

Tver State United Museum

**TVER
ARCHAEOLOGICAL
COLLECTION**



**THE MATERIALS
OF THE 9th–11th MEETINGS OF THE SCIENTIFIC
AND METHODIC SEMINAR «TVER LAND AND NEIGHBOURING
TERRITORIES IN ANCIENT TIMES»**

TVER 2009

**Г.В. Сеницына, Ю.А. Лаврушин, Е.А. Спиридонова,
Е.Г. Гуськова, О.М. Распопов, А.Г. Иосифиди**

О ХРОНОЛОГИИ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ВОЗРАСТЕ ВМЕЩАЮЩИХ ОТЛОЖЕНИЙ МНОГОСЛОЙНОЙ СТОЯНКИ БАРАНОВА ГОРА В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время может быть принято положение об успешном опыте датирования отложений, вмещающих археологические материалы, на основании спорово-пыльцевого и палеомагнитного методов [1; 2]. Для характеристики позднего этапа подольской культуры были использованы материалы частично исследованной стоянки Баранова гора, расположенной на северном берегу озера Волго¹. Исходя из закономерности эволюции инвентаря – уменьшение размера заготовок и увеличение разнообразия форм орудий, – материалы стоянки Баранова гора из раскопок 1996, 1997 гг. были отнесены к заключительному этапу существования подольской культуры [3, с. 69, 70] и предварительно датированы рубежом плейстоцена – голоцена. Заключение Е.А. Спиридоновой по результатам палинологического анализа показало, что данный инвентарь находится в отложениях дриаса среднего [4, с. 400–402] и, следовательно, возраст его должен быть пересмотрен. Палеомагнитный анализ отложений, перекрывающих отложения дриаса II, где выявлен экскурс гётенбург (иначе – Гётенбург, гётеборг и пр.), также подтвердил вывод о более древнем возрасте материала.

В 1990 г. Валдайской (Тверской) экспедицией ИИМК РАН на северном берегу озера Волго близ д. Ланино (рис. 1: А, Б) были открыты и исследованы стоянки Подол III/1, Подол III/2, Баранова гора [5], культурные слои которых частично сохранились небольшими участками. Наиболее древние отложения связаны с периодами бёллинга и дриаса среднего и зафиксированы только на одном памятнике – Барановой горе. В 1996 г. на стоянке были заложены три шурфа. В шурфе № 1 выявлены отложения дриаса среднего. Все позднеледниковые отложения представлены в шурфе 2, расположенном в 10 метрах севернее шурфа 1.

Исследуемый участок памятника находится на слабонаклонённой в сторону озера поверхности с углом падения до 10° или 80 см на 10 метров. Предполагаемая площадь древнего поселения – 3600 кв. м. Общая раскопанная площадь стоянки составила 108 кв. м; из-за высокого уровня воды в Верхневолжском водохранилище в последние годы раскопами 1996–97, 2000, 2005 и 2006 гг. нижние слои памятника вскрыты на площади немногим более 40 кв. м (рис. 2).

Нижние слои были исследованы в северной части раскопа 2006 г. (здесь отобраны образцы на палеомагнитный анализ), на 1 м севернее шурфа 2 1996 г., где были взяты образцы на спорово-пыльцевой анализ.

Стратиграфия верхних слоёв на исследуемом участке различалась наличием или отсутствием погребённых почв (слои 6–3), а также деталями и мощностью отложений. Погребённая почва атлантического времени чётко выклинивалась в северной части раскопа, более того, в 2006 г. зафиксировано её расслоение.

Шурфом 1 1996 г. (1 × 3 м), ориентированным по линии север – юг, в котором зафиксированы отложения дриаса II, была вскрыта последовательность слоёв, представленная на рисунке 3 и в таблице 1 (номера слоёв даны снизу вверх).

Из всей толщи разреза взяты образцы на палинологический анализ (№№ 1–18), который показал наличие отложений дриаса II и аллерёда (рис. 4). На разных участках стоянки зафиксированы стратиграфические различия, которые уточнялись в последующие годы исследования памятника. В северной части стоянки из нижних напластований шурфа 1996 г., кв. А-Х, были отобраны образцы на спорово-пыльцевой анализ (№№ 1–10), который показал наличие всех позднеледниковых отложений от бёллинга до пребореала [4] (рис. 5). Стратиграфия северной стенки шурфа 2 (кв. А-Х) представлена в таблице 2.

¹ Работа выполнена по проекту РГНФ № 09-01-00573а, по программе фундаментальных исследований «Историко-культурное наследие и духовные ценности России» Президиума РАН (проект «Культурно-исторические процессы на рубеже плейстоцена – голоцена на северо-западе Русской равнины») и по гранту РФФИ № 06-05-64200.

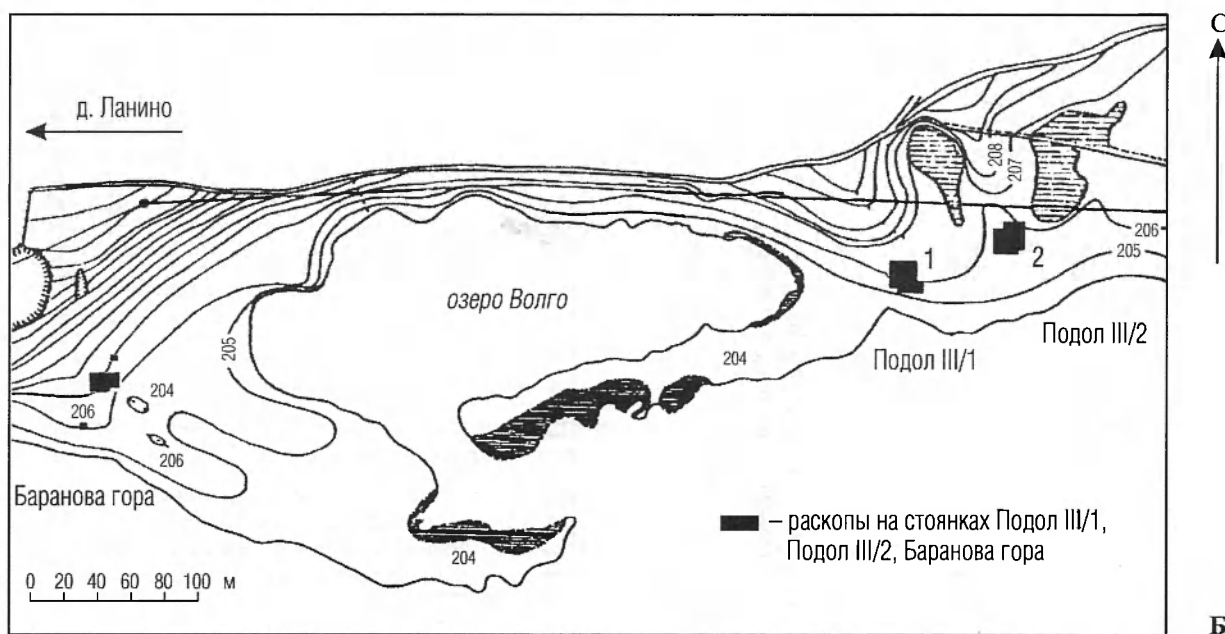
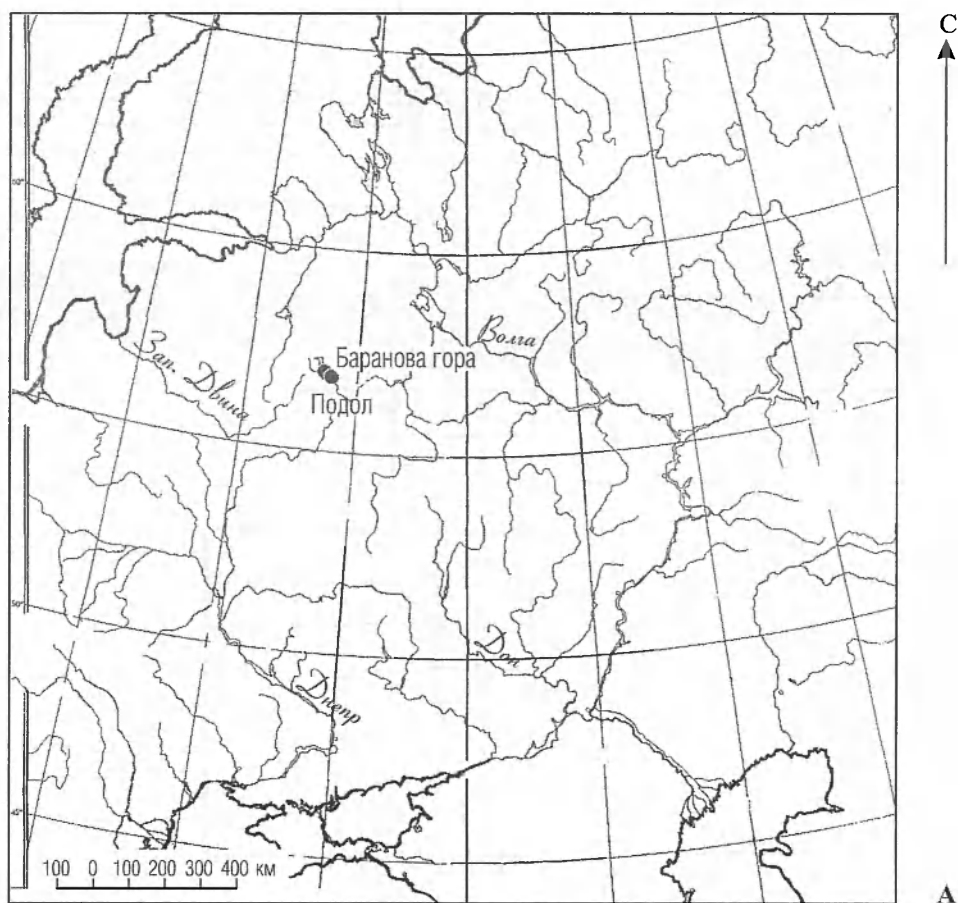


Рис. 1. Местоположение стоянки Баранова гора.

