

УДК 902/904

**ПРИМЕНЕНИЕ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
ОСОБЕННОСТЕЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕЗОЛИТИЧЕСКИХ
И НЕОЛИТИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ ВЕРХНЕГО И СРЕДНЕГО ПРИКАМЬЯ**

© 2019 Д.А. Демаков¹, Е.Л. Лычагина¹, Е.Н. Митрошин²

¹Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

²Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН

Статья поступила в редакцию 05.03.2019

В качестве основных метрических показателей были выбраны следующие: площадь, высота расположения над уровнем водоема и мощность культурного слоя. Авторами исследования был проведен дискриминантный анализ выделенных групп памятников. После анализа был получен результат корректности классификации, равный 69,4%, его можно считать удовлетворительным. Были выделены группы мезолитических и неолитических памятников с самыми высокими процентами принадлежности к группам. На основании этого удалось подсчитать средние метрические характеристики для каждой группы памятников. Дискриминантный анализ показал, что четыре мезолитических памятника имеют неолитические черты по выделенным критериям. Пять неолитических памятников несут в себе в равной мере как неолитические, так и мезолитические черты. Особый интерес вызывает группа из шести неолитических памятников, которые были классифицированы программой как мезолитические с вероятностью почти 70%. Большинство из них относится к раннему неолиту. Проведенный дискриминантный анализ доказал, что существует реальная зависимость между выделенными метрическими показателями археологического памятника и его возрастом.

Ключевые слова: археология, мезолит, неолит, Прикамье, дискриминантный анализ, метрические показатели, выборка.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ, проект № 17-46-590037 р_а
Ландшафты речных бассейнов и древний человек: освоение Верхней Камы в голоцене.*

ВВЕДЕНИЕ

Под Верхним и Средним Прикамьем нами понимаются бассейны рек Камы в ее верхнем и среднем течении, Чусовой, Сылвы, Вишеры, Колвы, Косы в пределах Пермского края. Размещение в пределах умеренного пояса, в зонах тайги и подтайги, наличие

геологических пород различного возраста и происхождения создают большое географическое и природное разнообразие¹, которое влияло на расселение людей в прошлом.

В настоящий момент в Пермском крае известно 83 памятника эпохи мезолита и 78 памятников эпохи неолита (рис.1)².

Хронологически мезолит и неолит региона соответствуют бореальному и атлантическому периоду голоцена. Начало бореального периода характеризуется как теплое, сухое время. Средняя температура января, по данным С.С. Савиной и Н.А. Хотинского, составляла -15°-16°С, июля +16°+19°С, т.е. ниже современных значений, годовое количество осадков составляло 500-700

Демаков Денис Александрович, аспирант кафедры Отечественной и всеобщей истории, археологии. E-mail: demakov-denis@mail.ru

Лычагина Евгения Леонидовна, кандидат исторических наук, доцент кафедры Отечественной и всеобщей истории, археологии. E-mail: lychaginae@mail.ru

Митрошин Евгений Николаевич, старший инженер, отдел истории, археологии и этнографии. E-mail: mitroshindjon@yandex.ru

