

Р.А. Артемкин, Ю.В. Федорец, Ю.Е. Вострецов*

РЫБОЛОВСТВО НЕОЛИТИЧЕСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ЗАЛИВЕ ПЕТРА ВЕЛИКОГО ОКОЛО 4100 л.н. (ПО МАТЕРИАЛАМ ПАМЯТНИКА КЛЕРК-5)**

В статье представлены результаты реконструкции рыболовства на основании исследования остатков костей рыб из верхней части и поверхности неолитической раковинной кучи на многослойном памятнике Клерк-5. Эти слои ассоциируются с волнами расселения ранних земледельцев, связанных с зайсановской культурной традицией и мигрировавших на морское побережье залива Петра Великого из долины р. Туманной около 4100 л.н. Согласно результатам реконструкции, древнее население памятника вело промысел как минимум одиннадцати видов рыб. Рыболовство осуществлялось в трех водных средах – море, лагуне и реке в течение всего года, но его пик приходился на летний период.

Ключевые слова: археозоология, неолит, памятник Клерк-5, зайсановская культурная традиция, раковинная куча, рыболовство

Fishing among the Neolithic population on the shores of Peter the Great Gulf around 4100 years ago (according to the data from Klerk-5 site). ROMAN A. ARTYOMKIN, YURI E. VOSTRETISOV (Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences), YULIA V. FEDORETS (V.I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences)

The article presents the results of the reconstruction of the fishing based on the study of the remains of fish bones from the upper part and the surface of the Neolithic shell midden at the multilayer site Klerk-5. These layers are associated with the waves of settlers representing the Zaisanovsky cultural tradition who migrated to the sea coast of Peter the Great Gulf from the valley of the Tumen River around 4100 years ago. According to the results of the reconstruction, the fishing of the ancient population of the site targeted at least eleven species of fish. Fishing was carried out in three aquatic environments – sea, lagoon, and river throughout the year, but its peak was in summer.

Keywords: archaeozoology, Neolithic, Klerk-5 site, Zaisanovsky cultural tradition, shell midden, fishing

* АРТЕМКИН Роман Александрович, старший лаборант сектора первобытной археологии Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН.

E-mail: artemkinra@mail.ru

ФЕДОРЕЦ Юлия Владимировна, кандидат биологических наук, научный сотрудник Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения РАН.

E-mail: lulya81@mail.ru

ВОСТРЕЦОВ Юрий Евгеньевич, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник сектора первобытной археологии Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН.

E-mail: vost54@mail.ru

© Артемкин Р.А., Федорец Ю.В., Вострецов Ю.Е., 2021

** Авторы приносят глубокую благодарность А.В. Санниковой за первичное определение костных остатков.

Введение

Изучение процессов адаптации различных групп древнего населения становится одной из актуальных тем в современной российской археологии. При этом рыболовство, как важная отрасль получения пищевых ресурсов в условиях морских побережий, остается недостаточно изученным по ряду причин [3]. Материалы из многослойного памятника Клерк-5, расположенного на западном побережье залива Петра Великого, дают возможность реконструировать рыболовство раннеземледельческого населения зайсановской культурной традиции, мигрировавшего на побережье Хасанского района Приморского края из долины р. Туманной около 4100 лет назад. Остатки костей рыб этого времени были известны до сих пор только на памятнике Зайсановка-1 в незначительном объеме [4].

Памятник Клерк-5 неоднократно заселялся разными культурными группами населения в течении среднего голоцена. Структуры морских и наземных ландшафтов вокруг памятника постоянно изменялись в связи с изменениями климата и уровня моря. В конце атлантического периода голоцена, когда уровень моря был на три метра выше современного, поселение находилось на палеоострове [5]. В переходный период от атлантика к суббореалу происходило долговременное похолодание климата, сопряженное с падением уровня моря до трех-четырех метров ниже современного. Пик падения уровня моря приходился примерно на рубеж 4500–4300 лет назад. На фазе регрессии между палеоостровом Клерк и континентальным побережьем формировались аккумулятивные песчаные косы, внутри которых образовалась палеолагуна. При приближении к пику регрессии моря лагуна, вероятно, исчезает, а по мере подъема уровня моря, близкого к современному, появляется в том или ином виде. Примерно после пика регрессии произошло потепление климата и начался быстрый подъем уровня моря. Этот процесс сопровождался уменьшением площади песчаных кос по обрамлению палеолагуны. Около рубежа 4100 лет назад уровень моря был чуть ниже современного или близок к нему. Скорее всего, формы рельефа перешейка и палеолагуны были близки к современным. Состояние лагуны постоянно менялось. Возвышенные места занимали дубово-широколиственные леса многовидового состава [5].

