
СТАТЬИ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАЛЕОЛИТИЧЕСКОЙ СТОЯНКИ ШЛЯХ *

*П.Е. Нехорошев, Л. Б. Вишняцкий, Е.Г. Гуськова,
Ю.Е. Мусатов, Т. В. Сапелко*

Памятник Шлях находится во Фроловском районе Волгоградской области в 112 км к ССЗ от Волгограда и в 16 км к ЮЮВ от г. Фролово. Стоянка приурочена к крутой излучине левого берега балки Паники в 2,5 км выше по руслу от хут. Шляховского (1,5 км к северу) и примерно в 13,5 км к СВ от Дона (Нехорошев, 1999).

Район памятника находится в пределах степной зоны Окско-Донской равнины, на левобережье Дона, южнее центрального водораздела рек Дона, его левых притоков — Медведицы и Иловли, левого притока Медведицы — Арчеды. Непосредственно к югу от него распространены эоловые Арчединско-Донские пески, перекрывающие поверхности надпойменных террас Дона и частично водораздельные склоны. Водораздельная поверхность характеризуется интенсивным овражно-балочным расчленением. Глубины врезов крупных балок и оврагов достигают нескольких десятков метров. Поверхность сложена элювиально-делювиальными четвертичными образованиями, иногда достигающими значительной мощности (10 и более метров). В пределах балок и оврагов присутствуют различные фации аллювия, прослеживается до двух надпойменных террас, встречаются выходы коренных (дочетвертичных) пород. Непосредственно в районе памятника местность представляет собой волнистую степь, изрезанную балками и оврагами. Южнее хут. Шляховского степь граничит с Арчединско-Донскими песками, протянувшимися на десятки километров вдоль левого берега Дона.

В 1990—1991 годах Среднедонская палеолитическая экспедиция ИИМК РАН провела полевые исследования на стоянке. Для определения стратиграфии по южной, западной и северной стенкам карьера было выполнено более десяти зачисток. По южной стенке карьера заложен раскоп общей площадью 62 м². В результате работ было установлено, что кремневые изделия встречаются по южной, западной и северной стенкам карьера на протяжении более 320 м и залегают в различных литологических слоях (рис. 1).

В 1998—2001 годах работы на стоянке Шлях были продолжены — в этот период выполнено еще шесть зачисток стенок карьера, заложено три раскопа, осуществлено изучение геоморфологии и геологии, уточнен сводный разрез памятника и откорректированы определения возраста слоев.

На стоянке, расположенной на второй балочной террасе, представлен следующий разрез отложений (рис. 2).

Слой 9. Русловая фация аллювия. Подразделяется на три горизонта-прослоя 9А, 9В, 9С. Прослой 9А и 9С представлены валунно-галечно-щебнисто-глыбовым материалом (неокатанные обломки представлены кремнями, уплощенные глыбы и окатанные обломки — известняками) с песчаным заполнителем (содержание грубообломочного материала — до 50 % и более), прослой 9В — песком с довольно редкими включениями грубообломочного материала. Залегают слой 9 во всех случаях на размытой кровле глин С₃sh1, перекрывается всегда слоем 8.

* Работа выполнена при поддержке РГНФ, грант №03-01-00831а/В.

Суммарная мощность в пределах 1 м. Предположительный возраст — микулинско-калининский — синхронен или несколько моложе времени заложения самой балки.

Слой 8. Пойменная фация аллювия. Постепенное уменьшение гранулометрического состава вверх по разрезу в пределах слоя (в его составе выделяется 5 прослоев: 8Е — песок, 8D — легкая супесь, 8С — тяжелая супесь, 8В и 8А соответственно — мягко- и тугопластичный суглинок), как и уменьшение содержания грубообломочного материала (подобие базального горизонта иногда устанавливается лишь на подошве) говорят о постепенном превращении поймы в надпойменную террасу в течение определенного отрезка, скорее всего, калининского времени.

Слой 7 представляет собой погребенную почву. Образовался после формирования второй надпойменной террасы (во время образования слоя — еще первой), скорее всего, в калининское (но, возможно, и в молого-шекснинское) время. Контакт с вышележащим слоем резко неровный, с явными следами размыва. Размыв кровли слоя 7 (а в ряде случаев и слоя 8) происходил, видимо, в условиях гумидизации климата и связанным с нею увеличением живой силы потока и/или повышением базиса эрозии, скорее всего, в молого-шекснинское (возможно, в калининское) время.