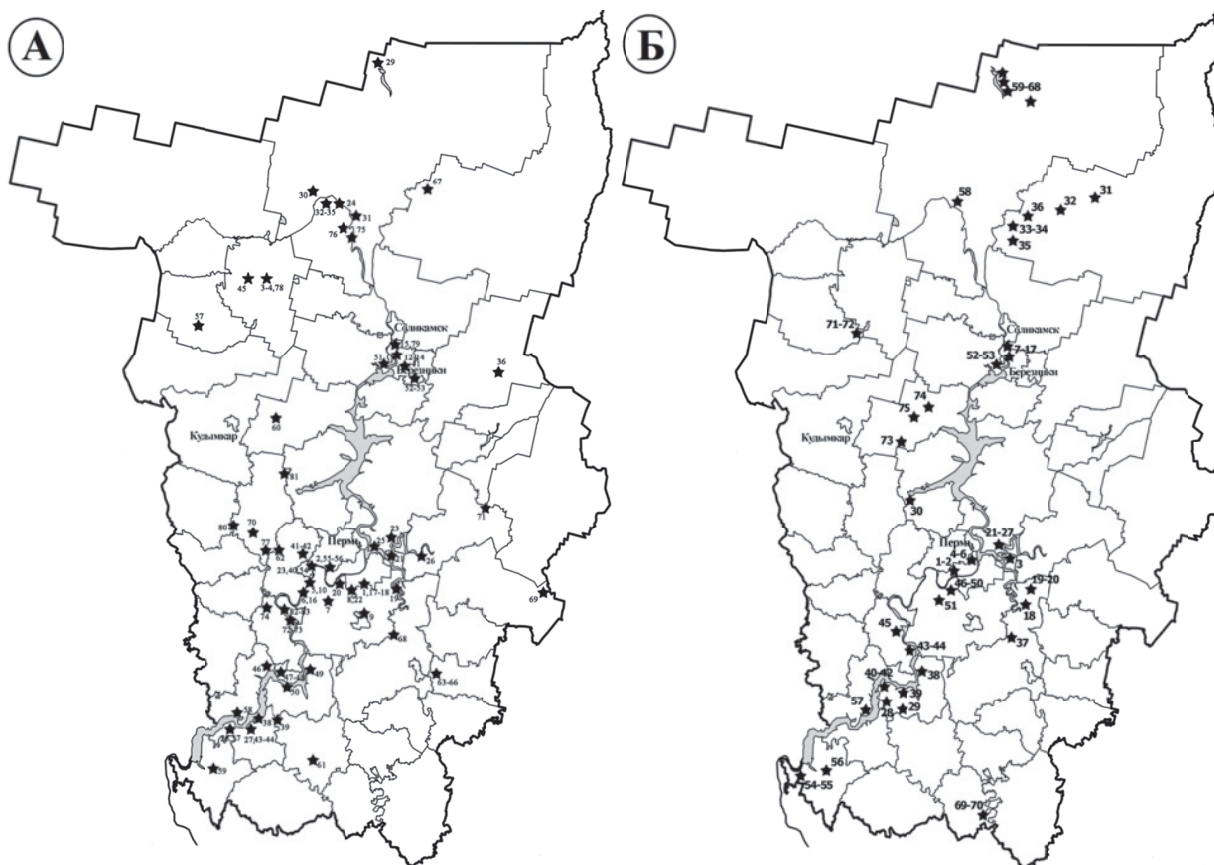


Рис. 1. А – памятники эпохи мезолита; Б – памятники эпохи неолита

мм⁵. Доминирующим типом растительности становятся сосновые и березовые леса. Наблюдается незначительное присутствие широколиственных лесов⁴.

М.И. Нейштадт считает, что климатический оптимум падает на средний голоцен, максимум потепления – примерно 6 тыс. лет назад⁵. В оптимум голоцена из-за существенного потепления, разрушения антициклонального режима, деградации морского и наземного оледенений, усиления роли теплых Гольфстрима и Нордкапского течений климат становится умеренным. Среднегодовая температура повышается до +5 – +5,5°C, осадки составляют 650 мм. На месте тундростепной растительности начинают развиваться смешанные леса с преобладанием широколиственных пород⁶.

Палеоэкологические исследования, проводимые в регионе при участии авторов статьи, позволяют дополнить представленную картину. Так, в начале атлантического периода (время существования позднемезолитических памятников) в бас-

сейне Верхней Камы господствовала растительность таежного типа. Были распространены смешанные леса из ели, сосны и березы. Широколиственные породы в формировании древостоя существенной роли не играли. Встречалась преимущественно липа. Позднее в состав лесных формаций внедрилась пихта. Пойменные заросли формировали ольха и ивы. В травянистом покрове встречались осоки, злаки, возможно, таволга или другие виды розоцветных, а также папоротники⁷.

В климатический оптимум голоцена (АТ-3, 6000-5500 14С лет) возрастает роль вяза и липы в составе древостоя, а роль сосны уменьшается, формируются широколиственно-хвойные леса⁸. С этим периодом связано существование большинства неолитических памятников региона.

Мезолит региона представлен памятниками камской мезолитической культуры, выделенной О.Н. Бадером⁹. Современная периодизация предполагает выделение следующих этапов¹⁰.

I этап – раннемезолитический, или Усть-Сылвенский. К характерным чертам каменного инвентаря можно отнести наличие различных форм нуклеусов (аморфные, призматические, карандашевидные и др.); преобладание пластин средних размеров; присутствие резцов с ретушированной площадкой скола; выделение пластин с усеченным ретушью концом в качестве отдельной категории орудий. Интересным элементом материальной культуры являются выемчатые трапеции. Основным сырьем для изготовления орудий служил кремнистый сланец и кремль разных оттенков.

II этап – развитый, или Огурдинский. На развитом этапе степень микролитизации и пластинчатости каменного инвентаря возрастает. Господствует вкладышевая техника. Встречаются призматические, карандашевидные и конические формы нуклеусов. Теряют свое значение ретушные резцы, однако появляются резцы на углу сломанной пластины. На смену средним и крупным

пластинам с усеченным ретушью концом приходят мелкие пластины с крутой дорсальной ретушью на торце (микроскретки). Основным сырьем для изготовления орудий служил кремль разных оттенков, халцедон и окремнелый известняк.

III этап – позднемезолитический, или Усть-Половинкинский. Для данного этапа характерна деградация пластинчатой техники, увеличение количества орудий, изготовленных на отщепках. Самой массовой категорией орудий становятся скребки разнообразных форм. Встречаются как скребки на сечениях средних и широких пластин, так и на рассеченных гальках (что типично для неолита). Основным сырьем для изготовления орудий служил серый галечниковый кремль, однако начинает использоваться и плитчатый кремль.

Периодизация мезолита Прикамья была предложена на основе типологического анализа материалов и нуждается в подтверждении методами абсолютного датирования¹¹.