Ранее мы реконструировали рыболовство предыдущих обитателей многослойного памят-

ника Клерк-5, которые в том числе отражали расселение культурных групп ранних земледельцев, принадлежавших зайсановской культурной традиции [4]. В данной статье рассматриваются отложения, связанные с последними волнами заселения памятника ранними земледельцами зайсановской культурной традиции, которые мигрировали из районов среднего течения р. Туманной около 4100 лет назад. Судя по составу моллюсков верхней части неолитической раковинной кучи, в это время происходило потепление климата [6].

Целью исследования является определение видового состава промысловой ихтиофауны и реконструкция сезонного поведения древнего населения по отношению к добыче рыбы по материалам верхней части и поверхности неолитической раковинной кучи на многослойном памятнике Клерк-5.

Характеристика памятника и культурных отложений

Памятник расположен на северо-западной оконечности возвышенной части полуострова, обращенной к бухте Бойсмана, на стыке с песчаной косой, соединяющей полуостров с материком. Участок суши, на котором находится памятник, представляет собой береговую линию конца атлантического периода голоцена, около 5000 лет назад, когда возвышенная часть п-ва Клерк была островом. В данной работе рассматривается верхняя часть и поверхность неолитической раковинной кучи многослойного памятника Клерк-5. Чем отличаются эти стратиграфические образования? Отложения верхней части неолитической раковинной кучи сформировались в результате различных видов хозяйственной деятельности, среди которых системообразующим (или слоеобразующим) был сбор моллюсков, в основном устриц [1]. Верхняя часть раковинной кучи в шурфе 2 состояла из 12 единиц отложения раковин различных моллюсков, в которых встречались кости рыб и млекопитающих, фрагменты керамики, каменных изделий, карбонизированной древесины и др. Наличие раковин моллюсков химически и механически защищало костные остатки рыб от разрушения.

Отложения поверхности неолитической раковинной кучи, напротив, сформировались после завершения образования собственно раковинной кучи. Формировались они гораздо более длительное время, чем собственно раковинная куча. Естественно, на этой поверхности осуществля-

лась активная хозяйственная деятельность, и остатки костей рыб, не защищенные раковинами моллюсков, подвергались гораздо большему разрушающему воздействию. Именно поэтому в этом слое такой низкий процент остатков костей рыб, пригодных для идентификации.

Результаты

В отложениях верхней части неолитической раковинной кучи было обнаружено 4049 фрагментов костей рыб, пригодных для идентификации оказалось 2555 экз., остальные 1494 экз. идентифицировать не удалось в связи с плохой сохранностью. Анализ результатов показал, что костные остатки принадлежали как минимум 11 видам рыб, относящимся к 13 родам, 10 семействам и 9 отрядам (табл. 1).

Все добывавшиеся виды, исходя из их численности в уловах, можно разделить на основные (59,67%), второстепенные (35,18%) и прочие (или прилов) (5,15%). Основой улова являлась тихоокеанская сельдь, доля которой составила 43,68%, второстепенную роль играли красноперка (16,07%) и камбаловые (19,17%). Немаловажную роль в уловах древних рыбаков имели также керчаковые (4,23%), карповые (4,89%), морские окуни (3,44%), кефаль (2,23%), тихоокеанские лососи (1,72%), японская (восточная) скумбрия (1,25%). Возможно, остальные виды встречались в качестве прилова: треска (0,39%), дальневосточная навага (0,59%), минтай (0,97%), серебряный карась (0,43%), собака-рыба (0,08%) и др.