А – положение памятников подольской культуры Баранова гора и Подол III на западе Русской равнины;
 Б – топографический план стоянок Подол III/1, Подол III/2, Баранова гора на северном берегу оз. Волго в Тверской области

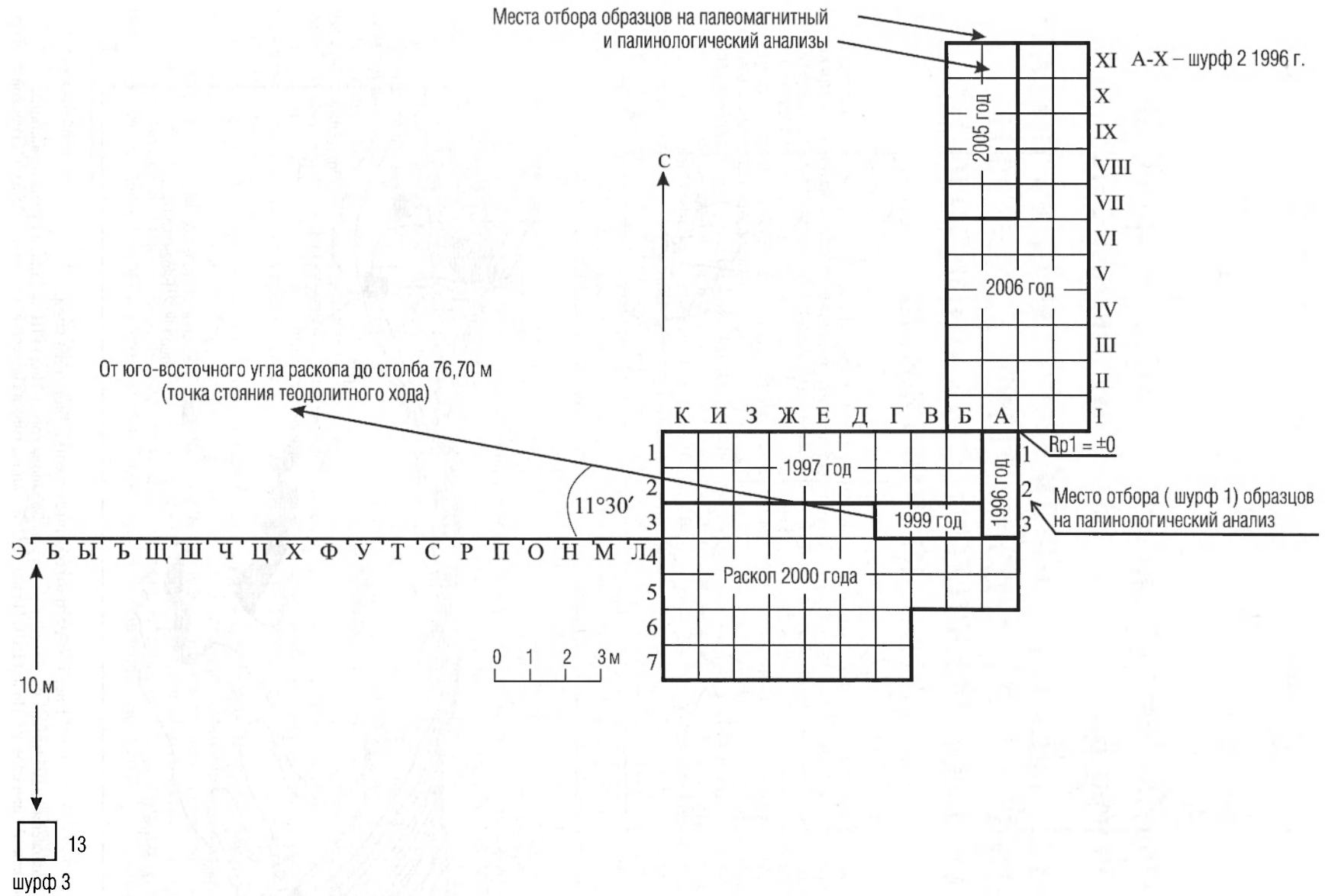


Рис. 2. Стоянка Баранова гора. Схема раскопа и шурфов (на 2006 г.)

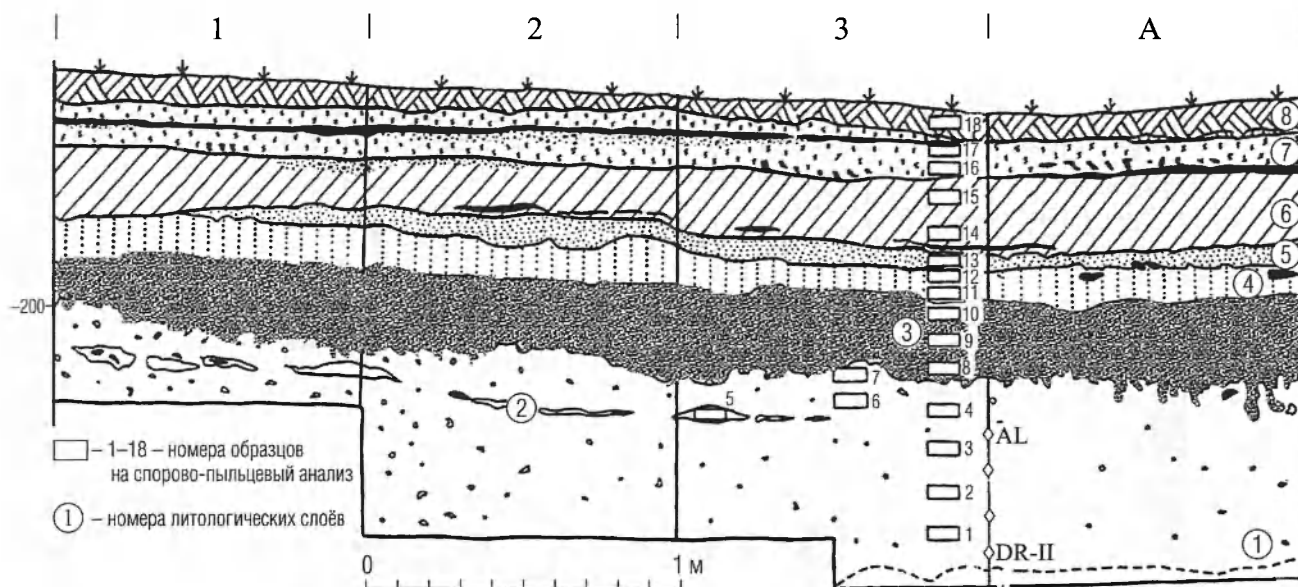


Рис. 3. Стоянка Баранова гора. 1996 г. Шурф 1 (кв. А-1-3). Разрез восточной и южной стенок

Таблица 1. Стоянка Баранова гора. Стратиграфия восточной стенки шурфа 1 1996 г., кв. А-1-3

Слой	Описание разреза восточной стенки кв. А-1-3 шурфа 1 1996 г. (по Ю.А. Лаврушину)
8	Современная луговая почва
7	Песчанистые отложения, представленные двумя горизонтами песков, разделёнными тёмно-серой ленточной прослойкой крупнозернистых песков, обильно насыщенных мелкой и мельчайшей галькой и гравием. Прослойка содержит органические остатки. Верхний горизонт представлен светло-жёлтыми мелкозернистыми песками с большим количеством пятен ожелезнённости мелких размеров. Горизонт выклинивается по восточной стенке, а на северной представлен только разрозненными линзами в западной её части. Мощность нижнего горизонта, представленного светло-серыми мелкозернистыми песками, наоборот, увеличивается к югу, вниз по склону, от 5 см в северном углу до 10-12 см в южном. Насыщенность железистыми вкраплениями здесь ниже, чем в светло-жёлтом верхнем песке, но зато местами (особенно в южной стенке) наблюдается повышенная концентрация пятен марганца в нижней части горизонта
6	Серый слабогумусированный песок с включениями разрозненной мелкой окатанной гальки
5	Более светлый и более крупнозернистый песок, выклинивающийся к северу, вверх по склону, в пределах разреза восточной стенки
4	Песок среднезернистый, менее интенсивно гумусированный, чем слой 6. Включает разрозненную мелкую щебёнку. Содержит кремни неолитического облика
3	Погребённая почва, представленная интенсивно гумусированным тёмно-серым песком с редкой окатанной щебёнкой. В нижней части содержит разрозненные кремни
2	Песок глинистый, гумусированный, пятнистый. Залегает отдельными линзами протяжённостью до 40 см и мощностью 5-7 см. Выклинивается вниз по склону, в южном направлении, в пределах восточной стенки. Включает основную массу находок финальнопалеолитического облика и большое количество разрозненных угольков. Отдельные линзы подстилаются окатанной галькой средних размеров
1	Рыже-бурый крупнозернистый песок, насыщенный большим количеством гравия и гальки разных размеров и окатанности, местами образующими небольшие скопления. В нижней части, практически на уровне воды (отм. -285 см от репера), плавно переходит в серые хорошо отмученные иловатые пески

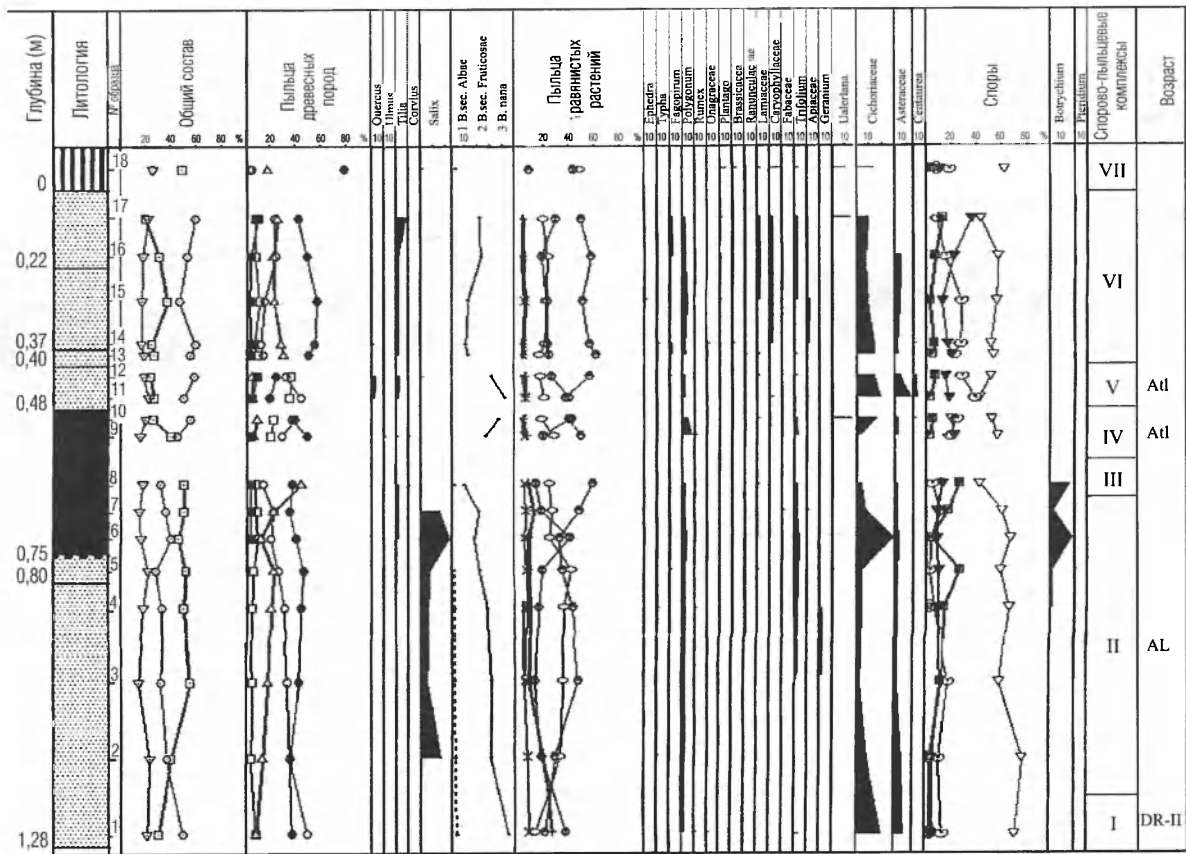


Рис. 4. Стоянка Баранова гора. Шурф 1 1996 г., кв. А-3. Спорово-пыльцевая диаграмма по образцам из восточной и южной стенок