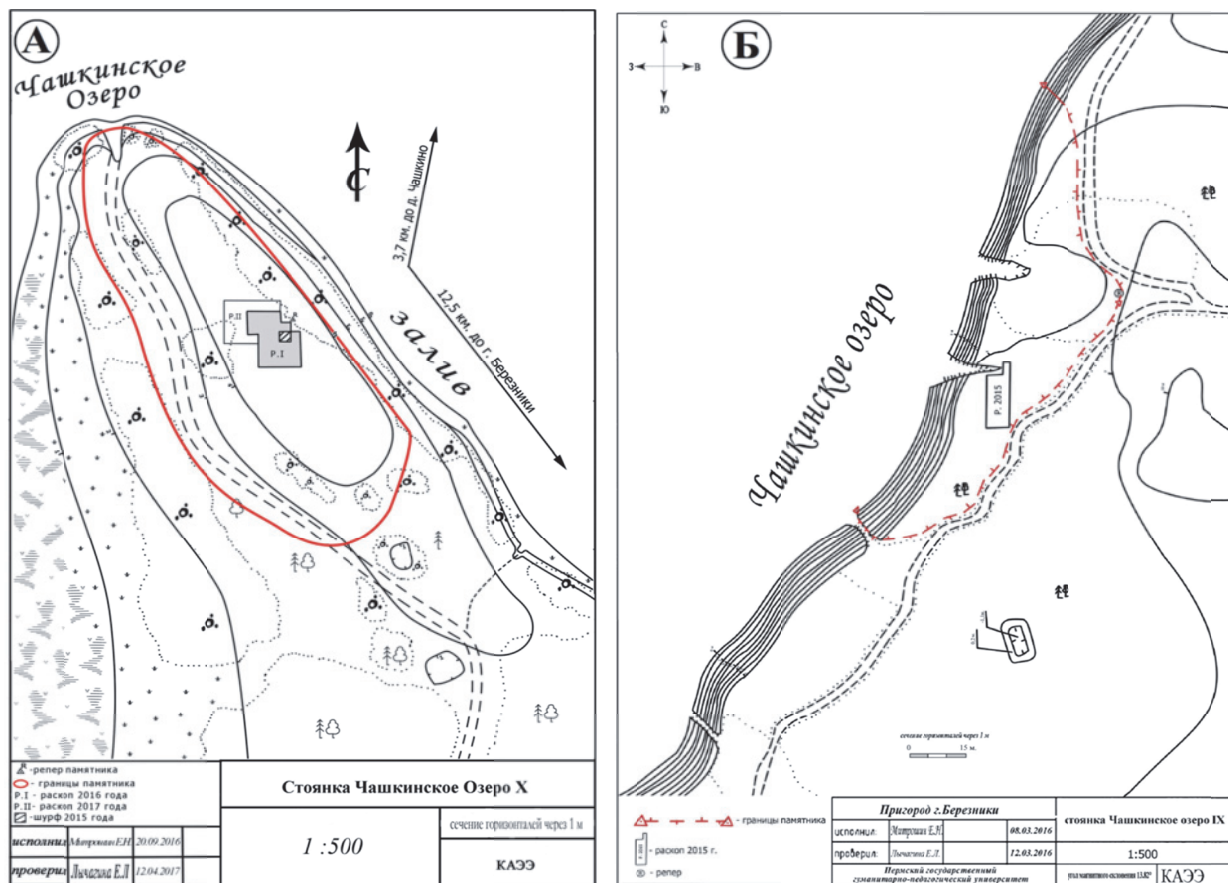


Рис. 2. А – топографический план памятника эпохи мезолита – Чашкинское Озеро X, стоянка; Б – топографический план памятника эпохи неолита – Чашкинское Озеро IX, стоянка

Также необходимо отметить, что памятники первого этапа были отнесены А.Ф. Мельничуком к эпипалеолиту и поэтому в данном исследовании не рассматриваются¹².

В неолите региона выделяется две археологические культуры – камская и волго-камская. Первая связана с распространением памятников с гребенчатой орнаментацией керамики, вторая – с орнаментацией с помощью накола¹³. При этом основной массив памятников (60) относится к камской куль-

туре. В камской культуре выделяется три этапа: ранний, развитый, или хуторской, и поздний, или левшинский. Хронологические рамки существования культуры: вторая половина VI – начало IV тыс. до н.э. в калибровочных значениях¹⁴.

В волго-камской культуре выделяется два этапа – ранний и развитый. Хронологические рамки существования данной культуры: вторая половина VII – середина V тыс. до н.э. в калибровочных значениях¹⁵.



Рис. 3. А – памятник эпохи мезолита – Казанцево II, стоянка; Б – памятник эпохи неолита – Хомутовское Болото II, стоянка

Таким образом, памятники волго-камской культуры (ранний этап) появляются на территории Верхнего и Среднего Прикамья раньше, нежели памятники камской культуры, и, скорее всего, сосуществуют с позднемезолитическими стоянками региона. Памятники развитого этапа волго-камской культуры синхронны поселениям раннего и развитого этапа камской культуры.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Начало голоцена – это время, когда формировалась современная конфигурация русла р. Кама и ее притоков, поверхность нынешней первой террасы перестала затпливаться полыми водами, и эти места стали обживаться человеком. Выбор места для поселения во многом зависел от хозяйственных занятий человека. Мы полагаем, что процесс освоения территории Верхнего и Среднего Прикамья был связан с постепенным переходом от подвижного образа жизни (мезолит) к оседлому (неолит) на основе развития высокоинтенсивного присваивающего хозяйства¹⁶. Это явилось одной из составных частей процесса неолитизации региона. Для рассмотрения этого вопроса было решено сравнить топографические особенности мезолитических и неолитических памятников между собой.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве метрических показателей, на основе которых производилось сравнение, были выбраны следующие: площадь (дает информацию о количестве проживавших людей и долговременности существования памятника) (рис. 2), высота расположения над уровнем водоема (указывает на хозяйственную роль водоема в жизни древнего человека и дает представление о климате) (рис. 3) и мощность культурного слоя (позволяет оценить долговременность существования памятника, интенсивность использования

его территории). Мы полагаем, что представленные метрические показатели наиболее полно подходят для проведения статистических расчетов и могут дать объективную информацию.