В отложениях на поверхности неолитической раковинной кучи было обнаружено 638 фрагментов костей рыб, из них пригодных для идентификации оказалось 30 экз., остальные 608 экз. идентифицировать не удалось в связи с плохой сохранностью.

Анализ результатов показал, что костные остатки принадлежали как минимум 4 видам рыб, относящимся к 5 родам, 5 семействам и 5 отрядам. Здесь основную долю улова также составляла тихоокеанская сельдь (13,33%), чуть меньшую – малоротая корюшка и серебряный карась (по 10%) (табл. 2).

Краткая характеристика некоторых основных видов рыб из неолитической раковинной кучи

Тихоокеанская сельдь (*Clupea pallasii*) – один из самых распространенных видов, доля которого среди костных остатков составила

43,68% или 1116 шт. Тихоокеанская сельдь очень пластичный вид. Она может не только заходить в воды с соленостью всего 10–12 ‰, но и обитать в них (так называемые озерные сельди). С приливами сельдь заходит в реки, поднимаясь иногда вверх по течению на десятки километров. Но чаще всего, большую часть года, обитает в морской толще, вдали от побережья. К берегу подходит только в сезон нереста. Нерестилища приурочены к узкой прибрежной полосе с обильными зарослями морской травы и водорослей на глубине от 1 до 15 м.

Нерестовый сезон тихоокеанской сельди делится на три подхода. Первый начинается со второй половины февраля и достигает пика в середине марта. В первом ходе, как правило, участвуют наиболее крупные особи. Второй ход начинается с конца марта и длится до середины апреля. Третий, наиболее массовый, приходится на конец апреля – начало мая. Примерно с середины июня сельдь начинает отходить обратно в открытые воды для нагула.

Дальневосточные красноперки (*Tribolodon* spp.). Было идентифицировано 409 костных остатков или 16,07% от общего количества находок. Из-за плохой сохранности остатки удалось определить только до рода. Однако мы предполагаем, что они могли относиться к двум видам, представленным в заливе Петра Великого:

1. *Tribolodon brandti*. В водах Приморья этот вид распространен повсеместно. Обычно обитает в мелких бухтах и заливах на глубине не более 50 м. Ход на нерест в реки начинается в мае, после чего скатывается обратно в море. Молодь уходит из рек в сентябре и возвращается в ноябре на зимовку.

2. *Tribolodon hakonensis*. Жизненный цикл вида разделен на два периода: морской и пресноводный. Морской период состоит из двух этапов. Первый, весенний, связан с нагулом в прибрежной полосе и эстуариях и длится с конца марта до конца мая. Второй этап приходится на период между нерестом и зимовкой со второй половины июня по конец октября. Во время нагула этот вид красноперки держится на мелководье не глубже 20 м. Пресноводный период включает в себя зимовку, длящуюся с ноября по март, и нерест с апреля по июнь.

Дальневосточная навага (*Eleginus gracilis*). Представлена в коллекции 15 позвонками (0,59%). Дальневосточная навага является холодолюбивой рыбой, широко распространенной в водах Приморья. В основном обитает

**Виды, роды и семейства рыб, костные остатки которых были обнаружены
в верхней части неолитической раковинной кучи (4121 л.н.)**

