памятника Бойсмана-2, расположенного в палеолагуна в 500 м от поселения Бойсмана-1, как индикатор внутривидовой конкуренции за ресурсы [2].

Оценка эффективности адаптивной стратегии населения бойсманской культурной традиции иллюстрируется наблюдением, что максимальное количество памятников и широта ареала их распространения наблюдаются на третьем этапе, соответствующем пику атлантической трансгрессии с максимумом благоприятных условий на морском побережье; при этом отмечается снижение количества памятников, сужение ареала в результате похолодания климата в интервале 5400—5200 л.н. На памятнике Бойсмана-1 мы не находим свидетельств четвёртого и пятого этапов бойсманской культурной традиции, а на памятнике Бойсмана-2 они представлены скудно [13].

Таким образом, археологические остатки жизнедеятельности неолитического населения памятника Бойсмана-1 иллюстрируют приморскую адаптацию, которая реагировала на изменение природной обстановки в фазе похолодания климата вплоть до полного исчезновения. В это время аналогичным образом прекратили существование подобные приморские адаптации по всему бассейну Японского моря.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведённый пример исследования показывает, что продуктивное археологическое изучение процессов адаптации населения возможно только в экологической парадигме. Для его реализации необходимо значительное расширение естественнонаучной компоненты в археологическом исследовании. На фазе полевых исследований важна качественная методика археологических раскопок по контексту с промывкой и флотацией грунта, предусматривающая выделение единиц отложения, отражающих дискретные поведенческие действия. На фазе интерпретации необходима реконструкция окружающей среды как ресурсной базы населения, включающая фазовые тенденции ландшафтно-климатических изменений, экономический район и зону хозяйственного использования поселения.

Реализация подобного подхода и методики выводит исследование на качественно новые реконструкции социальных процессов. Большинство реконструкций такого исследования адаптации могут быть проверены. Это приближает археологическое изучение адаптации к естественнонаучному.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Беседнов Л.Н. Вострецов Ю.Е. Памятник Клерк-5: рыболовство населения последнего этапа бойсманской культурной традиции // Приоткрывая завесу тысячелетий: к 80-летию Ж.В. Андреевой: сб. ст. Владивосток: Рея, 2010. С. 343—347.
2. Вострецов Ю.Е. Реконструкция образа жизни, жизнеобеспечения и динамики заселения б. Бойсмана в неолите // Первые рыболовы в зал. Петра Великого. Природа и древний человек в б. Бойсмана. Владивосток: ДВО РАН, 1998. С. 371—389.
3. Вострецов Ю.Е. Изучение влияния природных изменений на культурную адаптацию населения Приморья в среднем — начале позднего голоцена (методический аспект) // Россия и АТР. 2006. № 3. С. 32—38.
4. Вострецов Ю.Е. Три метода исследований раковинных отложений // Записки ИИМК РАН. СПб.: Дмитрий Буланин, 2008. № 3. С. 137—142.
5. Вострецов Ю.Е. Экологические факторы формирования культурной динамики в прибрежной зоне Восточной Азии в эпоху палеометалла // Вестник ДВО РАН, 2013. № 1. С. 109—116.
6. Добровольская М.В. Человек и его пища. М.: Научный мир, 2005. 368 с.
7. Долуханов П.М. География каменного века. М.: Наука, 1978. 152 с.