Перед тем как приступить к анализу, авторами была проведена верификация известного списка памятников. Главной проблемой, с которой мы столкнулись, являлось то, что информация о большей части известных объектов представлена результатами археологических разведок и является недостаточной для выделения метрических характеристик. В частности, это относится к мощности культурного слоя и установлению точных границ памятников. Поэтому было принято решение отбирать только те памятники, на которых проводились археологические раскопки и границы которых установлены с высокой степенью точности.

Цифровые значения были получены двумя путями: из археологических полевых отчетов и из официальных паспортов археологических памятников¹⁷. Так как нами были выбраны объекты, на которых проводились полноценные археологические работы, точность этих цифровых значений достаточно велика и они пригодны для статистических расчетов.

Границы памятников, а следовательно, их площади, брались как результат, полученный в ходе археологических разведок и раскопок. В тех случаях, когда памятник являлся многослойным, мы исходили из границ именно мезолитического/неолитического комплекса и не брали в расчет всю территорию памятника. Мощность культурного слоя определялась средним значением, полученным в ходе раскопок памятников. В случае с многослойными памятниками мы старались брать только те слои, которые относились к мезолиту или неолиту, а не суммарную мощность всех культурных напластований. Высота расположения археологических памятников над уровнем водоема бралась от современного уреза воды в межень.

Таблица 1. Метрические показатели памятников мезолита и неолита

№	Название	Площадь, кв. м	Высота над уровнем водоема, м	Мощность культурного слоя, м	Процент принадлежности к группе (%)
Мезолит					
1	Нижнее Адищево, стоянка	2500	20	0,2	80,04
2	Казанцево II, стоянка	2500	20	0,2	80,04
3	Коса II, стоянка	5000	6	0,2	80,04
4	Голый мыс I, стоянка	2000	27	0,3	
5	Гляденово I, селище	3000	5	0,3	
6	Усть-Половинная, стоянка	3000	2	0,3	
7	Новожилово, стоянка	6000	30	0,3	
8	Чашкинское Озеро V, стоянка	5000	4	0,4	
9	Чашкинское Озеро X, стоянка	1524	3	0,5	
10	Чашкинское Озеро XI, стоянка	1400	11	0,4	
11	Запоселье I, стоянка	2848	2	0,4	
12	Казанцево I, стоянка	4000	20	0,3	
13	Камо-Жулановка I, поселение	8000	16	0,3	
14	Ольховка, поселение	13650	9	0,5	
15	Огурдино I, поселение	37000	10	0,4	
16	Монино, стоянка	4000	20	0,3	
17	Усть-Онолва, поселение	10000	5	0,5	
18	Коса I, стоянка	2600	6	0,3	
19	Коса III, стоянка	5000	3	0,3	
20	Шумково I, поселение	10000	2	0,4	
21	Усть-Очер I, стоянка	6000	2	0,5	
Неолит					
1	Бойцово I, поселение	668	12	1,2	98,57
2	Лёвшино, поселение	6000	9	1,0	95,726
3	Хуторская I, стоянка	111714	6	1,0	95,726
4	Чашкинское Озеро IIIa, стоянка	6000	8	0,8	87,916
5	Хомутовское Болото II, стоянка	4212	2	0,7	80,569
6	Васюково II, поселение	9000	6	0,7	80,569
7	Чирва II, поселение	2500	4	0,7	80,569
8	Чашкинское Озеро II, стоянка	3000	2	0,6	70,267
9	Чашкинское Озеро VI, поселение	17000	3	0,6	70,267
10	Кряж, стоянка	11000	11	0,6	70,267
11	Чернашка, поселение	5000	9	0,6	70,267
12	Чашкинское Озеро I, стоянка	450	10	0,4	
13	Чашкинское Озеро IV, стоянка	2000	8	0,4	
14	Чашкинское Озеро VIII, стоянка	300	11	0,4	
15	Боровое Озеро I, стоянка	475	6	0,5	
16	Посёр, поселение-могильник	2900	19	0,4	
17	Святылище Писаный Камень	500	3	0,5	
18	Святылище Камень Дыроватый	296	6	0,3	
19	Хомутовское Болото I, стоянка	1886	2	0,3	
20	Говорливое I, поселение	10553	3	0,5	
21	Мокино, стоянка	1000	3	0,3	
22	Усть-Залазнушка I, стоянка	1500	4	0,4	
23	Чернушка, поселение	6000	14	0,5	
24	Усть-Букорок, поселение	28000	3	0,5	
25	Лёкмартово III, стоянка	1000	14	0,3	
26	Усть-Онолва, поселение	10000	5	0,5	
27	Урсинка I, стоянка	2086	4	0,3	
28	Чашкинское Озеро IX, стоянка	2110	8	0,3	

Данные, использованные в работе, приведены в таблице (табл.1). В результате верификации была выделена группа из 21 памятника эпохи мезолита и 28 памятников эпохи неолита.