№	Род, вид	Количество костных остатков		Время возможного вылова
		Шт.	%	
Отряд Clupeiformes – сельдеобразные, семейство Clupeidae – сельдевые				
1	<i>Clupea pallasii</i> – Дальневосточная сельдь	1116	43,68	Весна
Отряд Salmoniformes – лососеобразные, семейство Salmonidae – лососевые				
2	<i>Oncorhynchus</i> ssp. – Тихоокеанские лососи	44	1,72	Конец весны – лето, осень
Отряд Cypriniformes – карпообразные, семейство Cyprinidae – карповые				
3	<i>Gen. sp.</i>	125	4,89	Весна – осень
4	<i>Carassius auratus gibelio</i> – Серебряный карась	11	0,43	Весна – осень
5	<i>Tribolodon</i> ssp. – Дальневосточные красноперки	409	16,07	Весна – осень
Отряд Gadiformes – трескообразные, семейство Gadidae – тресковые				
6	<i>Gadus microcephalus</i> – Тихоокеанская треска	10	0,39	Осень – зима
7	<i>Eleginus gracilis</i> – Дальневосточная навага	15	0,59	Зима – начало весны
8	<i>Theragra chalcogramma</i> – Минтай	25	0,97	Осень – зима
Отряд Scorpaeniformes – скорпенообразные, семейство Scorpaenidae – скорпеновые				
9	<i>Sebastes schlegelii</i> – Темный окунь	13	0,51	Лето – осень
10	<i>Sebastes</i> sp. – Морские окуни	88	3,44	–
Отряд Scorpaeniformes – скорпенообразные, семейство Cottidae – керчаковые				
11	<i>Gen. sp.</i>	108	4,23	–
12	<i>Gymnacanthus</i> ssp. – Гимнаканты	4	0,16	Лето – осень
13	<i>Muhocephalus</i> ssp. – Керчаки	6	0,23	Лето – осень
Отряд Perciformes – окунеобразные, семейство Mugilidae – кефалевые				
14	<i>Mugil</i> ssp. – Кефали	57	2,23	Лето
Отряд Scombriformes – скумбриеобразные, семейство Scombridae – скумбриевые				
15	<i>Scomber japonicus</i> – Японская скумбрия	32	1,25	Лето
Отряд Pleuronectiformes – камбалообразные, семейство Pleuronectidae – камбаловые				
16	<i>Gen. sp.</i>	332	12,99	–
17	<i>Limanda aspera</i> – Желтоперая камбала	157	6,14	Весна, лето, осень
18	<i>Pseudopleuronectes obscurus</i> – Темная камбала	1	0,04	Весна, лето, осень
Отряд Tetraodontiformes – сротночелюстные, семейство Tetraodontidae – четырехзубые				
19	<i>Takifugu</i> spp.	2	0,08	Лето
Всего определено:		2555	100	

Виды, роды и семейства рыб, костные остатки которых были обнаружены на поверхности неолитической раковинной кучи

№	Род, вид	Количество костных остатков		Время возможного вылова
		Шт.	%	
Отряд Clupeiformes – сельдеобразные, семейство Clupeidae – сельдевые				
1	<i>Clupea pallasii</i> – Дальневосточная сельдь	4	13,33	Весна
Отряд Osmeriformes – корюшковые, семейство Osmeridae – корюшковые				
2	<i>Hypomesus</i> sp. – Морская малоротая корюшка	3	10	Зима – весна
Отряд Cypriniformes – карпообразные, семейство Cyprinidae – карповые				
3	<i>Carassius auratus gibelio</i> – Серебряный карась	3	10	Весна – осень
4	<i>Tribolodon</i> ssp. – Дальневосточные красноперки	1	3,33	Весна – осень
Отряд Perciformes – окунеобразные, семейство Mugilidae – кефалевые				
5	<i>Liza haematochila</i> – Пиленгас	1	3,33	Лето
Отряд Pleuronectiformes – камбалообразные, семейство Pleuronectidae – камбаловые				
6	<i>Limanda aspera</i> – Желтоперая камбала	2	6,66	Весна, лето, осень
7	<i>Pseudopleuronectes</i> sp.	1	3,33	Весна, лето, осень
Всего определено:		30	100	

вблизи берегов, на глубине от 2 до 60 м. Сезонные перемещения с глубоких мест связаны с изменением температуры воды и нерестом. Ход на нерест проходит зимой и ранней весной, примерно с января по март. Поздней весной и летом отходит обратно на большие глубины. Добывается преимущественно зимой различными орудиями лова, чаще вентерями, ставными неводами и крючковыми снастями.

Тихоокеанская треска (*Gadus macrocephalus*). Выявлены 15 позвонков трески (0,39%). Она распространена по всему Японскому морю. Большую часть времени обитает на шельфе. В залив Петра Великого заходит на нерест в феврале-апреле на глубинах в 100–150 м. Может приближаться к прибрежному мелководью с глубинами 20–70 м во время нагула. Также может в зимний период выходить на меньшие глубины. С прогревом воды уходит обратно на шельф.