Слой 6 представлен горизонтально слоистым суглинком. Горизонтальная слоистость является главным признаком его выделения. На подошве слоя практически во всех случаях устанавливается базальный горизонт, то есть горизонт обогащения грубообломочным материалом — чаще всего щебнем и дресвой кремней, галькой и гравием карбонатов, что также свидетельствует о значительном расходе воды в эпоху размыва слоя 7. Сам состав слоя 6 (тонкая горизонтальная слоистость, в целом редкие или единичные находки гравия и дресвы) говорит о его формировании в относительно спокойных условиях поймы. Ложится слой 6 либо на слой 7, либо на нижележащие слои (в местах наиболее глубокого размыва, происходившего между образованием слоев 7 и 6, — даже на прослой 8Е, почти достигая кровли слоя 9). Время образования слоя — молого-шекснинское (калининское).

Слой 5 состоит из неслоистого суглинка. Чаще всего на его подошве также уста-

навливается базальный горизонт (или его подобие), что говорит о том, что время формирования слоя соответствует новому циклу осадконакопления, состоящего из начального усиления эрозионных процессов и последующего перехода к более спокойным пойменным условиям. Возраст слоя — молого-шекснинский (калининский). Контакт с вышележащим слоем чрезвычайно неровный, карманообразный. Скорее всего, характер верхнего контакта объясняется полигональным растрескиванием грунта, состоявшего из вещества слоя, во время перерыва в осадконакоплении (но без заметного размыва) между временами образования слоев 5 и 4. Такой характер контакта говорит о достаточно суровых климатических условиях в данную эпоху, поэтому слой 5, скорее всего, имеет молого-шекснинский возраст, а вышележащие слои могут оказаться, что не исключено, и осташковскими.

Слой 4 представлен уплотненными (особенно в сухом состоянии) супесями, подразделяется на три прослоя 4С, 4В и 4А по содержанию и форме пятен обызвествления, имеет суммарную мощность до 1,5 м. Генезис этих образований, перекрывающих аллювий 2-й надпойменной террасы, элювиально-делювиальный.

Слой 3 представлен плотным суглинком с очень интенсивными, резкими пятнами обызвествления; вместе со слоем 4 образует верхнюю, «надаллювиальную», «лессовидную» часть разреза.

Слой 2, состоящий из неслоистого плотного суглинка, являющегося материнской породой для современной почвы — скорее всего, а слой 1 (современная почва) — безусловно, относятся к голоцену.

Таким образом, в толще рыхлых четвертичных отложений общей мощностью до 5 м, залегающих непосредственно на глинах верхнего карбона, выделено 9 слоев аллювиального и делювиального генезиса (суглинки, супеси, песок, галечник), в восьми из которых был обнаружен археологический материал: слои № 1, 2, 4, 5—9. Массовый материал, однако, получен только из слоев 4С, 7 (погребенная почва), 8 (С-Е) и 9 (А, С). Кроме того, на поверхности памятника были собраны кремневые изделия, происходящие с мезолитической стоянки, располагавшейся выше по склону и полностью уничтоженной карьером.

Основная коллекция каменных изделий, а также редкие фаунистические остат-

ки, принадлежащие крупному бизону (определение А.К. Каспарова, ИИМК РАН), получена из слоя 8, залегающего под погребенной почвой на глубине 3—4 м.

В общих чертах технологию первичного расщепления камня индустрии данного слоя можно охарактеризовать как своеобразную технологию, направленную на получение леваллуазских пластин с торцово-клиновидных нуклеусов. Технологическая схема во многом сходна с верхнепалеолитической технологией получения пластин с клиновидных нуклеусов, но техника скола оставалась среднепалеолитической. В типологическом наборе орудий нет ни одной типично верхнепалеолитической формы. Отличительными чертами данной индустрии можно считать технологию получения леваллуазских пластин с торцово-клиновидных нуклеусов и комплекс орудий, характерными составляющими которого являются острокопечники, ножи, мустьерские скребки и резцы, тронкированные сколы, «протокопечниковские ножи», скребла с ядрищным утончением спинки («копечниковская подтечка»), которое применялось и при изготовлении острокопечников и ножей с естественным обушком («копечниковская подтечка» на 17 % орудий на сколах). На основании всестороннего анализа каменного инвентаря было сделано предположение о том, что индустрия 8-го слоя, является финально среднепалеолитической, переходной к верхнему палеолиту, то есть впервые на Русской равнине обнаружен памятник с технологией первичного расщепления камня переходного типа (Нехорошев, 1992). Радиоуглеродные определения (АМС) по образцам кости из слоя 8С, произведенные П. Петитом в лаборатории Оксфордского университета в 1999 году, дали близкие даты: 46300 ± 3100 (ОхА-8306) и 45700 ± 3000 (ОхА-8307) и, таким образом, подтвердили высказанное первоначально предположение о возрасте памятника.