Мезолитические памятники, которые прошли верификацию, расположены несколькими группами (рис.1, а). Самую северную группу составили поселения близ бывшей д. Казанцево Чердынского района (всего известно 4 памятника, верификацию прошли 2 из них – Казанцево I, II). Памятники расположены на краю высокой надпойменной террасы (около 20 м) и приурочены к ряду безымянных озер (старикам р.Кама) (рис.2, а)¹⁸.

Следующую группу составили стоянки, расположенные юго-западнее предыдущей группы, в бассейне р.Коса (все 3 памятника прошли верификацию). Стоянки Коса I, II расположены на краю бортовой песчаной террасы, возвышающейся над поймой левого берега р.Коса. В то же время стоянка Коса III расположена в 500 м севернее, на пойменной гриве, которая возвышается на 1-2 метра над уровнем поймы¹⁹.

К наиболее изученной на данный момент группе памятников можно отнести мезолитические стоянки, расположенные на восточном берегу Чашкинского озера (старика р.Кама). Из 5 памятников, расположенных здесь, 4 прошли верификацию. Памятники расположены на надпойменных береговых террасах, часть из них была приурочена к безымянным ручьям (стоянки Запоселье I, Чашкинское Озеро X, XI)²⁰ (рис.3, а). Остальные памятники, прошедшие верификацию, расположены разрозненно и не создают отдельных групп.

Подводя итоги, можно отметить ряд особенностей в расположении мезолитических памятников Верхнего и Среднего Прикамья. Все выделившиеся группы памятников удалены от современного русла р. Кама и находятся либо на берегах старичных озер, либо на террасе притока Камы – р.Коса, но также на значительном

расстоянии от современного русла реки. Большинство памятников расположено на I-II надпойменных террасах, которые сформировались как раз в это время.

Неолитические памятники, прошедшие верификацию, также располагались несколькими группами (рис.1, б). Самую северную группу составили поселения, расположенные на р. Березовой в районе Чусовского озера (всего 8 памятников, верификацию прошли 2 – Васюково II и Чирва II). Памятники приурочены к левому берегу реки и расположены на первой песчаной бортовой террасе.

Разнообразную группу представляют памятники, расположенные на берегах левого притока р. Кама – р.Вишера (6 памятников, все прошли верификацию). По своему типу они относятся либо к святилищам (Камень Дыроватый, Камень Писаный), либо к небольшим поселениям (Говорливое II). Они находились на правом берегу реки на первой террасе или непосредственно на скальном останце. Еще 3 памятника были недавно обнаружены в левобережье р.Вишера. Они располагаются на правом берегу Хомутовского озера (старика Вишеры), на эоловой дюне, на поверхности надпойменной террасы, на высоте 2-4 м от уровня поймы (рис.2, б)²¹.

Районом наибольшего сосредоточения неолитических памятников является восточный берег Чашкинского озера (11 памятников, 8 прошли верификацию). Памятники располагались либо в пойме (Чашкинское Озеро II, Хуторская I), либо на уступе первой надпойменной террасы (рис.3, б). Высота террасы могла варьировать от 2 до 11 м от современного уровня озера.

Последнюю группу представляют памятники, расположенные вдоль русла р. Кама, южнее г. Перми (11 памятников, 5 прошли верификацию). Поселения этой группы находились как на левом, так и на правом берегу р.Кама. Исключение составляет стоянка Усть-Букорок, расположенная в левобережье р.Кама, на невысокой над-

пойменной террасе р. Сайгатки. Остальные памятники, прошедшие верификацию, не создают отдельных групп.

Подводя итоги характеристики расположения неолитических памятников региона, необходимо отметить ряд особенностей. В бассейне Верхней Камы памятники в основном располагались не на Каме, а на ее притоках – Вишере, Березовой. Исключение составляет только самый нижний участок Верхокамья – Чашкинское пойменное образование²². Оба памятника, относимые нами к раннему этапу камской неолитической культуры (Мокино и Усть-Букорок), расположены на надпойменных террасах и в пойме малых рек – левых притоков р. Кама, на значительном расстоянии от основной водной артерии региона. Все известные памятники волго-камской культуры расположены в левобережье р. Кама. Большинство неолитических памятников располагалось на первой надпойменной террасе р. Кама и ее притоков, всего 3 памятника расположено в пойме.

Расчеты производились при помощи дискриминантного анализа. Дискриминантный анализ – это статистический метод, предназначенный для изучения отличий и сходств между двумя или большим количеством групп объектов с использованием данных о разнообразии нескольких признаков, отличающих эти объекты друг от друга. Задачей данного типа анализа является отделение тех признаков, которые лучше всего отличают объекты, относящиеся к разным группам²³. Дискриминантный анализ широко используется в археологии в различных ее областях²⁴.

Суть метода заключается в следующем: по так называемой обучающей выборке (первоначальной выборке, для которой априори известна классовая принадлежность, к примеру, погребения могильников, для которых известна культурная принадлежность) строится классифицирующая (каноническая) дискриминантная функция. По этой же выборке оценивается эффективность решающих процедур, для этого строится специальная классификационная ма-

трица, которая показывает, к какому классу объект принадлежал априори и в какой класс был классифицирован с помощью канонических дискриминантных или классифицирующих функций.