Японская скумбрия (*Scomber japonicus*). Представлена 32 позвонками (1,25%). Японская скумбрия является стайной пелагической рыбой средних размеров. Это массовый вид, совершающий протяженные миграции. Весной и в начале лета она из районов нереста мигрирует в воды Приморья для нагула. Нерест японской скумбрии проходит на юге Японского моря в апреле-мае. Часть мигрирующих косяков, особенно в годы с высокой численностью, нерестится в водах залива Петра Великого в июне-июле. Мальки тяготеют к закрытым бухтам и заливам. Обратная миграция скумбрии из вод Приморья на юг начинается осенью, с похолоданием вод. К концу октября она полностью уходит из местных вод.

Семейство камбаловые (*Pleuronectidae*). В общей сложности было обнаружено 490 костных остатков (позвонков и лучей) камбаловых, что составляет около 19,17% всех костных остатков, найденных в верхней части неолитической раковинной кучи. Видимо, в период ее формирования камбалы принадлежали к числу основных промысловых рыб. Это можно объяснить тем, что камбалы держатся на сравнительно неглубоких местах и легко доступны для лова на удочку и битья острогой.

Желтоперая камбала (*Limanda aspera*). Представлена 157 позвонками (6,14%). Камбалы ведут придонный образ жизни. Этот вид наиболее многочисленный и широко распространенный. На глубинах 100–250 м желтоперая камбала образует большие скопления,

особенно в зимнее время, впадая при этом в оцепенение и почти не питаясь. Весной, с апреля по май, стаи рыб перемещаются для нагула. Летом распределяется по всему мелководью. Нерест проходит вблизи берегов примерно с конца мая по август, с пиком в июне. Желтоперая камбала – одна из важнейших промысловых рыб Дальнего Востока.

Реконструкция сезонности промысла

При реконструкции рыболовной деятельности неолитического населения мы исходим из предположения, что древние обитатели памятника Клерк-5 при выборе объекта, времени и места промысла руководствовались принципом оптимальности, то есть старались добывать те или иные виды рыб, когда они образовывали значительные скопления вблизи побережья, в связи с чем добыча была наименее затратна и наиболее результативна [7; 8].

Чаще всего в находках встречались остатки тихоокеанской сельди (*Clupea pallasii*). Это может говорить о том, что именно этот вид был системообразующим видом для экосистемы побережья и главным объектом промысла. Учитывая тот факт, что сельдь является океаническим видом и подходит к берегам, образуя нерестовые скопления, с начала марта до конца апреля, можно говорить о том, что она могла добываться только в этот весенний период (Рис. 1: 1). Вероятнее всего, промысел велся на мелководье в прибрежной полосе с зарослями морской травы. В этот период лов сельди мог осуществляться любыми орудиями и даже просто голыми руками. Также мог вестись промысел икры, откладываемой в зарослях травы и на любые предметы, в том числе и специально приготовленные ветки деревьев [5].

Карповые, вероятно, могли добываться на протяжении всего года. В основном велась добыча красноперки. В апреле красноперка образует преднерестовые скопления в устьях рек и на перекатах, где ее могли ловить любой сетевой снастью. Затем она скатывалась в лагуну и прибрежное мелководье, где могла добываться с конца мая по октябрь (Рис. 2). Во время зимовки, с ноября по март, карповые могли быть объектом речного рыболовства. Доказательством наличия речного рыболовства могут служить находки остатков серебряного карася, который является полностью пресноводным видом.

Навага могла добываться на мелководье во время нереста, примерно с января по март, ког-

да температура прибрежных вод достигает отрицательных значений. Она могла быть объектом подледной рыбалки. Подобным же образом могла добываться и треска, подходящая к берегу при отрицательной температуре воды, примерно с декабря по февраль (Рис. 1: 4).

Скумбрия образует визуально различимые нерестовые скопления в виде косяков у берегов в июне-июле (Рис. 1: 2). С это времени она могла добываться разнообразными сетевыми снастями. В августе-октябре в более глубоких участках бухты, вдали от берега, нагуливается половозрелая рыба, в сентябре – молодь (Рис. 1: 3).