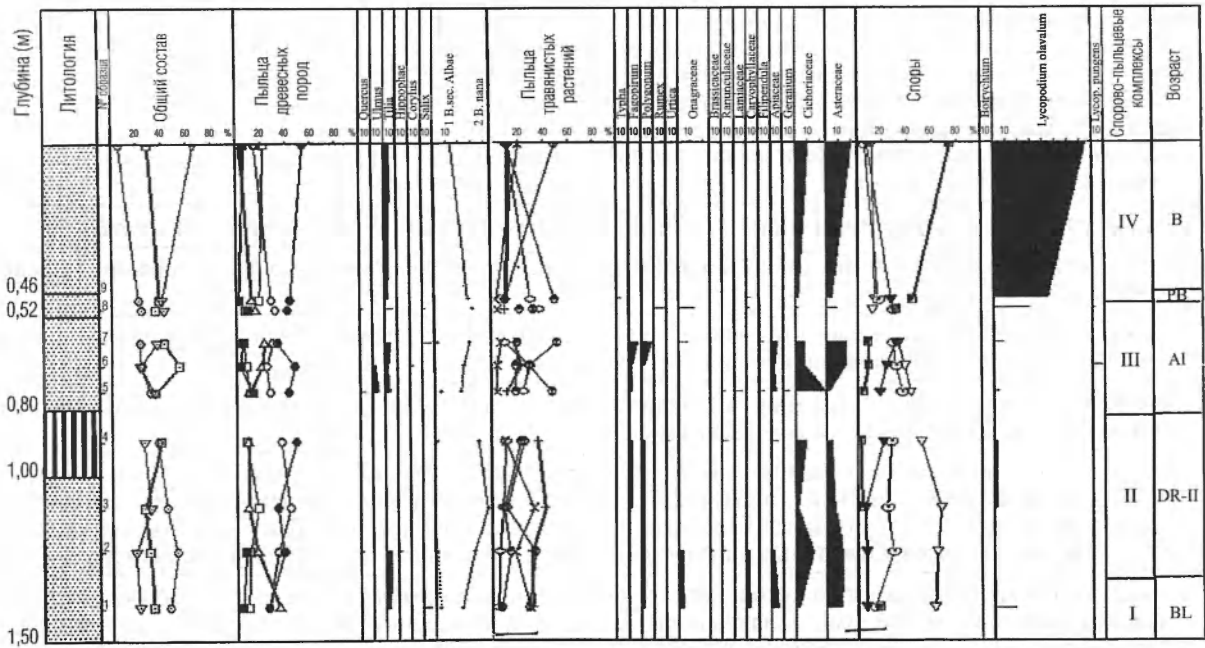


Рис. 5. Стоянка Баранова гора. Шурф 2 1996 г., кв. А-X. Спорово-пыльцевая диаграмма по образцам из северной стенки

Таблица 2. Стоянка Баранова гора. Стратиграфия северной стенки шурфа 2 1996 г., кв. А-Х

Глубина от репера	№ слоя	№ образца на спорово-пыльцевой анализ	Периоды Блитта-Сернандера (по Е.А. Спиридоновой)	Описание разреза (по Ю.А. Лаврушину)
	12			Современная почва
	11			Светло-серый разнозернистый песок – уровень высокого кратковременного стояния озера
	10			Тот же материал, но более рыхлый; песок разнозернистый, окрашен гумусом
	9			Слабогумусированный песок – делювиальный смыв почвы
	8			Разнозернистый гумусированный песок – погребённая почва
	7			Желтовато-серый мелкозернистый песок с подтёками гумуса, частично переработан нижней частью почвы. Вышележащий слой проникает в него короткими язычками, сосочками
	6			Песок желтовато-тёмно-серый, полосчато-гумусированный – оживление делювиального смыва почвы на склоне
Слои, из которых взяты образцы на спорово-пыльцевой анализ				
	5	10	В	Тот же песок, тёмно-серый, окрашен гумусом – делювий
46 см	4	9	PB (?)	Песок тот же, рыжевато-бурый мелкозернистый, окрашенный местами гумусом в серый цвет – обезглавленная погребённая почва финального палеолита. Верхний контакт резкий
52 см		8		
80 см	3	7	AL	Песок, аналогичный слою 1, окрашен гумусом
		6		
		5		
100 см	2	4	DR-II	Тот же песок со слабовыраженными подтёками органического вещества и едва заметными белёсыми пятнами. Возможно, горизонт отражает следы слабого гидроморфологического почвообразования, облесение залива
150 см	1	3	BL	Песок рыжевато-бурый, мелкозернистый, гомогенный (прослеженная мощность – 0,5 м)
		2		
		1		

Пробы на палинологический анализ отбирались только из нижних 5 слоёв, т.к. верхняя часть разреза в значительной степени подверглась делювиальному процессу, а потому палинологические спектры, скорее всего, могли иметь смешанный характер.

Из нижней части разреза, которая, судя по геологическому описанию, не подвергалась вторичным изменениям, удалось изучить 10 проб.

По палинологическим данным, в этой части разреза, залегающей на глубине от 0,4 до 1,5 м от репера, снизу вверх чётко прослеживаются три комплекса, которые образовывались с перерывами во времени.

1 спорово-пыльцевой комплекс (ель с участием сосны и перигляциальных элементов флоры) выделяется по образцу в рыжевато-серых песках (слой 1) на глубине 1,4 м. В общем составе комплекса преобладает пыльца травянистых растений, хотя пыльца древесных пород представлена довольно значительно – 33%. На долю спор приходится всего 21,1%. Среди древесных пород господствует ель, составляя 33,3%. Пыльца этой породы имеет нормальное морфологическое строение. Здесь же довольно много пыльцы сосны (25%), значительно меньше – берёзы, ольхи и единично – липы. Состав пыльцы травянистых и кустарниковых

растений в видовом отношении довольно однороден, много полыни и маревых, меньше разнотравья, злаков и осок. Среди споровых растений велико участие зелёных мхов.

Спорово-пыльцевой спектр этого комплекса отражает ксерофитную перигляциальную фазу развития растительности с господством ели и сосны, скорее всего, отвечающую заключительным фазам развития валдайского оледенения и характеризующую конечный этап межстадиала бёллинг.

Коллекция, которую можно отнести к отложениям бёллинга, к сожалению, малочисленна.

II спорово-пыльцевой комплекс (берёза, сосна с элементами перигляциальной флоры) постепенно сменяет предыдущий и охарактеризован образцами 2–4, отобранными также в слое 1 и в слое 2, где в тех же песках намечаются слабовыраженные следы гидроморфного почвообразования обмелевшего залива озера. Пробы взяты на глубинах 1,23, 1,1 и 0,9 (в слое 2) м. В общем составе комплекса, по сравнению с предыдущим, несколько возрастает значение споровых, особенно в слое 2, тогда как среди древесных пород увеличивается участие берёзы и сохраняется довольно высокая роль сосны (42–48%), но морфологически много более мелких форм, иногда с недоразвитыми воздушными мешками. Это может указывать на неблагоприятные условия среды при пылеценности сосны. В комплексе стало заметно меньше ели: 8,8–8,3% против 33% в образце 1. Единично отмечены *Betula pana Z* и *Hippophae* (облепиха), характерная для северо-запада Европейской России только в позднеледниковье. Состав пыльцы травянистых растений близок к предыдущему комплексу, хотя роль ксерофитных перигляциальных элементов флоры, в первую очередь *Chenopodiaceae* (маревых) и *Artemisia* (полыней), здесь заметно выше. Роль мезофильного разнотравья снизилась. Среди споровых растений по-прежнему доминируют зелёные мхи. Осадки, охарактеризованные этим комплексом, связаны с более суровыми климатическими условиями перигляциальной зоны конца Валдайского оледенения. Принимая во внимание особенности палинологической характеристики близко расположенного разреза Подол III/2, здесь получили отражение более тёплые климатические условия, близкие по характеру палинологических спектров условиям среднего дриаса. В это время наряду с открытыми пространствами существовали небольшие перелески из берёзы и сосны.

С отложениями дриаса среднего коррелируется материальная культура, основанная на технике «мягкого отбойника», инвентарь её рассматривается ниже.

III спорово-пыльцевой комплекс (сосна, берёза, ель, широколиственные породы с элементами перигляциальной флоры) прослеживается по образцам 5, 6, 7, собранным в песках слоя 3, близких по составу к пескам слоя 1, но здесь больше органических остатков. Встречаются истлевшая древесина хвойных пород, мелкие кусочки коры и, редко, угольки. Данный комплекс резко сменяет предыдущий. Здесь в общем составе заметно возрастает участие древесных пород – до 54,3%, хотя роль споровых растений и трав ещё по-прежнему велика. Среди древесных пород увеличивается значение ели (до 21,4%), но по-прежнему велика роль сосны и меньше – берёзы. Появляется пыльца широколиственных пород, таких как дуб, вяз, липа, и их участие поднимается до 4–5%. В составе пыльцы травянистых и кустарниковых растений заметно возросло значение различного разнотравья, злаков, осок, но пыльца полыней и маревых присутствует постоянно. Среди споровых наряду с зелёными мхами стало больше папоротников и сфагновых мхов. В очень небольшом количестве (до 3–5%) присутствуют плауны. Все эти особенности спектров указывают на некоторое улучшение климатических условий по сравнению с предыдущим периодом. Видовой состав ископаемой флоры, участие таких ксерофитных кустарников, как маревые и полыни, преобладание в общем составе спектра пыльцы древесных пород и появление среди них широколиственных позволяют считать, что здесь представлена глобальная часть последнего межстадиала аллерёд, когда возрастает участие леса при существовании открытых пространств.

Материальная культура аллерёдского времени хорошо представлена в раскопках стоянок Подол III/1 и Подол III/2. Данные палеомагнитного (палеомагнитный экскурс – гётенборг) и геохимического анализов подтвердили аллерёдский возраст археологического материала. Анализ каменного инвентаря финальнопалеолитических памятников Подол III/1, Подол III/2, Баранова гора, Троицкое 3, Усть-Тудовка I позволил выделить своеобразную культуру – подольскую, в сложении которой прослеживаются традиции финальнопалеолитической культуры Центральной Европы – бромме [3].

IV спорово-пыльцевой комплекс характеризуется преобладанием сосны при высокой роли плаунов. В образце 8 (слой 4, гл. 0,5 м) прослеживаются наибольшие отличия: в спектре ещё проявляется довольно высокое участие ксерофитных элементов перигляциальной флоры среди пыльцы травянистых растений, хотя уже велика роль осок, а среди споровых мало плаунов. Не исключено, что по возрасту этот образец связан с пребореальным периодом голоцена, но только по одному образцу судить об этом трудно.