Анализ позволяет изучать различия между двумя и более выборками по нескольким признакам одновременно, дает точную количественную оценку степени близости анализируемых выборок, указывает, какие конкретно объекты из выборки не удовлетворяют теоретически вычисленной дискриминантной функции²⁵. В нашем случае анализ проводился между двумя выборками, выделенными в ходе верификации списка памятников (табл. 1). Расчеты проводились в статистическом пакете для социальных наук (SPSS 23.0).

ОБСУЖДЕНИЕ, ИТОГИ

После проведения анализа нами был получен результат корректности классификации, равный 69,4%. Если результаты оценки корректности классификации варьируются в пределах от 50% до 100%, то его можно считать удовлетворительным²⁶. Таким образом, существует реальная зависимость между использованными нами метрическими показателями археологического памятника и его возрастом.

В ходе проведения анализа были выделены группы мезолитических и неолитических памятников с самыми высокими процентами принадлежности к группам (табл.1). В первую группу (мезолит) вошли три памятника (Нижнее Адищево, стоянка; Казанцево II, стоянка; Коса II, стоянка), во вторую (неолит) – одиннадцать (Хуторская I, стоянка; Чашкинское Озеро II, стоянка; Чашкинское Озеро VI, стоянка; Бойцово I, поселение; Чернашка, поселение; Лёвшино, поселение; Чашкинское Озеро IIIа, стоянка; Хомутовское Болото II, стоянка; Васюково II, поселение; Чирва II, поселение; Кряж, стоянка). На основании этого удалось подсчитать средние характеристики для каждой группы памятников.

Мезолитические памятники в среднем имеют площадь чуть больше 3300 м², располагаются на высоте 15 м над уровнем водоема и имеют мощность культурного слоя 0,2 м. Из представленной группы мезолитических памятников большая часть (17) соответствует этим средним характеристикам.

Неолитические памятники в среднем имеют площадь больше 16 тыс. м², располагаются на высоте 6 м над уровнем водоема и имеют мощность культурного слоя 0,8 м. Данным средним характеристикам соответствует почти две трети (17) представленных в выборке неолитических памятников.

Дискриминантный анализ показал, что незначительная часть мезолитических памятников (19% – 4 памятника) несет в себе неолитические черты по выделенным критериям (табл. 1). Это стоянки Чашкинское Озеро X, Усть-Очёр I, поселения Ольховка и Усть-Онолва. Данные памятники имеют большую площадь и мощность культурного слоя, а также располагаются низко по отношению к уровню водоема. Стоит отметить, что все памятники многослойные, и на них, помимо мезолитического комплекса, выделяются неолитические и энеолитические комплексы. К тому же половина из них (Усть-Онолва и Усть-Очёр I) относятся к позднему мезолиту. Для позднего этапа камской мезолитической культуры характерно расположение памятников на низких береговых террасах или в поймах рек²⁷. Таким образом, наличие у ряда мезолитических памятников неолитических черт может быть объяснено их многослойностью с одной стороны и хронологическими особенностями (принадлежностью к позднему мезолиту) с другой.

Пять неолитических памятников (Чашкинское Озеро I, стоянка; Чашкинское Озеро VIII, стоянка; Посёр, поселение-могильник; Чашкинское Озеро IV, стоянка; Усть-Залазнушка I, стоянка) (18% от общего количества выборки) несут в себе в равной мере как неолитические, так и мезолитические черты. Для них характерна небольшая площадь, расположение высо-

ко над уровнем водоема, малая мощность культурного слоя.

Наличие смешанных черт на стоянке Чашкинское Озеро VIII может быть объяснено ее принадлежностью к раннему этапу волго-камской культуры, который хронологически совпадает со временем существования позднемезолитических памятников в регионе²⁸. Вероятно, стратегии освоения жизненного пространства в это время были во многом схожи с мезолитическими. По этой же причине в данной группе могла оказаться стоянка Чашкинское Озеро IV, которая, хоть и относится ко второму этапу волго-камской культуры, судя по радиоуглеродным датировкам, существовала в конце VI тыс. до н.э.²⁹

Стоянка Чашкинское Озеро I и поселение Посёр относятся к развитому (хуторскому) этапу камской культуры. Их нахождение в этой группе связано с достаточно высоким расположением над уровнем водоема, что нетипично для неолита (табл. 1). Мы не исключаем, что такое расположение было связано с ведущей ролью охоты в их хозяйственной деятельности. Косвенным подтверждением этого является превалирование орудий для обработки продуктов охоты на поселении Посёр (60% от общего числа орудий).

Стоянка Усть-Залазнушка I, определяемая исследователями как поздненеолитическая³⁰, имеет очень ранние радиоуглеродные датировки³¹. Ее отнесение к позднему (лёвшинскому) этапу камской неолитической культуры нуждается в корректировке.

Особый интерес вызывает группа из шести неолитических памятников, которые были классифицированы программой как мезолитические с вероятностью почти 70%. В эту группу попали ранненеолитические памятники (Урсинка I, стоянка, Чашкинское Озеро IX, стоянка, Мокино, стоянка, Хомутовское Болото I, стоянка), относящиеся как к раннему этапу волго-камской культуры, так и к раннему этапу камской. Стоянка Лёкмартово III является многослойным памятником, на котором встречена гребен-

чатая керамика, относящаяся к камской неолитической культуре. Отнесение материалов памятника к определенному этапу камской культуры затруднительно в силу их малочисленности. Таким образом, большинство памятников данной группы может быть отнесено к раннему неолиту. Исключением является Камень Дыроватый. Данный памятник относится к особому виду памятников – святилищ, и поэтому попал в эту группу, скорее всего, случайно в силу небольшой площади и незначительной мощности культурного слоя.