Представители семейств скорпеновые и керчаковые могли быть выловлены в более глубоких участках бухты с каменистым дном в летний период, с начала июня по конец июля (Рис. 1: 2).

Кефалевые могли добываться в достаточно широкий период времени, с мая по октябрь: в летнее время – на песчаном мелководье с зарослями морской травы (зостеры) и в палеолагуне во время нагула и нереста (Рис 1: 2), в осенний и зимний периоды – в устье реки по ямам и в палеолагуне (Рис. 1: 3, 4).

Одним из главных объектов промысла были камбалы. Скорее всего, они могли добываться

как на мелководных, песчаных участках бухты, так и в мелководной песчаной лагуне в течение весны и до поздней осени (Рис. 1: 2, 3). Этим объясняется относительно большое количество обнаруженных остатков.

Материалы синхронных отложений на памятнике Зайсановка-1, который находится на мысу в месте впадения р. Гладкой и лагуны в море, показывают, что немногочисленные остатки костей рыб свидетельствуют о рыболовстве в холодное время года [4].

Выводы

Исходя из представленной выше реконструкции, можно сделать вывод о том, что основной промысел рыбы древними обитателями памятника Клерк-5 велся в весенне-летний период (Рис. 2). Вылавливали главным образом такие виды, как тихоокеанская сельдь, красноперка, а также представителей семейства камбаловых. Таким образом, основным объектом добычи были те виды, которые предсказуемо образуют большие скопления на мелководье, а их добыча требует минимальных затрат. Сам же промысел велся преимущественно на мелководье прибрежной полосы, а также в палеолагуне. Однако добыча могла вестись и в других местах,