Весьма интересным, несмотря на относительно небольшое количество находок (862 экз.), оказался и материал слоя 9, исследованного в 2000—2001 годах. Здесь, как и в слое 8, четко выражена стратегия пластинчатого расщепления. В то же время технология расщепления представляется несколько «упрощенной», по сравнению с технологией слоя 8. Подавляющее большинство нуклеусов — параллельного плоскостного принципа расщепления. В коллекции

мало торцовых и торцово-клиновидных нуклеусов; они менее выразительны, больше напоминают ординарные со смежными поверхностями скалывания, либо ординарные с продольным негативом краевого скола, восстанавливавшим выпуклость поверхности расщепления. Также крайне схематичны реберчатые и полуреберчатые сколы, нет сколов подправки площадок типа «таблетки». Технология первичного расщепления более соответствует среднепалеолитической плоскостной, чем протопризматической. Последняя четко представлена в вышележащем слое и вполне может рассматриваться как развитие технологии, представленной материалами слоя 9.

В орудийном наборе также есть определенные отличия по сравнению с коллекцией слоя 8. Отсутствуют острокопечники, практически не представлены ножи с обушком, нет протокопечниковских ножей, слабо представлен прием ядрищного утончения. Вместе с тем, как и в слое 8, показательны мустьерские скребки и резцы, сколы с усеченным концом, нет ни одной двусторонне обработанной формы.

Значение материалов слоев 8 и 9 определяется тем, что *впервые* для Русской равнины представлено развитие индустрии самого конца среднего палеолита, причем индустрии, показывающей наличие предпосылок перехода к верхнепалеолитическим методам обработки камня. Технологические черты названных комплексов пока не дают оснований прямо связывать их с какими-то конкретными памятниками ранней поры верхнего палеолита, но ясно показывают, что в конце среднего палеолита в регионе была четко выражена тенденция развития в направлении пластинчатой технологии верхнепалеолитического свойства (Вишняцкий, Нехорошев, 2001; Нехорошев, Вишняцкий и др., 2001).

Образцы для палеомагнитного исследования отбирались в течение двух полевых сезонов: в зачистке 15 и южной стенке раскопа 2 в 1999 году и в зачистках 19, 20, раскопе 4 и зонде в 2000 году. Отбор ориентированных образцов производился по вертикальным профилям с шагом, равным диаметру стеклянной ампулы диаметром 28 мм, вдавливаемой в осадок по правилам, разработанным В.В. Кочегурой (1992).

В зачистке 15 образцы взяты из слоев 2—9 (слой 1 — современная почва), в раскопе 2 (западная стенка) — от верха слоя

4С до слоя 6 включительно, в зачистке 19 — от нижней части слоя 2 до верха слоя 11 включительно (слой 11 — кровля глин верхнего карбона C_3shl), в зачистке 20 — по всему разрезу (до верха слоя 11 включительно), в раскопе 4 (северная стенка) — из слоя 9В, в зонде (южная стенка) — из слоев 1—3. Всего отобрано 782 образца.

Из зачистки 15 взяты два профиля — основной (15—0) и дополнительный (15—ш), смещенный на $\frac{1}{2}$ диаметра ампулы. Для контрольных определений параллельно основному профилю по зачистке 15 выполнен отбор по коротким профилям; различие первичных и повторных измерений не превышает 10—12 %. Для учета магнитной вязкости (подмагничивания образцов в современном геомагнитном поле), которая может привести к искажению величины и направления вектора намагниченности, выполнены повторные измерения для 48 образцов зачистки 15—0 после их двухнедельной выдержки в геомагнитном поле в положении, противоположном тому, в котором они находились до начала измерений (так называемая временная чистка). Среднее относительное расхождение первичных и повторных замеров для большинства образцов составляет всего 9 % по величине и 10 % по углам вектора намагниченности, что свидетельствует об отсутствии заметного влияния вязкой намагниченности (кроме образцов в верхней части разреза).