Выделение раннеолитических памятников в отдельную группу, а также наличие неолитических черт у части позднеолитических является важным показателем общности и неразрывности данного периода. Проведенный анализ еще раз подтвердил, что памятники раннего неолита по многим критериям не отличаются от позднеолитических и период позднего мезолита - раннего неолита необходимо рассматривать как единую эпоху, в которую шел процесс неолитизации региона³². Серьезные изменения происходят только при переходе от раннего неолита к развитому. Площадь памятников увеличивается, они спускаются ближе к воде, мощность культурного слоя также увеличивается.

Таким образом, проведенный дискриминантный анализ доказал, что существует реальная зависимость между выделенными метрическими показателями археологического памятника и его возрастом. Кроме того, с помощью данного анализа удалось подсчитать средние характеристики для каждого типа памятников.

Авторы выражают благодарность к.и.н. Д.В. Шмуратко за помощь в статистических расчетах.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Назаров Н.Н. География Пермского края: учеб. пособие // Перм. ун-т. Пермь, 2006. Ч. I. Природная (физическая) география. С. 7.

² Памятники истории и культуры Пермской области. Материалы к археологической карте Пермской области. Пермь: Изд-во «Арабеск», 1996. Т. I. Ч. I. 300 с.; Перечень выявленных объектов культурного наследия, расположенных на территории Пермского края на 01.09.2017. // Электронный ресурс. URL: <http://nasledie.permkrai.ru/documents/priказы-inspektsiya/> (дата обращения 28.02.2019).

³ Копытов С.В. Пространственно-временная изменчивость геосистем долины верхней Камы: дис. ... канд. геогр. наук. Пермь, 2016. С. 82.

⁴ Немкова В.К. Стратиграфия поздне- и послеледниковых отложений Предуралья // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. Уфа, 1978. С. 4-45.

⁵ Нейштадт М.И. История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 404 с.

⁶ Копытов С.В. Пространственно-временная изменчивость геосистем долины верхней Камы: дисс. ... канд. геогр. наук. Пермь, 2016. С. 82.

⁷ Лычагина Е.Л., Зарецкая Н.Е., Чернов А.В., Лаптева Е.Г., Трофимова С.С., Митрошин Е.Н. Реконструкция природных условий на территории Верхнего Прикамья в раннем голоцене // XXI Уральское археологическое совещание. Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Самара: Изд-во СГСПУ, 2018. С. 48.

⁸ Лаптева Е.Г., Зарецкая Н.Е., Косинцев П.А., Лычагина Е.Л., Чернов А.В. Первые данные о динамике растительности Верхнего Прикамья в среднем и позднем голоцене // Экология. 2017. № 4. С. 271-274.

⁹ Бадер О.Н. Мезолит лесного Приуралья и некоторые вопросы изучения мезолита // У истоков древних культур (эпоха мезолита) / Материалы и исследования по археологии. М.: изд-во АН СССР, 1966. №126. С. 194-205.

¹⁰ Лычагина Е.Л. Вопросы периодизации камской мезолитической культуры // Тверской археологический сборник. Тверь: ТГОМ, 2009. Вып. 7. С. 145-153.

¹¹ Митрошин Е.Н. История изучения мезолита в Пермском Прикамье // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2017. Вып. XIII. С. 4-9; Митрошин Е.Н., Лычагина Е.Л., Цыгвинцева Т.А., Поплевко Г.Н. Комплексный анализ каменного инвентаря мезолитической стоянки Чашкин-