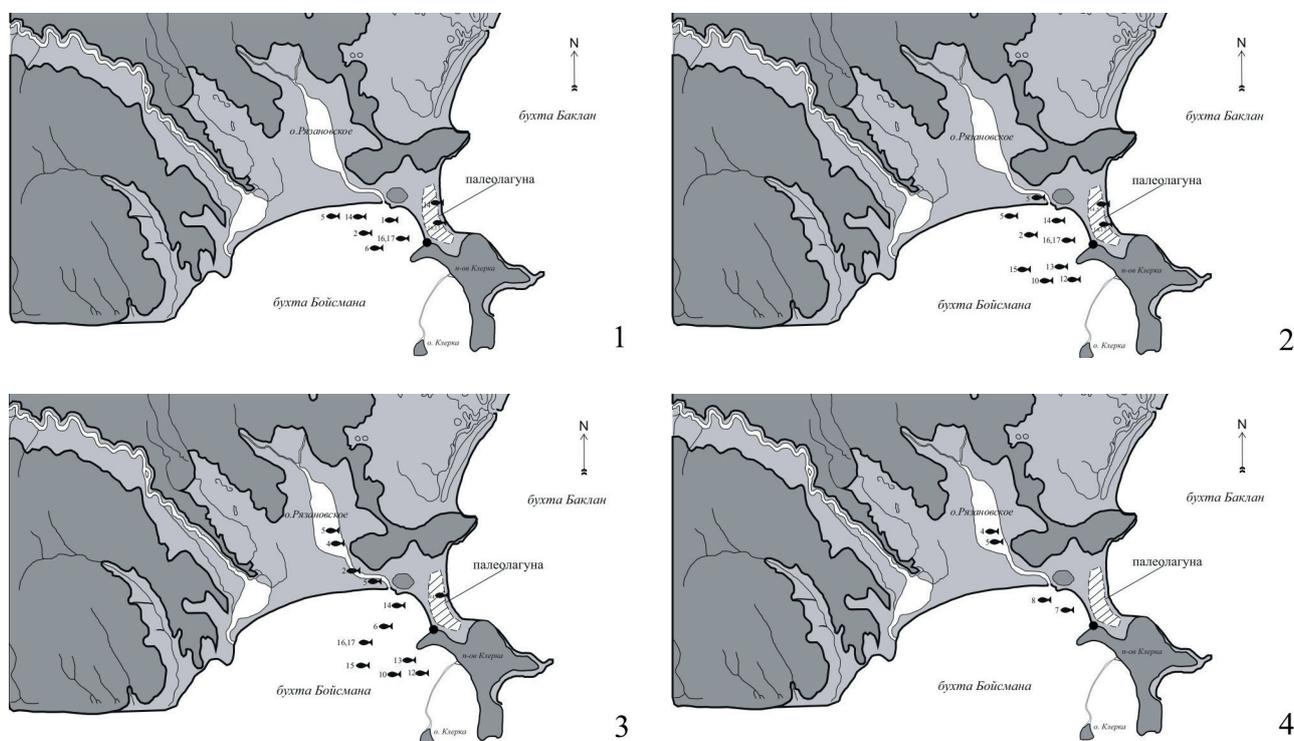


Рис. 1. Поселение Клерк-5. Карта сезонного присутствия рыб в бухте Бойсмана 4121 л.н.:
1 – весна; 2 – лето; 3 – осень; 4 – зима.

Условные обозначения:

🐟 – виды рыб, согласно табл. 1; ● – памятник Клерк-5

дового состава моллюсков, который указывает на потепление климата [6]. Мы склонны искать объяснение в стратиграфических наблюдениях за распределением экофактов в раковинных кучах. Например, на памятнике Бойсмана-1 на поверхности раковинных куч всегда наблюдалась повышенная концентрация костей млекопитающих и рыб [2]. Это объясняется тем, что накопления отложений после формирования раковинной кучи происходили в холодный период осени, когда наблюдался пик в охоте на млекопитающих и продолжался вылов рыб, подходящих в это время к побережью или зимующих в реках. Аналогичные стратиграфические наблюдения отмечаются и на неолитических раковинных кучах в Японии. Кроме того, на появление холодолюбивых рыб могли повлиять и другие факторы, такие как чередование параметров морских течений в сторону более низких или более высоких температур [9; 10].

Таким образом, около 4100 л.н. рыболовство практиковалось населением поселения Клерк-5 в течение всего года с пиком в летний период. Рыбу вылавливали в море, лагуне и реке, вблизи которых расположено поселение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседнов Л.Н., Вострецов Ю.Е. Памятник Клерк-5: рыболовство населения последнего этапа бойсманской культурной традиции // Приоткрывая завесу тысячелетий: к 80-летию Жанны Васильевны Андреевой. Владивосток: ООО «Рея», 2010. С. 343–347.

2. Вострецов Ю.Е. Археологические материалы поселений Заречье-1, Зайсановка-3-4, Ханси-1, Бойсмана-1 // Первые рыболовы в заливе Петра Великого: природа и древний человек в бухте Бойсмана / Под ред. Ю.Е. Вострецова. Владивосток: ДВО РАН: 1998. С. 371–389.

3. Вострецов Ю.Е. Краткая история изучения древнего рыболовства в заливе Петра Великого // Л.Н. Беседнов – исследователь древнего рыболовства в Приморье. Владивосток: ИИАЭ ДВО РАН, 2015. С. 5–8.

4. Вострецов Ю.Е. Хронология и пространственное распределение памятников зайсановской культурной традиции в Приморье в контексте природных изменений // Труды института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН. Т. 20. Владивосток: ИИАЭ ДВО РАН, 2018. С. 40–65.

5. Первые рыболовы в заливе Петра Великого: природа и древний человек в бухте Бойс-

мана / Под ред. Ю.Е. Вострецова. Владивосток: ДВО РАН, 1998.

6. Раков В.А., Вострецов Ю.Е. Стратиграфия и малакофауна многослойного поселения Клерк-5 в Хасанском районе Приморского края // Приоткрывая завесу тысячелетий. К 80-летию Жанны Васильевны Андреевой. Владивосток: ООО «Рея», 2010. С. 315–342.

7. Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья. Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002.

8. Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы залива Петра Великого. Владивосток: Дальнаука, 2009.