При изучении магнитных характеристик ориентированных образцов измеряются два физических параметра — вектор естественной остаточной намагниченности I_n , который характеризуется величиной и двумя углами — наклона J и склонения D , и скалярный параметр — магнитная восприимчивость k , отражающий содержание ферромагнитных минералов в каждом из образцов. Измерения I_n проводились на рок-генераторе JR-4 чешского производства. Точность измерений компонент вектора — 1 % и не более 10 % — по направлению углов J и D . Измерения магнитной восприимчивости k проводились на каппаметре KLY-2 с чувствительностью $4 \times 10^{-8} \text{СН}$ и точностью калибровки ± 3 %. Измерения и вычисления велись по стандартной методике, описанной в инструкциях к соответствующим приборам.

Результаты измерений представлены графиками распределения значений k , I_n , J и D вдоль по профилям (начиная с верха раз-

реза — рис. 3); для значений угла D показаны абсолютные отклонения D от 0° до 180° .

Как видно из рис. 3, 1аб—4аб графики распределения k и I_n в основном совпадают по амплитуде изменений этих характеристик для всех профилей, поскольку они отражают минералогическую неоднородность разрезов по слоям.

Из рис. 3, 1вг—4вг видно, что чередование периодов стационарного и нестабильного геомагнитного поля также совпадают по слоям разных профилей; такое совпадение является одним из доказательств, что палеомагнитная аномалия, записанная в разрезе, является записью экскурса (Петрова, 2002). Поскольку экскурсы геомагнитного поля датированы, можно оценить и возраст соответствующих слоев памятника Шлях. На рис. 4 представлена современная магнито-хроностратиграфическая шкала эпохи Брюнес (Поспелова, 2002).

Следующим этапом при изучении палеомагнитной записи по профилю является вычисление координат F и L так называемых виртуальных полюсов, то есть положения тех полюсов геомагнитного поля, которые создают наблюдаемое распределение векторов естественной остаточной намагниченности I_n в месте отбора образцов.

В период стационарного геомагнитного поля виртуальные полюсы располагаются вокруг географического полюса и по широте F редко спускаются ниже 60° с. ш. (Поспелова, 2002).

На рис. 5, 1 представлено распределение виртуальных полюсов для зоны стационарного геомагнитного поля для зачисток 15 и 19, которое подтверждает сказанное выше.

Поскольку для экскурсов характерно резкое изменение направления вектора I_n , то распределение виртуальных полюсов, создающих это изменение, должно быть примерно одинаково для одного экскурса, записанного в разных разрезах. Такое однообразие можно усмотреть в распределении виртуальных полюсов для предполагаемого экскурса каргаполово (лашамп-янгиюль) зачисток 15—0 и 19 (рис. 5, 2аб) в сравнении с таким же распределением начала экскурса каргаполово в разрезе янгиюль (рис. 5, 2в), Узбекистан (Поспелова, Петрова, Шаронова, 1998). Распределение виртуальных полюсов и направление их движения в этом случае *не оставляет сомнения* в том, что в определенных участках

зачисток 15—0 и 19 *записан именно экскурс каргаполово*, который датируется 44—42 тыс. л. н. (Кочегура, 1992. С. 20) или, по другим данным, где-то в диапазоне 45—39 тыс. л. н., в среднем 42 тыс. л. н., — рис. 6 (Мернер и др., 2001. С. 28).

Заметим, что обычно при изображении распределения виртуальных полюсов на рисунке обозначаются номера начального и конечного образцов, а затем — порядковые номера образцов в соответствии со схемой отбора, чтобы можно было визуально оценить направление движения виртуальных полюсов.

Таким образом, об экскурсе каргаполово с полной уверенностью можно говорить по образцам № 123—131 зачистки 15-0 (8 образцов) и по образцам № 146—154 зачистки 19 (9 образцов), а также, с несколько меньшей уверенностью, по некоторым образцам зачистки 20 и раскопа 4.