V спорово-пыльцевой комплекс завершает изученную часть разреза. К этому комплексу относятся образцы 9 и 10, отобранные с глубины 0,47 и 0,42 м в слоях 4 и 5. Строение этих толщ достаточно сложное, и уже в слое 4 намечается размыв верхней части этого и вышележащего слоев. Именно это обстоятельство не позволило произвести отбор проб до самого верха отложений в разрезе, поскольку эти пачки делювиально нарушены. По особенностям спектров образцы данного комплекса своеобразны. В общем составе доминируют споровые растения (до 66,8%), тогда как роль пыльцы древесных пород среди травянистых растений невелика. Среди древесных пород преобладает сосна, участие берёзы, ольхи и ели (с единичными широколиственными породами) постепенно уменьшается от образца 9 к образцу 10. В составе пыльцы травянистых растений преобладают злаки, много осок, а к верху разреза возрастает участие мезофильного разнотравья. Для средних широт Северо-Запада наиболее необычно очень высокое содержание плаунов, их участие возрастает до 75,2% среди споровых растений. Подобные особенности были выявлены только на побережьях Белого моря и крупных озёр для самых ранних этапов бореального периода. Именно в это время проис-

ходила наиболее крупная перестройка растительного покрова территории. Возможно, на побережье озера Волго такое явление отчасти связано с локальными условиями береговой зоны озера, т.к. споры плауновых могло прибить к берегу из-за их большой летучести, и они в большом количестве попали в пробы. Вместе с тем по всем показателям именно эти отложения комплекса можно датировать началом бореала, когда из состава флоры уже исчезли перигляциальные элементы. Весь состав спектра слагался из бореальных и очень малого количества неморальных видов.

Материальная культура этого периода представлена пластинчатым инвентарём. Выделяются комплексы на пластинах шириной 1,5 см и комплекс на пластинках шириной в пределах 1 см.

В 1996 г. было отмечено, что намечается разрыв верхней части 4-го и последующего слоёв. Севернее на 1 метр, на кв. А-ХІ, в разрезе северной стенки раскопа 2005–2006 гг. стратиграфия отличалась от вышеописанной в пределах одного квадрата (в западной и восточной его частях) и представлена следующими отложениями (рис. 6, 7):

ниже современной маломощной (10–25 см) почвы, слой 8, залегала тонкая (1–3 см) прослойка светло-серого разнозернистого песка – уровень кратковременного стояния озера, слой 7,

ниже которого находился серый гумусированный песок – погребённая почва (после постройки бейшлота в 1843 году), слой 6;

её подстилает серо-жёлтый гумусированный песок (мощностью 10–17 см), слой 5;

ниже залегает толща (35–40 см) тонкозернистого серовато-жёлтого гумусированного песка, белёсого при высыхании, слой 4. Слой 4 имеет чёткие границы и подпрямоугольные очертания, выклинивается в восточной части квадрата А-ХІ.

Этот слой подстилала толща гомогенного рыжевато-бурого песка, окрашенного гумусом в серый цвет (слой 3), имеющая подпрямоугольные в разрезе очертания.

В западной части квадрата чётко выделяется толща (до 50 см) светло-жёлтого слабогумусированного песка, слой 2, залегающего на том же уровне, что и слой 3.

Слои 3, 2, в свою очередь, подстилают рыжевато-бурые пески, слой 1, прослеженная мощность – до 5 см (высокий уровень воды в Верхневолжском водохранилище).

Находки, как правило, приурочены к гумусированным пятнам.

Для более точного определения возраста отложений в разрезе северной стенки раскопа 2005–2006 гг. (кв. А-ХІ) отобраны образцы (1–36) на палеомагнитный анализ (рис. 6, 7). Образцы отбирались в восточной половине разреза, на месте гумусированных пятен. Здесь стратиграфия выглядела следующим образом:

образцы №№ 1, 2 взяты из слоя почвы, слой 6, перекрытой после 1843 г. (постройка бейшлота) отложениями Верхневолжского водохранилища;

№№ 3–6 – слой 5, серо-жёлтый гумусированный песок;

№ 7 – слой 4, серовато-жёлтый гумусированный песок, белёсый при высыхании;

№№ 8–36 – слой 3, 2, 1 – жёлто-серый гумусированный песок (окрашен гумусом), с включением угольков, наиболее насыщенный на уровне образцов 8–18.

Образцы отложений стоянки Баранова гора ($\varphi = 56,9^\circ \text{N}$, $\lambda = 33,2^\circ \text{E}$) отбирались в 2006 г. по правилам, изложенным В.В. Кочегурой [6]. Отбор производился по вертикальному разрезу северной стенки с шагом, равным диаметру стеклянной ампулы, вдавливаемой в осадочную породу.

К обработке были приняты 36 образцов отложений песка и ископаемых почв (образец № 27 разрушился в процессе измерения).

При палеомагнитных исследованиях измеряются два параметра остаточной намагниченности – вектор естественной остаточной намагниченности J_n (в зарубежной литературе NRM), характеризующийся величиной и двумя углами – наклона I и склонения D , – и скалярный параметр – магнитная восприимчивость K , – отражающий содержание ферромагнитного минерала в каждом из образцов. Углы склонения D и наклона I напрямую связаны с направлением геомагнитного поля в момент отложения осадка.

Измерения магнитных характеристик проводились в Лаборатории магнитостратиграфии и палеомагнитной реконструкции Отдела стратиграфии нефтегазоносных территорий России ФГУП «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (ВНИГРИ) Министерства природных ресурсов и РАН (Санкт-Петербург). Лабораторные палеомагнитные исследования и обработка полученных данных проводились по общепринятой в мире методике [7]. Измерения J_n велись на рокгенераторах JR-4 и JR-5 (Чехия), а магнитной восприимчивости K – на измерителе магнитной восприимчивости KLY-2 (Чехия). Термочистка проводилась на установке TD48 (США) с использованием имеющихся программ [8]. Статистика была проведена на уровне образцов, средние направления даны по статистике Фишера [9]. По средним направлениям J_n и координатам места отбора образцов вычислялись координаты виртуальных геомагнитных полюсов.

Результаты первичных измерений представлены в таблице 3, где даны значения величин J_n , K , D и I и их изменений при температурной чистке по схеме 80° – 120° – 150° – 180° для каждого из образцов (№№ 1–36).

На рисунке 8 в графической форме представлены магнитные характеристики в зависимости от глубины отбора вниз по разрезу. Распределение значений J_n и K отражает литологический состав разреза.

Для 8 образцов (№№ 1–8) среднее значение K составляет $2,9 \times 10^{-4}$ СИ, для 16 образцов (№№ 9–24) K составляет $4,4 \times 10^{-4}$ СИ, а для 11 образцов (№№ 25–36) K составляет $1,8 \times 10^{-4}$ СИ. Значения естественной остаточной намагниченности J_n распределяются следующим образом: для 8 образцов (№№ 1–8) $J_n = 3,0$ мА/м, для 16 образцов (№№ 9–24) значение $J_n = 16,3$ мА/м, для 11 образцов (№№ 25–36) значение J_n составляет 4,6 мА/м.

Рис. 6. Стоянка Баранова гора. 2006 г.
 Фото северной стенки раскопа 2005–2006 гг.,
 кв. А-ХІ – места отбора образцов
 на палеомагнитный анализ

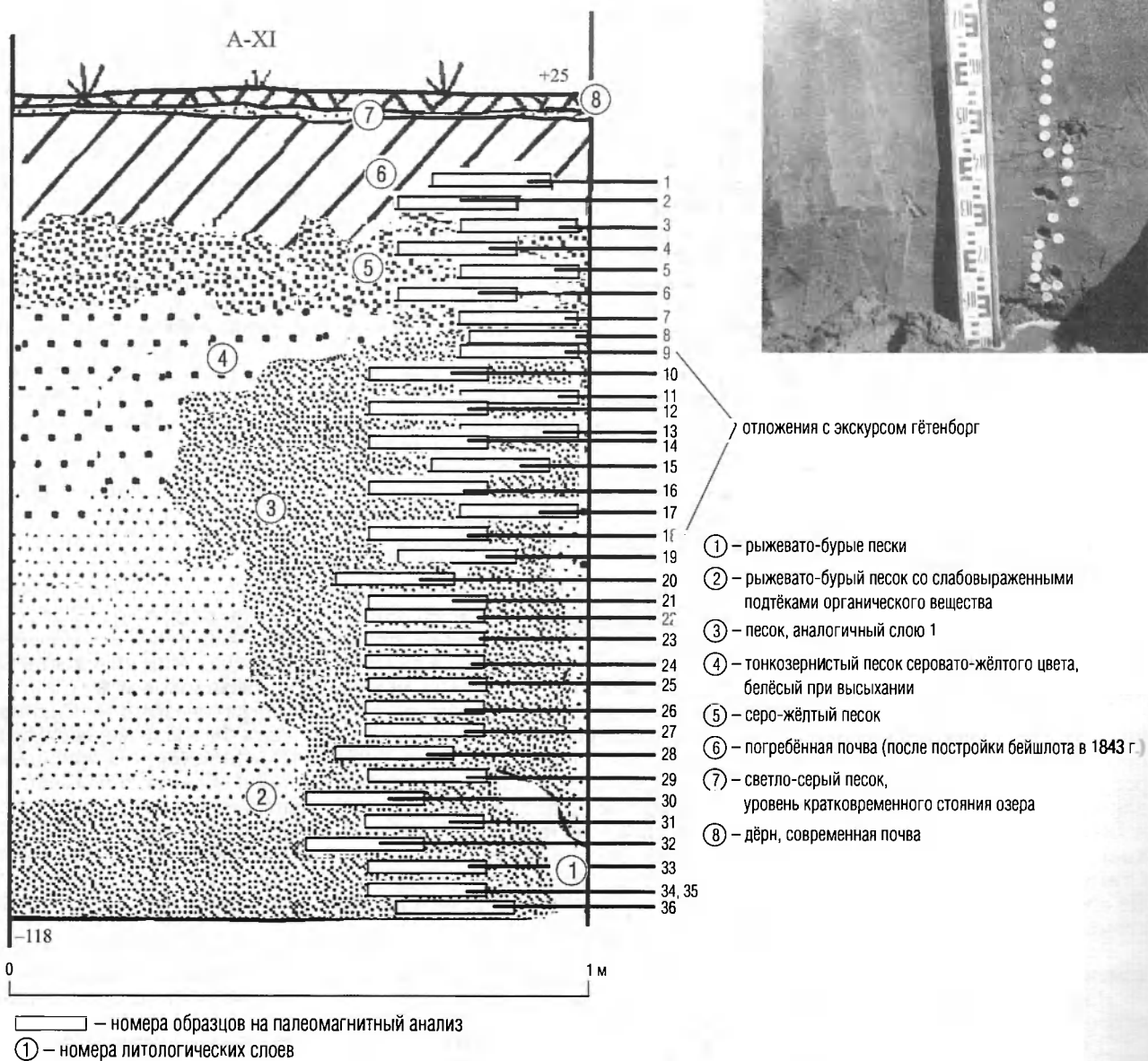
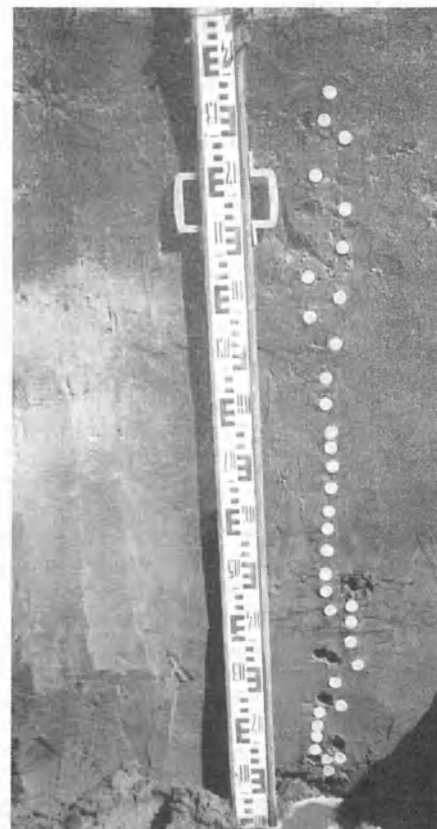