9. Gorbarenko, S.A. and Southon, J.R., 2000. Detailed Japan Sea paleoceanography during the last 25 kyr: Constraints from AMS dating and $\delta^{18}O$ of planktonic foraminifera. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 156, pp. 177–193

10. Tada, R., 1999. Late Quaternary Paleocceanography of the Japan Sea: an update. *第四紀研究 (The Quaternary Research)*, Vol. 38, no. 3, pp. 216–222.

REFERENCES

1. Besednov, L.N. and Vostretsov, Yu.E., 2010. Pamyatnik Klerk-5: rybolovstvo naseleniya poslednego etapa boismanskoi kul'turnoi traditsii [Klerk-5 site: fishing among the population of the last stage of the Boisman culture]. In: Priotkryvaya zavesu tysyacheletii: k 80-letiyu Zhanny Vasil'evny Andreevoi. Vladivostok: ООО «Reya», 2010, pp. 343–347. (in Russ.)

2. Vostretsov, Yu.E., 1998. Arkheologicheskie materialy poselenii Zarech'e-1, Zaisanovka-3-4, Khansi-1, Boismana-1 [Archaeological materials from the settlements Zarechye-1, Zaisanovka-3-4, Khansi-1, Boisman-1]. In: Vostretsov, Yu.E. ed., 1998. Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo: priroda i drevnii chelovek v bukhte Boismana. Vladivostok: DVO RAN, pp. 371–389. (in Russ.)

3. Vostretsov, Yu.E., 2015. Kratkaya istoriya izucheniya drevnego rybolovstva v zalive Petra Velikogo [A brief history of the study of ancient fishing in Peter the Great Gulf]. In: L.N. Besednov – issledovatel' drevnego rybolovstva v Primor'e. Vladivostok: IIAE DVO RAN, 2015, pp. 5–8. (in Russ.)

4. Vostretsov, Yu.E., 2018. Khronologiya i prostranstvennoe raspredelenie pamyatnikov zaisanovskoi kul'turnoi traditsii v Primor'e v kontekste prirodnykh izmenenii [Chronology and spatial distribution of the Zaisanovskaya culture sites in

Primorye in the context of natural changes]. In: Trudy Instituta istorii, arkhologii i etnografii narodov Dal'nego Vostoka DVO RAN. T. 20. Vladivostok: IIAE DVO RAN, 2018, pp. 40–65. (in Russ.)

5. Vostretsov, Yu.E. ed., 1998. Pervye rybolovy v zalive Petra Velikogo: priroda i drevnii chelovek v bukhte Boismana [The first fishermen in Peter the Great Gulf: man and nature in Boisman Bay]. Vladivostok: DVO RAN. (in Russ.)

6. Rakov, V.A. and Vostretsov, Yu.E., 2010. Stratigrafiya i malakofauna mnogosloinogo poseleniya Klerk-5 v Khasanskom raione Primorskogo kraia [Stratigraphy and malacofauna of the multilayer settlement Klerk-5 in Khasansky district of Primorsky kraj]. In: Priotkryvaya zavesu tsysyacheletii. K 80-letiyu Zhanny Vasil'evny Andreevoi. Vladivostok: IIAE DVO RAN, 2010, pp. 315–342. (in Russ.)

7. Novikov, N.P., Sokolovskii, A.S., Sokolovskaya, T.G. and Yakovlev, Yu.M., 2002. Ryby Primor'ya [Fishes of Russian Primorye]. Vladivostok: Dal'rybvtuz. (in Russ.)

8. Sokolovskii, A.S., Sokolovskaya, T.G. and Yakovlev, Yu.M., 2009. Ryby zaliva Petra Velikogo [Fishes of Peter the Great Gulf]. Vladivostok: Dal'nauka. (in Russ.)

9. Gorbarenko, S.A. and Southon, J.R., 2000. Detailed Japan Sea paleoceanography during the last 25 kyr: Constraints from AMS dating and $\delta^{18}\text{O}$ of planktonic foraminifera. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Vol. 156, pp. 177–193.

10. Tada, R., 1999. Late Quaternary Paleocceanography of the Japan Sea: an update. *第四紀研究 (The Quaternary Research)*, Vol. 38, no. 3, pp. 216–222.