В геологическом масштабе времени экскурсы очень кратковременны; для каргаполово и моно продолжительность оценивается примерно в 2000 лет (Петрова, Нечаева, Поспелова, 1992), что затрудняет выявление их записи. *В реальных геологических разрезах экскурсы могут быть записаны неполно, аномальные и обратные направления представлены единичными точками, либо вообще не записаны. Палеомагнитные записи истинных экскурсов могут быть частично или полностью стертты или затушеваны за счет магнитной вязкости пород, химических изменений во время выветривания и т. д.* Поэтому разрезов, где записаны экскурсы, значительно меньше, чем разрезов, в которых эти записи отсутствуют (Поспелова, 2002). Отсюда следует вывод, важный при изучении экскурсов: присутствие экскурса в разрезе является более значимым фактом, чем его отсутствие (Петрова, Нечаева, Поспелова, 1992).

Определению данного экскурса как каргаполово не противоречат и радиоуглеродные даты слоя 8С, поскольку то обстоятельство, что радиоуглеродные определения выполнены на пределе возможностей метода по сильно минерализованным костям, заставляет рассматривать в качестве более достоверного верхний предел обеих абсолютных дат с двумя доверительными интервалами — 40 тыс. л. н.

Обратимся к слою 4, где во всех профилях наблюдаются значительные вариации углов наклона J и склонения D . На рис. 5,

3 представлено распределение виртуальных полюсов для профилей, где проявляется слой 4. С большой долей вероятности можно утверждать, что в слое 4 записан экскурс моно: рис. 5, 3б в сравнении с рис. 5, 3в убеждает нас в том, что в слое 4А отражен именно экскурс моно (30—25 тыс. л. н. — Кочегура, 1992. С. 20; или 28—26 тыс. л. н. — Мернер и др., 2001. С. 28), поскольку могут быть записаны и разбитые этапы экскурса.

Еще одним доказательством того, что аномальная палеомагнитная запись в разрезе является отражением экскурса — понижением геомагнитного поля (в данном случае величины вектора I_n) перед и в период экскурса. Такое понижение I_n во временном интервале вариации углов J и D наблюдается по всем профилям памятника Шлях. Правда, в нашем случае уменьшение I_n связано и с понижением значений k , и этому признаку особое внимание уделять не следует.

Вышеприведенные данные четко указывают, что возраст слоя 9 соответствует возрасту экскурса каргаполово (44—42 тыс. л. н.), а материалы слоя 4С должны быть древнее экскурса моно (то есть древнее 30—28 тыс. л. н.).

С результатами палеомагнитного исследования хорошо согласуются данные спорово-пыльцевого анализа (Нехорошев, Вишняцкий и др., 2001; Вишняцкий, Нехорошев, Сапелко, 2002). Всего было изучено 32 образца. Благодаря специальной технической обработке количество выделенных из образцов пыльцы и спор оказалось достаточным для интерпретации полученных данных. Этому способствовал также метод отбора образцов последовательно через 5 см. Все это позволило выявить признаки формирования пыльцевых спектров и выделить 10 палинозон (рис. 7).

Зона 1 (глубина от нулевого репера 4,50—4,80 м) представлена тремя образцами, отобранными из слоя 8. Анализ образцов показал, что в спектре зоны преобладает пыльца древесных пород. Ведущая роль в формировании спектра принадлежит сосне (19—26%) и березе (18%). Существенна пыльца ели. Из пыльцы травянистых выделены Poaceae, Asteraceae, Artemisia. Среди спор преобладает Polypodiaceae.

Зона 2 (4,50—4,30 м) — два образца из слоя 8. Зона перигляциальной растительности. Из древесных лесообразующей породой является береза (20 %). Встречается Betula ppa. QM составляет сумма пыльцы широ-

колиственных пород (*Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*) + *Corylus*. Встречено 2 типа сосны — *Pinus sylvestris* и *Pinus Haploxyton* (*Pinus sibirica*). Доминируют в данном спектре травы (54 %). Преобладают злаковые, сложноцветные.

Зона 3 (4,30—3,82 м) — шесть образцов из слоя 7, представленного погребенной почвой. Здесь была отмечена самая большая концентрация пыльцы по разрезу. Несмотря на очень высокое и явно преобладающее количество пыльцы сосны, нужно отметить ведущую роль ели (до 18 %) и широколиственных пород (до 7 %). В спектре этой зоны отмечены их пики. Существенную роль играют также травянистые *Poaceae*, *Asteraceae*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*. Значительно содержание спор.