- ское Озеро XI // Поволжская археология. Академия наук Республики Татарстан. Казань, 2017. № 3. С. 26-45.
- ¹² Мельничук А.Ф. Финальный палеолит Пермского Приуралья. Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. Ижевск, 2007. 24 с.
- ¹³ Бадер О.Н. Уральский неолит // Каменный век на территории СССР. М.: Наука, 1970. С.166; Лычагина Е.Л. Каменный и бронзовый век Предуралья. Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2013. С. 52-76.
- ¹⁴ Lychagina E.L., Vybornov A.A. Chronology of Kama Neolithic culture // Documenta Praehistorica XLIV. 2017. P.152-161.
- ¹⁵ Лычагина Е.Л. Радиоуглеродная хронология неолита Верхнего и Среднего Прикамья и Камско-Вятского междуречья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII-III тысячелетия до н.э.: кол. моногр. / Сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. С. 142.
- ¹⁶ Лычагина Е.Л. К вопросу о правомерности выделения неолита в лесной зоне (на примере неолита Прикамья) // Российский археологический ежегодник. СПб.: Изд-во ИИМК РАН, 2014. № 4. С. 111-121.
- ¹⁷ Архив ГКБУК «КЦОП». Ф. 2.
- ¹⁸ Оборин В.А. Отчет об археологических разведках и раскопках на территории Пермской области в 1962 г. // Архив ИА РАН. Р-1. Д. 2477.
- ¹⁹ Денисов В.П., Мельничук А.Ф. Косинская I стоянка – памятник позднего мезолита в Прикамье // Проблемы изучения древней истории Удмуртии. Ижевск, 1987. С. 19-25.
- ²⁰ Митрошин Е.Н., Лычагина Е.Л. Характеристика хозяйственных занятий населения Верхнего Прикамья в эпоху мезолита (по результатам трасологического анализа) // XXI Уральское археологическое совещание. Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Самара: Изд-во СГСПУ, 2018. С. 51-53.
- ²¹ Денисов В.П., Мельничук А.Ф., Бурмасов М.С., Чурилов Э.В. Неолит Северного Прикамья. Итоги изучения // Историко-культурное наследие – ресурс формирования социально-исторической памяти гражданского общества (XIV Бадеровские чтения). Материалы Всерос. науч.-практ. конф. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2013. С. 66-71.
- ²² Демаков Д.А., Лычагина Е.Л., Зарецкая Н.Е., Чернов А.В. Особенности расположения неолитических памятников в бассейне Верхней Камы // Стратегии жизнеобеспечения в каменном веке, прямые и косвенные свидетельства рыболовства и собирательства. Материалы междунар. конф. СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 91-92.
- ²³ Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. СПб.: Питер, 2005. С. 141.
- ²⁴ Шмуратко Д.В. Территория Среднего Прикамья в раннем средневековье (статистический анализ погребальных комплексов) // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2011. № 7. С. 209-218.
- ²⁵ Там же. С. 210-211.
- ²⁶ Таганов Д.Н. SPSS: Статистический анализ в маркетинговых исследованиях. СПб.: Питер, 2005. С. 146.
- ²⁷ Лычагина Е.Л. Каменный и бронзовый век Предуралья. Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2013. С. 46.
- ²⁸ Лычагина Е.Л. Радиоуглеродная хронология неолита Верхнего и Среднего Прикамья и Камско-Вятского междуречья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII-III тысячелетия до н.э.: коллективная монография / Сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. С. 142.
- ²⁹ Там же. С. 155.
- ³⁰ Мельничук А.Ф., Скорнякова С.В., Чурилов Э.В. Стоянка Усть-Залазнушка II – новый памятник хуторского типа в камском неолите // Вопросы археологии Поволжья. Самара: Изд-во СамГПУ, 2006. Вып. 4. С. 120-125.
- ³¹ Лычагина Е.Л. Радиоуглеродная хронология неолита Верхнего и Среднего Прикамья и Камско-Вятского междуречья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII-III тысячелетия до н.э.: коллективная монография / Сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. С. 154-155.
- ³² Лычагина Е.Л. К вопросу о правомерности выделения неолита в лесной зоне (на примере неолита Прикамья) // Российский археологический ежегодник. СПб.: Изд-во ИИМК РАН, 2014. № 4. С. 117.

**APPLICATION OF DISCRIMINANT ANALYSIS TO STUDY THE PECULIARITIES
OF THE FUNCTIONING OF THE MESOLITHIC AND NEOLITHIC SITES
OF THE UPPER AND MIDDLE KAMA REGION**

© 2019 D.A. Demakov¹, E.L. Lychagina¹, E.N. Mitroshin²

¹ Perm State Humanitarian Pedagogical University

² Perm Federal Research Center of Ural Branch of Russian Academy of Sciences

The authors conducted verification of 21 Mesolithic and 28 Neolithic sites of the region. They choose the following characteristics as the main metric indicators: the area of the site, the height of the location above the water level, and the thickness of the cultural layer. The authors conducted a discriminant analysis of the selected groups of sites. The result of correct classification is 69.4%, which can be considered as satisfactory. The authors identified groups of Mesolithic and Neolithic sites with the highest percentages of belonging to groups. Based upon, it was possible to calculate the average metric characteristics for each group of sites. The Mesolithic sites in average have an area of 3,300 m², are located at height of 15 m above the level of water reservoir, and have a cultural layer thickness of 0.2 m. These characteristics correspond to 17 of the 21 sites. The Neolithic settlements in average have an area of more than 16,000 m², are located at height of 6 m above the water level and have a cultural layer thickness of 0.8 m. The 17 of 28 Neolithic settlements correspond to these average characteristics. Discriminant analysis showed that four Mesolithic sites have Neolithic features according to the selected criteria. Five Neolithic sites have both Neolithic and Mesolithic features. The most interesting is the group of six Neolithic sites, which were classified as Mesolithic with a probability of almost 70%. Most of them belong to the early Neolithic. Consequently, the settlements of the Early Neolithic by many criteria do not differ from the sites of the Late Mesolithic. The period of the Late Mesolithic - Early Neolithic must be considered as a single epoch when the neolitization process was going on in the region. Discriminant analysis has proved that there is real correlation between the metric indices of the archaeological site and its age.

Keywords: archaeology, Mesolithic, Neolithic, Kama region, discriminant analysis, metric indicators, sample.

Denis Demakov, Post-Graduate, Department of Russian and General History, Archaeology.

E-mail: demakov-denis@mail.ru

Evgenia Lychagina, Candidate of History, Associate Professor, Department of Russian and General History, Archaeology. E-mail: lychaginae@mail.ru

Evgeny Mitroshin, Senior Engineer, Department of Russian and General History, Archaeology.

E-mail: mitroshindjon@yandex.ru