Рис. 7. Стоянка Баранова гора. 2006 г.
 Схема отбора образцов на палеомагнитный анализ в северной стенке раскопа 2005–2006 гг. (кв. А-ХІ)

Таблица 3. Изменение магнитных характеристик образцов разреза Баранова гора в процессе термочистки

№	K*10 ⁻⁴ ,СИ	NRM, мА/м	D80	180	NRM, мА/м	D120	1120	NRM, мА/м	D150	1150	NRM, мА/м	D180	1180
1	2,29	2,68	233	70,9	2,47	239,7	73,2	2,27	247,1	64,2	1,99	253,7	78,3
2	2,73	2,34	199,4	38,8	2,04	200,1	33,9	1,86	199,9	32,4	1,79	199,7	38,1
3	2,96	1,82	275,8	54,7	1,25	295,9	53	1,16	313,7	67,3	1,35	19,3	68,1
4	2,95	1,70	256,6	61,7	1,45	243,9	60	1,27	245,8	61,7	1,13	224	77,7
5	2,81	3,16	205,7	42,6	2,89	210,7	44,7	2,57	204,8	45,1	2,45	209,9	41,9
6	3,16	3,31	134,1	71,6	2,33	127,2	72,1	2,38	125,8	72,8	2,47	40,1	57,9
7	2,97	3,83	243,4	86,6	3,31	307,3	84	3,03	280,6	82,7	2,83	3,9	79,4
8	3,11	5,57	202,2	55,6	3,59	212,9	67	3,72	175,4	57,4	3,5	202	52,4
9	3,83	6,05	194,6	64,1	5,16	209,4	66,2	4,28	208	66,8	4,29	230,1	72,8
10	5,45	24,80	199	75,5	22,5	195,4	77,4	21,1	206,8	74,4	20,4	211,7	77,9
11	5,03	13,80	174,9	67,3	12	176,9	68,7	11,7	185,7	69,1	10,9	190,3	72,2
12	5,15	15,40	174,1	58,1	13,4	178,9	61,4	13,1	181,1	60,8	12,4	190,9	61,1
13	5,13	15,60	187,9	52,5	14,5	187,5	51,1	13,7	194,3	52,2	13,4	195,8	53
14	5,56	22,00	192,5	68,1	20,7	188	68,3	19,5	198,4	68,6	18,4	201	67,8
15	5,29	17,30	170,2	73,6	16	170,4	74,5	15,1	168,5	74	15,1	193,2	75
16	4,71	7,57	194,3	63,5	7,09	194,1	65,1	6,7	189,4	64,5	6,15	189,1	68,2
17	4,48	23,10	260,5	86,4	21,4	278,7	85,8	20,2	271,9	69,2	19,3	274,2	63,2
18	4,67	22,40	301	88,2	21,4	305	88,1	20,7	273,2	76,5	20,1	272,5	74,4
19	4,12	15,00	121,3	75	13,4	117,5	75,5	13,1	117,3	72,7	12,3	129	79,6
20	3,65	10,80	317	83,5	9,57	333,4	83,6	9,4	290,8	76,1	8,67	301,1	79,9
21	3,17	16,50	159,2	77,1	15	153	76,9	14,6	189,2	78,2	13,9	194,2	77,9
22	3,40	17,50	90	86,1	15,8	79,4	83	14,9	85,5	81,3	13,8	73,7	80,7
23	3,24	17,80	197,9	83,8	16,3	155,2	84	15,6	207,3	81,9	14,6	160,8	82,9
24	2,64	16,20	51,8	82,5	14,6	29,7	84,3	14,2	36,4	84,3	13,5	7,8	84,4
25	2,41	9,04	175,4	80,5	8,57	151,4	80	8,31	180	80,5	8,08	153,5	80
26	1,69	5,33	300,7	79,5	4,48	327,7	84,6	4,36	295,7	76,5	4,32	311,4	79,6
28	1,96	5,71	206,6	87,3	4,86	131,5	81,9	4,97	117,9	71,1	3,79	81,2	82,4
29	1,73	3,58	152,6	59,7	3,22	141,2	57,2	3,16	147,3	52,3	3,14	138,5	50
30	1,53	3,23	136,4	57,8	2,88	141,8	56,4	2,72	155,8	61,4	2,68	145,1	57,9
31	1,89	3,20	225	74,8	3,05	237,9	69,8	2,96	254	58	2,72	234,4	72,8
32	1,49	2,86	171,9	72,9	2,51	178,9	75,3	2,38	186,3	74,3	2,21	160,6	74,5
33	1,96	5,03	109,3	75,5	4,59	123,1	77,7	4,49	147,8	81,7	4,46	118,8	74,9
34	1,81	3,78	157,4	65,9	3,55	180	68,2	3,55	185,8	68,6	3,3	198	64,5
35	1,72	4,52	199,2	71,3	4,53	188,4	73,3	4,34	200,6	70,4	4,29	214,3	68,1
36	1,72	3,80	138	65,1	3,46	127,6	68,4	2,81	132,1	71,7	2,71	154,7	70,8

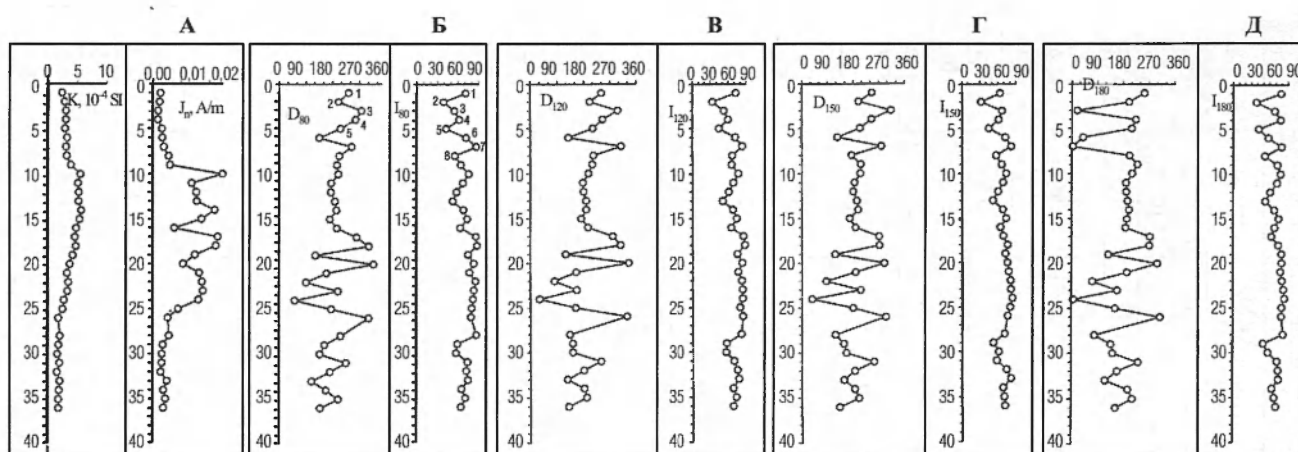


Рис. 8. Стоянка Баранова гора. 2006 г. Первичные значения (при $t^{\circ} = 80^{\circ} \text{C}$) магнитной восприимчивости K и естественной остаточной намагниченности J_n и изменение углов склонения D (80° – 180°) и наклонения I (80° – 100°) в ходе температурной чистки (по вертикали – номер образца)

Заметим, что для исследованного нами ранее разреза стоянки Подол III/1 значения магнитной восприимчивости K изменялись в пределах $1,4 \times 10^{-4}$ СИ, а естественной остаточной намагниченности J_n – в пределах (2–15) мА/м [8], то есть пределы изменений практически одинаковы.

Чтобы избавиться от возможной вторичной, «паразитной», намагниченности, в схеме палеомагнитных исследований обязательно предусматривается так называемая магнитная чистка образцов путём размагничивания их в переменном магнитном поле с последовательно возрастающей амплитудой или ступенчатого терморазмагничивания образцов с последующим охлаждением их в немагнитном пространстве после каждого нагрева [9]. Такая процедура счищает до 27% вторичной намагниченности, и остающиеся значения углов D и I отражают направление геомагнитного поля в месте отбора образцов.

Из таблицы 4 следует, что нагрев был до 180° .

Таблица 4. Изменение средних значений естественной остаточной намагниченности J_n в ходе температурной чистки образцов

№ образца	Количество образцов	J_n , мА/м				J_n 180 J_n 80
		80°	120°	150°	180°	
1–8	8	3,0	2,8	2,8	2,2	0,73
9–24	16	16,3	15,0	14,0	13,0	0,81
25–36	11	4,6	4,4	4,0	3,8	0,83

На рисунке 9 представлено распределение первичных (при 80°) значений углов D и I , то есть направления J_n для 35 образцов, среднее значение угла $D = 187,5^{\circ}$, угла $I = 75,2^{\circ}$, $K = 19,9$, $\alpha_{95} = 5,6$. Обращает на себя внимание положение точек, соответствующих образцам №№ 2, 3, 4, 5, то есть наиболее сильно отклоняющихся от средних значений D и I , что может служить основанием для предположения сильного изменения геомагнитного поля (экскурса?). В таблице 5 представлены значения углов D и I после нагрева образцов №№ 2, 3, 4, 5 до 180°C в сравнении с первичными данными (табл. 3).

Таблица 5. Изменение направления вектора J_n в процессе температурной чистки для образцов №№ 2, 3, 4, 5

№ образца	$D^{\circ} 80$	$I^{\circ} 80$	$D^{\circ} 180$	$I^{\circ} 180$
2	200	38	200	38
3	275	55	19	68
4	257	62	224	7
5	206	43	210	42

После нагрева до 180°C значения углов D и I для № 2 и № 4 практически не изменились, для образца № 3 особенно сильно изменился угол D .

Для идентификации экскурсов геомагнитного поля вычисляются так называемые виртуальные геомагнитные полюсы (ВГП), то есть определяются координаты полюса, которому соответствуют значения углов D и I образцов в месте отбора. Определения виртуальных полюсов дают возможность сравнивать траектории дви-

жения их, установленные для географически удалённых объектов. Координаты виртуальных полюсов – широта F и долгота L – после терморазмагничивания образцов по схеме $80-120-150-180^\circ$ даны в таблице 6. На рисунке 10 представлен ход виртуального геомагнитного полюса по образцам северной стенки разреза Баранова гора, от образца № 36 до № 1 (после 180°), а на рисунке 11 – то же для образцов северной стенки разреза Подол III/1 (после 250°). При первом взгляде отмечается более кучное распределение координат ВГП для разреза стоянки Баранова гора по сравнению с разрезом Подол III/1. На рисунке 12 отдельно представлена траектория ВГП по образцам №№ 1–8 (Баранова гора); изменения координат $F \sim$ от $10^\circ S$ до $77^\circ N$, координат L – от 2° до $77^\circ E$ и движения ВГП – по часовой стрелке. Для образцов разреза Подол III/1 (№№ 28–40) изменение координат F – от $30^\circ S$ до $60^\circ N$, координат L – от $180^\circ W$ до $90^\circ E$, но движение ВГП – также по часовой стрелке (рис. 13).