Зона 4 (3,82—3,46 м) — один образец из слоя 7 и два из слоя 6. Зона является переходной с большим количеством пыльцы травянистых, но также и древесных пород (особенно березы и сосны). К завершению формирования спектра снова появляется ель, ольха. В начале же зоны были отмечены более суровые условия с преобладанием травянистой растительности (до 62 %).

Зона 5 (3,46—3,15 м) — два образца из слоя 6 и два из слоя 5. Типичный спектр бореальных лесов. Доминируют древесные на протяжении всей зоны (до 77 %). Ведущая роль принадлежит сосне и березе.

Зона 6 (3,15—2,55 м) — один образец из слоя 5 и четыре из слоя 4. Спектр представлен в основном пылью трав. Это злаки, полынь, маревые, сложноцветные, осокоры. Существенна роль разнотравья. Из древесных преобладает береза (до 17 %). Не уменьшается процент участия в формировании спектра сосны. Отмечено увеличение пыльцы ольхи. Растет видовое разнообразие спор (*Polypodiaceae*, *Bryales*, *Shagnum*, *Botrychium*), а также их процентное соотношение в спектре.

Зона 7 (2,55—2,25 м) — три образца из слоя 4. Ведущая роль принадлежит древесным. Наряду с сосной и березой лесобразующую роль здесь играет ель, ольха, лещина. Среди широколиственных преобладают дуб, липа и вяз. Пыльца травянистых представлена достаточно широко (около 30 %).

Зона 8 (2,25—2,05 м) — два образца из слоя 4. Зона явно тяготеет к предыдущей. Однако встречена переотложенная пыльца. Участие древесных не снижается, среди травянистых появляется пыльца вод-

ных растений. Процент участия спор достигает 17 %.

Зона 9 (2,25—2,05 м) — три образца из слоя 4. Зона является переходной. Здесь еще немаловажно участие древесных в формировании спектра. Однако доминантом является уже пыльца травянистых видов (*Poaceae*, *Artemisia*, *Ephedra*).

Зона 10 (2,05—1,60 м) — два образца из слоя 3. Зона с единичным содержанием пыльцы. Но даже по единичным находкам можно предположить травянистый спектр.

Исходя из вышесказанного, можно выделить зоны межстадиального ритма (зоны 1, 3, 5, 7). Это время формирования бореальных флор с потеплением климата и влажности.

Зоны стадиального ритма (зоны 2, 6, 10) характеризовались распространением перигляциальной растительности. В основном это лесостепные ландшафты с участием березы и сосны, что указывает в свою очередь на интервалы похолодания климата. Здесь отмечено наибольшее количество равной пыльцы. Остальные палинозоны имеют переходный характер.

Говоря о возрасте проанализированных отложений, можно предположить, что зона 1 сформировалась во время некоторого потепления на фоне развития темнохвойных лесов (участие ели) средневалдайского горизонта верхнего плейстоцена. Далее (зона 2) идет чередование бореальной флоры с перигляциальной растительностью, соответственно пики некоторого потепления и похолодания климата, смена межстадиальных и стадиальных условий. Полынно-разнотравные группировки, чередующиеся с сосновыми и березовыми лесами. Влияние лесов здесь достаточно велико, наряду с широким распространением травянистых *Asteraceae*, *Poaceae*, *Artemisia*, *Chenopodiaceae*. Затем выделяется спорово-пыльцевой спектр, сформированный увеличением бореальных лесов (зона 3). Широкое распространение ельников, отмечен максимум пыльцы широколиственных пород, увеличилось значение споровых. Это был период межстадиального потепления, соответствующий кашинскому потеплению среднего валдая. Благоприятные условия сменились похолоданием (зона 4). Исчезает ель, ведущее формирующее значение в формировании комплекса принадлежит перигляциальной флоре. Из древесных преобладают сосна и береза. Уменьшается количество спор. Следующий

теплый этап формировался в период распространения сосны и березы (зона 5). Реже встречается ель, ольха и широколиственные. Процент последних незначителен. На благоприятные теплые и достаточно увлажненные условия указывает встречаемость ели наряду с отмеченными единично водными. Зона 6 сформировалась, видимо, в период похолодания, однако во время формирования спорово-пыльцевого спектра этой зоны происходили и небольшие потепления. Состав спектра неоднороден. Основная роль принадлежит травянистым (злаки, полынь, маревые, разнотравье). В промежутки потеплений увеличивается значение сосны, березы и спор. Дальнейшее развитие растительности в целом соответствует Дунаевскому потеплению, однако, отмечается изменение состава спектров в сторону похолодания. Последняя выделенная палинозона, видимо, соответствует конечному похолоданию. Низкое содержание пылцы этой зоны, возможно, связано с неблагоприятными условиями захоронения.