8. Васильев С.А., Берёзкин Ю.Е., Козинцев А.Г. и др. Заселение человеком Нового Света: опыт комплексного исследования. СПб.: Нестор-История, 2015. 680 с.
9. Йонеда М., Кузьмин Я.В., Морита М. и др. Реконструкция палеодиеты по стабильным изотопам углерода и азота в коллагене костей из неолитического могильника Бойсмана-2 (Приморье) // Гуманитарные науки в Сибири. Серия «Археология и этнография». 1998. № 3. С. 9—13.
10. Кабо В.Р. Первообытная земледельческая община. М.: Наука, 1986. 304 с.
11. Кууси П. Этот человеческий мир. М.: Прогресс, 1988. 366 с.
12. Маркарян Э.С. Принципы системного исследования культуры (опыт культурологического анализа науки) // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986. С. 71—80.
13. Морева О.Л. Керамика бойсманской культуры (по материалам памятника Бойсмана-2): автореф. дис. ... канд. ист. наук. Владивосток, 2005. 26 с.
14. Уайнер Дж. и др. Экология человека // Биология человека. М.: Мир, 1979. С. 472—596.
15. Фоули Р.Л. Ещё один неповторимый вид: экологические аспекты эволюции человека. М.: Мир, 1990. 369 с.
16. Bettinger R.L. Hunter-gatherers: archaeological and evolutionary theory (Interdisciplinary contributions to archaeology). New York: Premium Press, 1991. 257 p.
17. Evolutionary ecology and human behavior. New York: Walter de Gruyter, 1992. 470 p.
18. Kelly R.L. The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways. Washington; London: Smithsonian institution press, 1995. 306 p.
19. Kirch R.V. The archaeological study of adaptation: theoretical and methodological issues // Advances in archaeological method and theory. New York, 1980. Vol. 3. P. 101—157.
20. Human behavioral ecology and transition to agriculture / ed. by: Kennett D., Winterhalder B. Berkeley; Los Angeles: University of California Press, 2006. 234 p.
21. Shennan S. Gens, memes, and human history. London: Thames and Hudson, 2002. 304 p.

REFERENCES

1. Besednov L.N. Vostretsov Yu.E. Pamjatnik Klerk-5: rybolovstvo naselenija poslednego jetapa bojsmanskoj kul'turnoj tradicii [The site of Klerk-5: fishery among the population of the final period of the Boisman cultural tradition]. *Priotkryivaya zavesu tyisyacheletij: k 80-letiju Zhannyi Vasilevnyi Andreevoy* [Unveiling millennia: commemorating the 80th anniversary of Zhanna Vasilyevna Andreeva]. Vladivostok, Reya Publ., 2010, pp. 343—347. (In Russ.)
2. Vostretsov Yu.E. Rekonstrukcija obraza zhizni, zhizneobespechenija i dinamiki zasedlenija buhty Bojsmana v neolite [Reconstruction of the lifestyle, life support system, and dynamics of the settlement of Boisman bay in the Neolithic]. *Pervyje rybolovy v zalive Petra Velikogo. Priroda i drevnij chelovek v buhte Bojsmana* [First fishermen in the Peter the Great Bay. Nature and ancient man in Boisman bay]. Vladivostok, DVO RAN Publ., 1998, pp. 371—389. (In Russ.)
3. Vostretsov Yu.E. Izuchenie vliyanija prirodnih izmenenij na kulturnuyu adaptatsiyu naseleniya Primorya v srednem — nachale pozdnego golotsena (metodicheskiy aspekt) [Study of the influence of environmental changes on cultural adaptation of the population of Primorye in the middle and in the early late Holocene (methodological aspect)]. *Rossiya i ATR*, 2006, no. 3, pp. 32—38. (In Russ.)
4. Vostretsov Yu.E. Tri metoda issledovaniy rakovinnih otlozhenij [Three research methods of shell]. *Zapiski IIMK RAN*, St. Petersburg, Dmitriy Bulanin Publ., 2008, no. 3, pp. 137—142. (In Russ.)