В соответствии со спорово-пыльцевой диаграммой (рис. 5) на глубине, соответствующей образцам №№ 18–8, возраст может быть определён как аллерёд.

Оценим ход ВГП в этом интервале времени (рис. 12) и сравним с ходом ВГП для образцов северной стенки разреза стоянки Подол III/1 (рис. 13), где по палеомагнитным, спорово-пыльцевым и сравнительно-типологическим характеристикам кремнёвого инвентаря был определён экскурс гётенборг [1]. В обоих случаях движения ВГП образуют петлю против часовой стрелки. Продолжительность экскурса гётенборг оценивается в 200 лет [10].

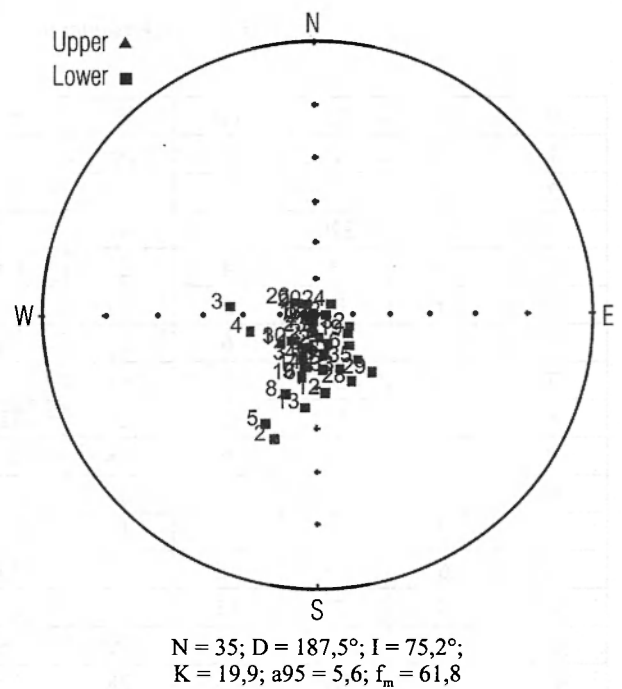


Рис. 9. Стоянка Баранова гора. Распределение направлений J_n для образцов разреза Баранова гора (северная стенка раскопа 2005–2006 гг.)

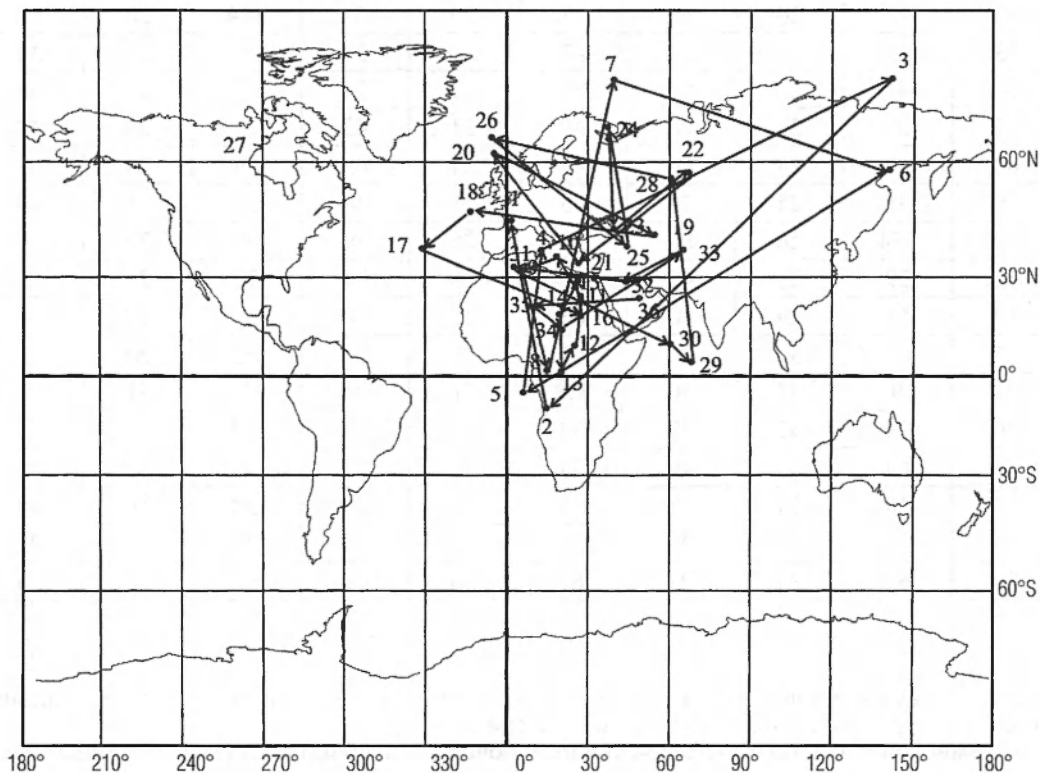


Рис. 10. Стоянка Баранова гора. Траектория движения виртуальных палеомагнитных полюсов экскурса гётенборг (после $180^\circ C$) по образцам из разреза северной стенки раскопа 2005–2006 гг.

Таблица 6. Изменение координат ВГП при терморазмагничивании образцов разреза Баранова гора (80–120–150–180, °С)

t80	F	L	t120	F	L	t150	F	L	t180	F	L
1	30	2	1	35	0	1	27	347	1	46	2
2	-10	15	2	-13	14	2	-14	14	2	-10	15
3	32	320	3	41	303	3	62	309	3	77	142
4	29	339	4	22	346	4	24	346	4	38	13
5	-6	10	5	-3	6	5	-4	11	5	-5	6
6	29	60	6	32	64	6	33	64	6	58	141
7	53	23	7	63	12	7	57	7	7	77	40
8	5	15	8	20	11	8	5	37	8	2	15
9	13	23	9	18	13	9	19	14	9	32	5
10	30	23	10	33	26	10	30	19	10	36	18
11	17	37	11	19	35	11	20	30	11	25	27
12	6	38	12	9	34	12	9	32	12	10	25
13	0	27	13	-1	27	13	1	21	13	1	20
14	19	25	14	19	28	14	20	21	14	19	19
15	27	39	15	28	39	15	27	40	15	29	26
16	13	23	16	15	23	16	14	27	16	19	27
17	55	21	17	57	18	17	43	338	17	38	329
18	59	27	18	59	27	18	50	351	18	48	347
19	37	64	19	39	65	19	35	68	19	42	54
20	65	12	20	68	18	20	57	344	20	62	355
21	33	43	21	34	47	21	34	29	21	34	27
22	56	47	22	57	59	22	54	63	22	58	67
23	45	28	23	46	40	23	42	24	23	44	40
24	64	60	24	66	47	24	65	49	24	68	37
25	38	35	25	39	45	25	38	33	25	39	44
26	62	354	26	65	20	26	59	344	26	66	355
28	52	29	28	45	50	28	33	70	28	56	61
29	10	54	29	10	63	29	4	60	29	4	68
30	12	67	30	9	63	30	12	51	30	10	60
31	34	9	31	30	358	31	24	338	31	33	3
32	26	38	32	29	34	32	28	30	32	29	44
33	41	69	33	40	59	33	42	45	33	38	65
34	17	49	34	18	33	34	19	30	34	14	21
35	24	22	35	26	28	35	23	21	35	22	11
36	20	62	36	27	67	36	30	61	36	24	49

Таким образом, двумя независимыми методами было установлено наличие позднегляциальных отложений, к которым был приурочен археологический материал.

Инвентарь немногочислен, планиграфически приурочен к линзовидным гумусированным маломощным пятнам и площади вокруг них. В плане пятна – округлые, овальные, расплывчатых очертаний, небольшого размера.

Отложения, к которым приурочены культурные остатки, начиная с конца бёллинга (фазы позднеледникового потепления климата, 12,8–12,3 тыс. л.н.), датированы на основании спорово-пыльцевого анализа.

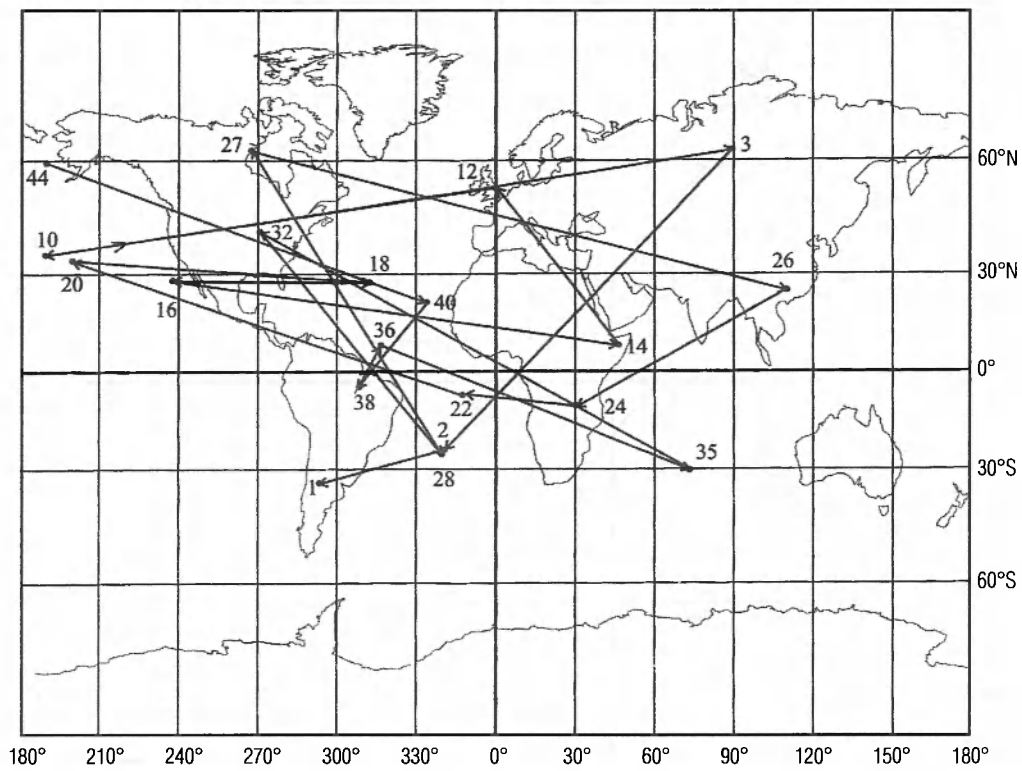


Рис. 11. Стоянка Подол III/1. Виртуальные палеомагнитные полюсы (после 250 °С) по образцам из северной стенки разреза

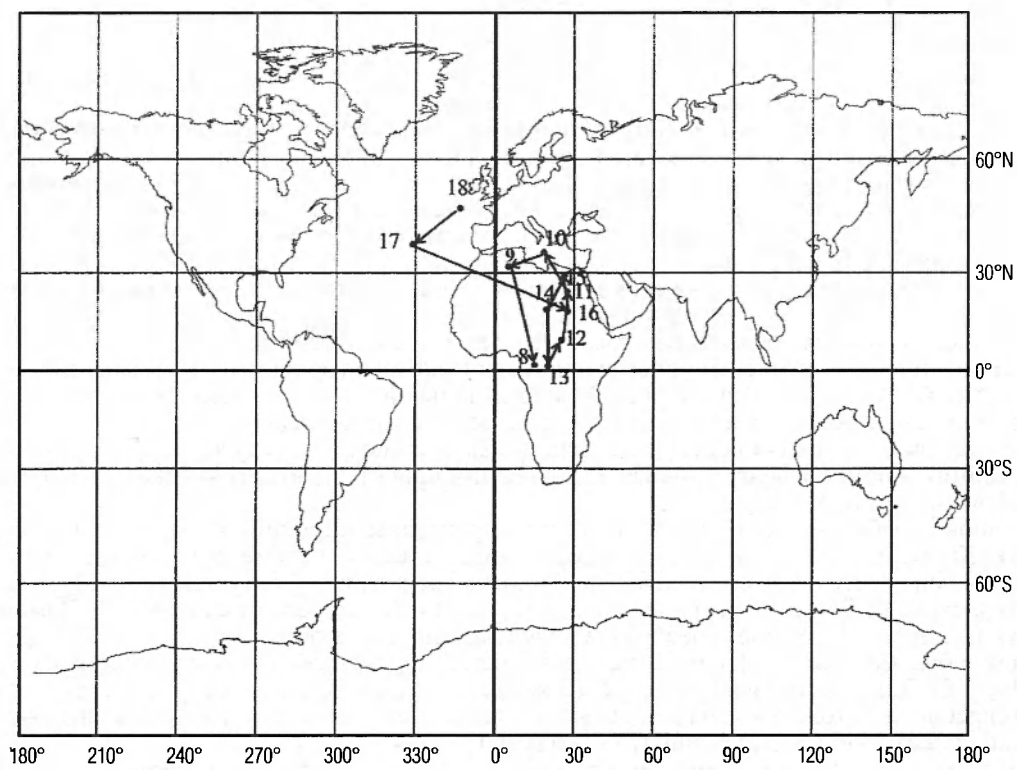


Рис. 12. Стоянка Баранова гора. Виртуальные палеомагнитные полюсы (после 180 °С) по образцам из северной стенки раскопа 2005–2006 гг., подтверждающие наличие экскурса гётенборг

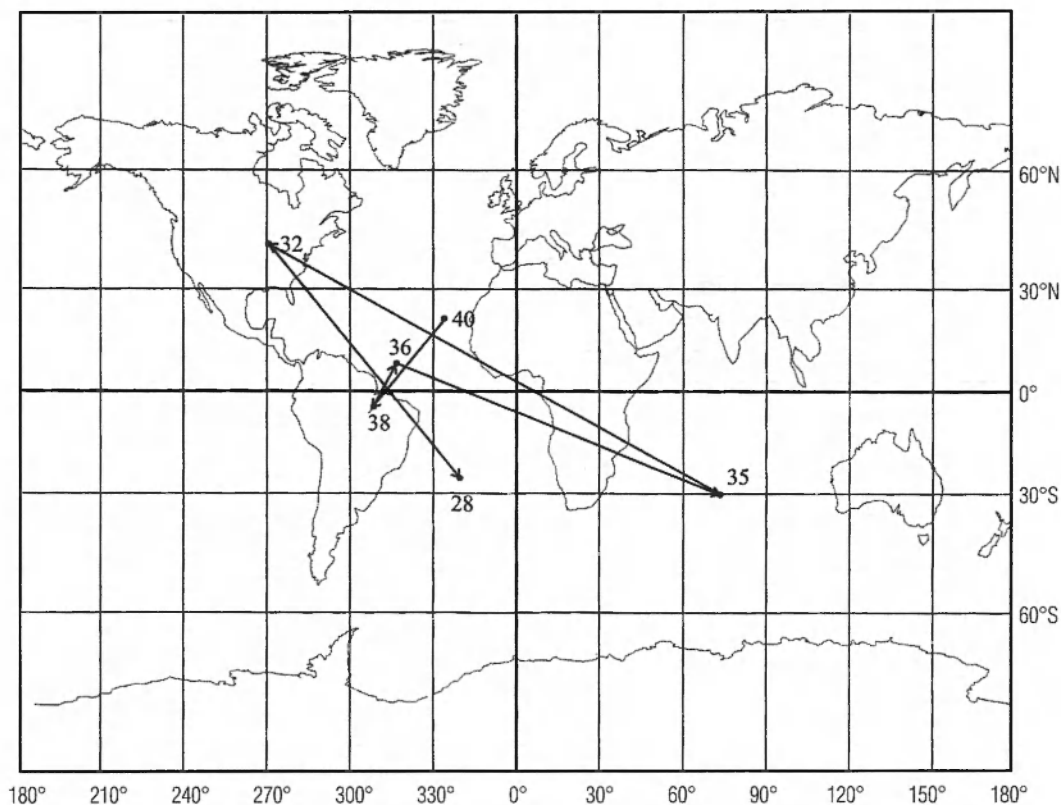


Рис. 13. Стоянка Подол III/1. Виртуальные палеомагнитные полюсы (после 250 °С) по образцам из северной стенки, подтверждающие наличие экскурса гётенборг

Кроме отложений бёллинга на стоянке Баранова гора присутствуют отложения дриаса II, аллерёда, дриаса III и пребореала.

Количественно материал из южной части раскопа, где наиболее выражены отложения дриаса II, незначителен (табл. 7, в числителе – целые предметы, в знаменателе – фрагменты).

Коллекция из отложений дриаса II выразительна по составу орудий, технике расщепления и чётко отличается от материалов из нижележащих (бёллинг) и выше лежащих (аллерёд) отложений. Отличия прослеживаются по типу используемого кремня, по технике расщепления, размерам получаемой заготовки, а также по технике вторичной обработки и типологии орудий.

Расщепление кремня проводилось на стоянке, о чём свидетельствует состав коллекции: отбойники, ретушеры, первичные отщепы (97% находок связаны с расщеплением кремня). Используемый кремень – серого цвета, светлого тона, с желтоватыми прожилками и жёлтым оттенком.

Нуклеусы представлены плосковыпуклыми призматическими и торцовыми формами (рис. 14: 5, 6). С них получали пластинки (рис. 14: 2, 3) длиной от 9 см (в начальной стадии расщепления) до 3,5 см. Основными же типами заготовки являются пластина и микропластинка. В коллекции имеется один вкладыш с мелкой частичной краевой вентральной ретушью (рис. 14: 2). Судя по характеру заготовки, здесь применялись «мягкий» отбойник и пришлифовка карниза. В коллекции присутствуют песчаниковые отбойники и гальки с пришлифованными плоскостями.

Для вторичной обработки кремня Барановой горы характерны широкий охват ретушью и переоформленные заготовки. Кроме единственного целого наконечника стрелы с асимметричным коротким приотстрённым черешком и дополнительной его подработкой плоской вентральной ретушью (рис. 14: 1) здесь найдены резцы, скребки, скрёбла. Резцы (2 экз.) – двугранный (рис. 14: 3) и поперечнолезвийный. Доминируют концевые скребки на пластинах. Яркое своеобразие инвентарю придают формы скрёбел и микротёсел. Скрёбла (14 экз.) имеют зубчатые лезвия, оформленные ступенчатой дорсальной ретушью с широким охватом заготовки (рис. 14: 7, 8). Для многолезвийных скрёбел характерно схождение лезвий под острым и под прямым углом. Одно скребло, изготовленное на массивном отщепе, имеет негативы утончения заготовки, оставленные поперечно ориентированными резцовыми сколами (рис. 14: 8).

Тёсла (5 экз.) отличаются своими мелкими размерами (от 3 до 7 см) и характером вторичной обработки (рис. 14: 9, 10). Фрагменты тёсел представляют бифасиальные формы со слабоогнутыми лезвиями, плосковыпуклые в поперечном сечении (рис. 14: 10). Орудия обработаны ретушью по краям. Сколы направлены

Таблица 7. Инвентарь стоянки Баранова гора из отложений дриаса II.

Орудия и обломки орудий			Отходы производства		
№	Наименование	Кол-во	№	Наименование	Кол-во
1	Наконечники стрел	1/1	26	Нуклеусы	11
2	Острия	1	27	Нуклевидные обломки	2
3	Резцы	8	28	Массивные сколы	7/2
4	Резчики	1	29	Сколы поджигления ударных площадок	17
5	Скребки	17/6	30	Продольные сколы	14
6	Скрёбла	14/4	31	Ребристые пластинчатые отщепы (всего), из них: крупные средние мелкие	650 29 137 484
7	Ножи	2			
8	Проколки, свёрла	2			
9	Тёсла	5/1			
10	Долотовидные орудия	6	32	Пластинчатые отщепы (всего) из них: крупные средние мелкие	59/2 23/2 32 4
11	Трудноопределимые орудия	4/30			
12	Вкладыш	1	33	Отщепы (всего), из них: крупные средние мелкие: чешуйки/обломки	5386 (5129/257) 160/6 533/1 4436/250
13	Призматические пластинки с ретушью	4/1			
14	Пластины с ретушью	6/1	34	Ребристые призматические пластины	1/13
15	Пластинки с ретушью утилизации	2/1	35	Призматические пластинки	12/11
16	Отщепы с ретушью крупные	10	36	Пластины	97
17	Массивные сколы с ретушью	4	37	Пластинки	120
18	Отщепы с ретушью утилизации	13	38	Микропластинки	65/6
19	Осколки с ретушью утилизации	6	39	Осколки (всего), из них: крупные средние мелкие	258 66 58 134
20	Осколок с «зализанным» краем	1			
21	Окатанные сколы с ретушью утилизации	4			
22	Отбойники	15			
23	Ретушёр	1	40	Резцовые сколы	13
24	Абразивы	4	41	Плитки песчаника	9
25	Гальки с затёртостью	20		Итого	6755 (6464/291)
	Итого	197 (152/45)		Всего предметов	6952 (6616/336)

от краёв к центру. Целые экземпляры изготовлены на отщепах, имеют заострённый “черешок” (рис. 14: 9), округлое и скошенное лезвие оформлены двусторонней многоступенчатой ретушью. Яркой их чертой является наличие “обушка” на одной боковой стороне. “Обушок” оформлен крутой ретушью, в результате чего поперечное сечение орудия становится асимметричным.

Типологический анализ инвентаря из отложений дриаса II стоянки Баранова гора показывает его сходство с материалами стоянки Акулово I.

Стоянка Акулово I расположена на озере Удомля в Тверской области. В.В. Сидоров [11] датирует памятник в пределах 15–13 тыс. л.н. – по залеганию в отложениях аллювия верхней озёрной террасы. Дату 9990 ± 70 л.н., полученную по углю из аллювия этой террасы, он считает омоложенной. Инвентарь стоянки Акулово I и материалы из отложений дриаса II Барановой горы сопоставимы по технике плоскосторцевого расщепления (рис. 14: 5, 14), характеру получаемой заготовки (рис. 14: 2, 11) и вторичной обработке. Резцы, скрёбла, тёсла стоянки Акулово I (рис. 14: 12, 17–19) имеют такие же размеры и пропорции, что и орудия стоянки Баранова гора (рис. 14: 1–9). Сходство материальной культуры усиливает моносырьевая база. Весь инвентарь стоянки Акулово I изготовлен из белого окремнённого известняка [11, с. 86]. По-видимому, памятники синхронны и относятся ко времени дриаса II (12,3–12,0 тыс. л.н.).