5. Vostretsov Yu.E. Ekologicheskie faktoryi formirovaniya kulturnoy dinamiki v pribrezhnoy zone Vostochnoy Azii v epohu paleometalla [Ecological factors of the development of cultural dynamics in the coastal zone of East Asia during the Paleometal Age]. *Vestnik DVO RAN*, 2013, no. 1, pp. 109—116. (In Russ.)
6. Dobrovolskaya M.V. *Chelovek i ego pischa* [Human and his food]. Moscow, Nauchnyy mir Publ., 2005, 368 p. (In Russ.)
7. Doluhanov P.M. *Geografiya kamennogo veka* [Geography of the Stone Age]. Moscow, Nauka Publ., 1978, 152 p. (In Russ.)
8. Vasilev S.A., Berezkin Yu.E., Kozintsev A.G., Peyros and others. *Zaselenie chelovekom Novogo Sveta: opyt kompleksnogo issledovaniya* [Settlement of the New World: an attempt of multiple survey]. St. Petersburg, Nestor-Istoriya Publ., 2015, 680 p. (In Russ.)
9. Yoneda M., Kuzmin Ya.V., Morita M. and others. Rekonstrukcija paleodiety po stabil'nym izotopam ugljeroda i azota v kollagene kostej iz neoliticheskogo mogil'nika Bojsmana-2 (Primor'e) [Reconstruction of a paleo diet by nitrogen and carbon stable isotopes in collagen in bones from the Neolithic burial ground of Boisman-2 (Primorye)]. *Gumanitarnyye nauki v Sibiri, Seriya "Arheologiya i etnografiya"* [Human sciences in Siberia. Series: "Archaeology and Ethnography"]. 1998, no. 3, pp. 9—13. (In Russ.)
10. Kabo V.R. *Pervobyitnaya zemledelcheskaya obschina* [Primitive agricultural community]. Moscow, Nauka Publ., 1986, 304 p. (In Russ.)
11. Kuusi P. *Etot chelovecheskiy mir* [This is a human world]. Moscow, Progress Publ., 1988, 366 p. (In Russ.)
12. Markaryan E.S. Principy sistemnogo issledovaniya kul'tury (opyt kul'turologicheskogo analiza nauki) [Principles of systemstudy of culture (An attempt of culturological analysis of science)]. *Dialektika i sistemnyiy analiz* [Dialectics and systemic analysis]. Moscow, Nauka Publ., 1986, pp. 71—80. (In Russ.)
13. Moreva O.L. *Keramika boymanskoy kulturyi (po materialam pamyatnika Boysmana-2)*. Avtoref. dis. ... kand. ist. nauk [Ceramics of the Boisman culture (based on Boisman-2 site): thesis abstract...PhD in hist. sci.]. Vladivostok, 2005, 26 p. (In Russ.)
14. Weiner J. and others. Ekologiya cheloveka [Human ecology]. *Biologiya cheloveka* [Human biology]. Moscow, Mir Publ., 1979, pp. 472—596. (In Russ.)
15. Foley R. *Esche odin nepovtorimyy vid: Ekologicheskie aspektyi evolyutsii cheloveka* [Another unique species. Patterns in Human Evolutionary Ecology]. Moscow, Mir Publ., 1990, 369 p. (In Eng.)
16. Bettinger R.L. *Hunter-gatherers: archaeological and evolutionary theory (interdisciplinary contributions to archaeology)*. New York, Premium Press Publ., 1991, 257 p. (In Eng.)
17. *Evolutionary ecology and human behavior*. New York, Walter de Gruyter Publ., 1992, 470 p. (In Eng.)
18. Kelly R.L. *The foraging spectrum: Diversity in hunter-gatherer lifeways*. Washington, London, Smithsonian institution press Publ., 1995, 306 p. (In Eng.)
19. Kirch R.V. The archaeological study of adaptation: theoretical and methodological issues. *Advances in archaeological method and theory*, Vol. 3, New York, 1980, pp. 101—157. (In Eng.)
20. *Human behavioral ecology and transition to agriculture*. Ed. by Kennett D., Winterhalder B. Berkeley, Los Angeles, University of California Press Publ., 2006, 234 p. (In Eng.)
21. Shennan S. *Gens, Memes, and Human History*. London, Thames and Hudson Publ., 2002, 304 p. (In Eng.)