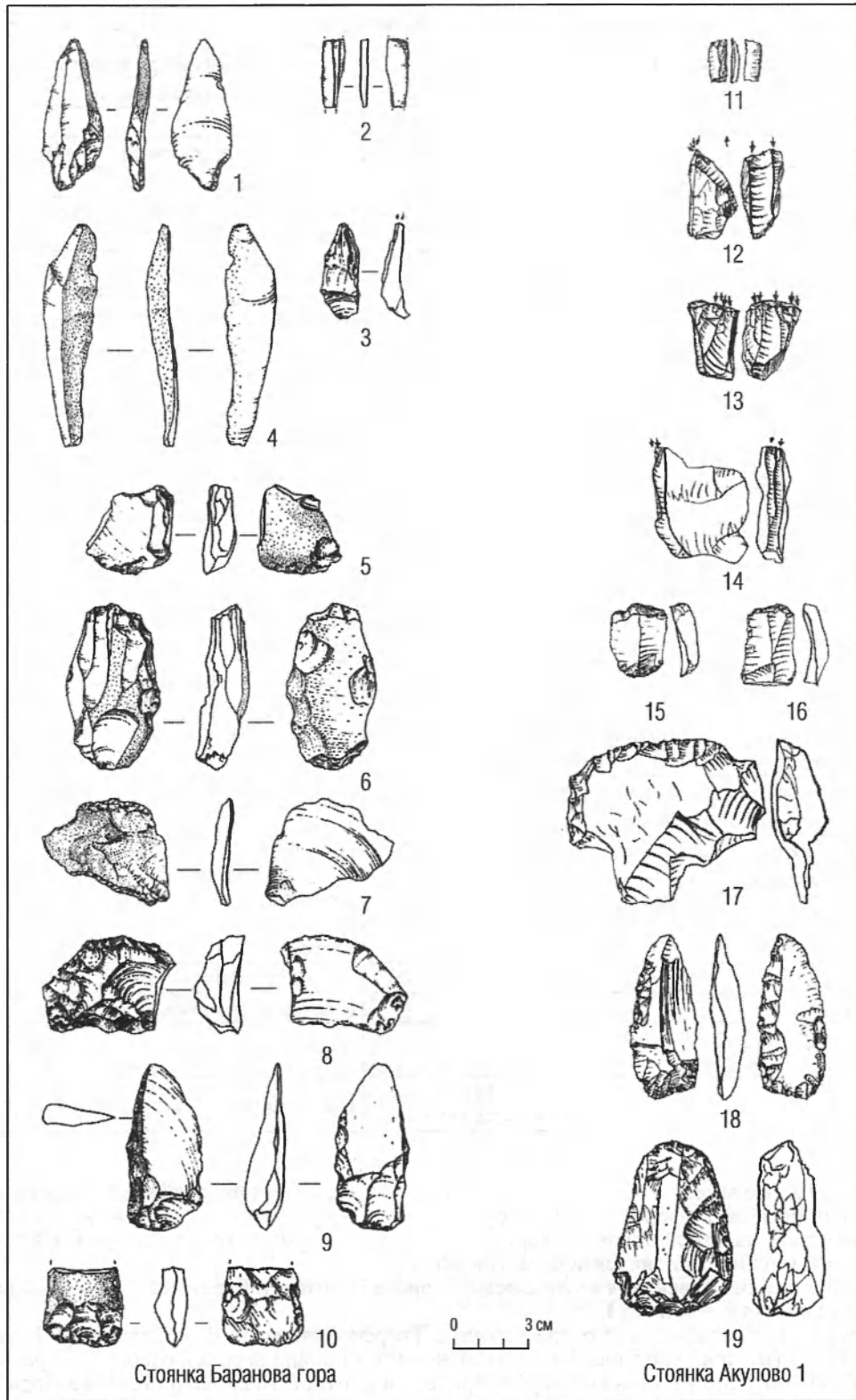


Рис. 14. Кремнёвый инвентарь стоянок Баранова гора и Акулово 1:

1–10 – из отложений дриаса II на стоянке Баранова гора: 1 – наконечник стрелы; 2 – вкладыш; 3 – резец; 4 – пластинка; 5, 6 – нуклеусы; 7, 8 – скребла; 9, 10 – тёсла; 11–19 – со стоянки Акулово 1 (по В.В. Сидорову [11])

Таким образом, на северном берегу озера Волго выявлены многослойные памятники, включающие отложения хронологически и культурно различных комплексов. В настоящее время только на этом участке удалось зафиксировать все периоды позднеледниковых отложений, к которым приурочены археологические материалы, свидетельствующие о заселении Валдайской возвышенности начиная с конца бёллинга.

По датированным материалам стоянки Баранова гора единая линия развития не прослеживается. Снизу вверх на памятнике представлена следующая хронологическая последовательность комплексов:

- в отложениях бёллинга – инвентарь, имеющий верхнепалеолитические традиции (ширина пластины колеблется в пределах 2,5 см, толщина – 1 см, длина – более 7 см);
- в отложениях дриаса II – новый тип материальной культуры в этом регионе (памятники типа Акулово 1). Ширина пластин – 1 см, толщина – 2 мм, длина колеблется в пределах 3–6 см. Появление населения типа Акулово 1, скорее всего, имело здесь эпизодический и кратковременный характер в период дриаса II;
- в отложениях аллерёда и дриаса III – культурный слой подольской культуры технокомплекса бромме. Основополагающий тип заготовки – пластина длиной 6–8 см, шириной 2–2,5 см и толщиной в пределах 1 см.

Инвентарь всех стоянок технокомплекса бромме–лингби выполнен на местной моносырьевой базе, что свидетельствует о высокой адаптивной способности этого населения. Инвентарь подольской культуры не является прямым аналогом бромме Дании. Существование подольской культуры может быть связано как с технологическими традициями пришлого населения, так и с представлениями об оптимальном наборе культурных компонентов, способствующих выживанию в периоды резких изменений климата. К заключительному этапу подольской культуры отнесены материалы стоянки Усть-Тудовка I [12], приуроченные к отложениям дриаса III. Традиции подольской культуры прослеживаются в материалах иеневской культурной общности.

Инвентарь из отложений пребореального возраста отличается как по используемому сырью – серому полупрозрачному кремню, – так и по технике расщепления, вторичной обработке и типологическому составу, свидетельствуя о разнообразии культур в пребореальное время, а также об отсутствии единой линии развития в позднеледниковое время на одной стоянке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Палеомагнитные исследования отложений многослойной стоянки Подол III/1 на озере Волго в Тверской области / *Е.Г. Гуськова, О.М. Распопов, А.Г. Иосифиди, Г.В. Сеницына, А.А. Сеницын* // Тверской археологический сборник. Вып. 6. Т. I. Тверь, 2006.
2. *Спиридонова Е.А., Алешинская А.С.* Опыт применения палинологического анализа для периодизации мезолита Волго-Окского междуречья // Исторический музей – энциклопедия отечественной истории и культуры. М., 1999. (Труды ГИМ. Вып. 103)
3. *Сеницына Г.В.* Финальный палеолит и ранний мезолит – этапы развития материальной культуры на Верхней Волге // Тверской археологический сборник. Вып. 4. Т. I. Тверь, 2000.
4. *Сеницына Г.В., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А.* Археологические материалы в позднеледниковых отложениях на северном берегу озера Волго в Тверской области // Квартер–2005. Материалы IV Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода: Тезисы докладов. Сыктывкар, Республика Коми. 23–26 августа 2005 г. Сыктывкар, 2005.
5. *Сеницына Г.В.* Исследование финальнопалеолитических памятников в Тверской и Смоленской областях. СПб., 1996. (Археологические изыскания. Вып. 39)
6. *Кочегура В.В.* Применение палеомагнитных методов при геологической съемке шельфа. СПб., 1992.
7. Палеомагнитология / *А.Н. Храмов, Г.И. Гончаров, Р.А. Комиссарова, С.А. Писаревский, И.А. Погарская, Ю.С. Ржевский, В.П. Родионов, И.П. Слауцитайс*. Л., 1982.
8. *Enkin R.J.* A Computer Program Package for Analysis and Presentation of Paleomagnetic Data // Pacific Geoscience Centre, Survey Canada. Sidney, 1994.
9. *Fisher R.A.* Dispersion on a Sphere // Proceedings Royal Society London. Ser. A. № 217. London, 1953.
10. *Morner N.-A.* The Gothenburg Magnetic Excursion // Quaternary Research. New-York; London, 1977. Vol. 7. № 3.
11. *Сидоров В.В.* Мезолит бассейна р. Съежи // Тверской археологический сборник. Вып. 2. Тверь, 1996.
12. *Жилин М.Г., Кравцов А.Е.* Ранний комплекс стоянки Усть-Тудовка I // Археология Верхнего Поволжья. Материалы к Своду памятников истории и культуры РСФСР. Нижний Новгород, 1991.

*Г.В. Сеницына – Институт истории материальной культуры РАН,
Санкт-Петербург*

*Ю.А. Лаврушин – Геологический институт РАН,
Москва*

*Е.А. Спиридонова – Институт археологии РАН,
Москва*

*Е.Г. Гуськова – Институт земного магнетизма,
ионосферы и распространения радиоволн РАН,
Санкт-Петербургский филиал,
Санкт-Петербург*

*О.М. Распопов, А.Г. Иосифиди –
Всероссийский нефтяной научно-исследовательский
геологоразведочный институт,
Санкт-Петербург*

G.V. Sinitsyna, Yu.A. Lavrushin, E.A. Spiridonova, E.G. Gus'kova, O.M. Raspopov, A.G. Iosifidi

ABOUT THE CHRONOLOGY OF ARCHAEOLOGICAL MATERIALS AND THE AGE OF THE CONTAINING DEPOSITS AT THE MULTILAYER SITE BARANOVA GORA IN THE TVER REGION¹

Summary

The inventory from the Dryas II deposits of the site Baranova Gora is a new type of material culture in the Tver Region. Its age has been determined on the base of the palynological and palaeomagnetic analysis. The splitting technique is characterised by a «soft» cutter. A typical blanc is a thin plate up to 1 cm wide, 1–2 mm thick, 3–6 cm long. The bifacial retouching of the most part of a blanc is fixed in the secondary development of it. The backed forms of the tools spread. Analogues are among the materials of the site Akulovo 1 situated in the Udomelsky District of the Tver Region.

¹ The research is funded due to the Project of the Russian Humanitarian Scientific Foundation № 09-01-00573a, according the Programme of Fundamental Researches of the Presidium of Russian Academy of Sciences «Historical and Cultural Heritage and Spiritual Values of Russia» (Project 1. «Cultural and Historical Processes at the Border of the Pleistocene and the Holocene on the North-West of the Russian Plane»), and to the grant of the Russian Foundation for Basic Research № 06-05-64200.

*The Institute of History of Material Culture,
Russian Academy of Sciences,
18, Dvortsovaya Emb.,
St. Petersburg, 191065
Institute of Geology,
Russian Academy of Sciences,
Moscow*

*Institute of Archaeology,
Russian Academy of Sciences,
19, Dm. Ulyanova St.,
Moscow, 117036*

*Institute of the Terrestrial Magnetism, Ionosphere and Radio-Waves Distribution,
Russian Academy of Sciences,
St. Petersburg Branch,
St. Petersburg*

*The All-Russian Oil Geological and Prospecting Research Institute,
Ministry of Natural Resources of the Russian Federation,
St. Petersburg,
Russia*