Результаты палинологического исследования вполне соответствуют основным палеогеографическими событиями среднего валдая (рис. 8) и не противоречат возрасту слоев 8 и 9, так как погребенная почва (слой 7) сопоставляется с первой половиной кашинского (молодовского) потепления (39—37—34 тыс. л. н.). Поскольку слой 8 залегает ниже этой погребенной почвы и выше слоя 9 (44—42 тыс. л. н.), его возраст должен соответствовать интервалу 41—40 тыс. л. н.

Сопоставление результатов палинологического и палеомагнитного исследований, помимо определения возраста слоев 8 и 9, позволяет также уточнить представление о возрасте слоя 4С. В слое 4С вскрыт небольшой участок горизонта обитания эпохи верхнего палеолита мощностью 2—5 см, залегающего *in situ* на контакте со слоем 5. Здесь расчищено зольно-углистое пятно и пятно ярко желтой охры и найдено 149 каменных изделий, представленных зубчатым скреблом, отщепами и чешуйками. На многих отщепках четко фиксируется применение верхнепалеолитической техники скола, большая их часть поддается ремонту (3 подборки). Этот материал должен датироваться временем древнее 32 тыс. л. н., но моложе 35—34 тыс. л. н., о чем говорит, во-первых, то, что он залегает по разрезу отложений значительно ниже уровня верхнего палеомагнитного экскурса, сопоставляемого с

моно (30—25 тыс. л. н.), а во-вторых, довольно холодные (стадиальные), судя по пыльце, условия формирования нижней половины слоя 4, которые соответствуют концу шенского (35—32 тыс. л. н. — Чеботарева, Макарычева, 1982) или «позднего» (34—32,5 тыс. л. н. — Спиридонова, 1991) похолодания (или первому похолоданию брянского (дунаевского) межстадиала — Спиридонова, 2002. С. 97).

Таким образом, в результате палеомагнитных исследований, в отложениях памятника Шлях четко зафиксированы два палеомагнитных экскурса — моно и каргаполово (рис. 8). Для показа палеомагнитной кривой выбрана зачистка 15 с учетом профиля зонда (слои 1—2) и верха профиля зачистки 19 (слой 2). В параллельном профиле зачистки 15 в одном образце из верха слоя 3, возможно, фиксируется экскурс готенбург (14—12 тыс. л. н. — Кочегура, 1992. С. 20), а в зачистке 19 в двух образцах из нижней части слоя 2 (горизонт В современной почвы), не исключено, отмечается экскурс соловки (6 тыс. л. н. — Поспелова, 2002). Для демонстрации палеомагнитных вариаций выбрано наклонение геомагнитного поля, как наиболее наглядно показывающее наличие экскурсов: «Экскурсом сейчас считается отклонение геомагнитного поля от его стабильного направления более чем 60° дуги большого круга» (Кочегура, 1992. С. 14). То есть отклонение кривой за 30° в сторону меньших значений показывает наличие экскурса.

Экскурсы моно и каргаполово обнаружены в четырех местах по разрезу стоянки, отстоящих друг от друга на десятки метров (между зачистками 15 и 20—80 м, зачистками 15 и 19—44 м, зачисткой 15 и раскопом 4—76 м), что является уникальным: в опорном для экскурса каргаполово разрезе янгиюль, в некоторых зачистках по разрезу, экскурс не обнаруживался совсем (Поспелова, Петрова, Шаронова, 1998).

В разрезе стоянки Шлях удалось не просто зафиксировать экскурсы, но и уверенно определить «лицо» одного из экскурсов как каргаполово, а другого, с несколько меньшей долей уверенности, как моно, что уже позволяет судить о возрасте соответствующих слоев безотносительно к результатам других методов. Особенно значим в данном случае экскурс каргаполово, который является одним из двух экскурсов (второй — Бива I, ≈190 тыс. л. н.), использующихся в каче-

стве репера для привязки к хронологической шкале (Мернер и др., 2001. С. 31). Сопоставление же результатов палинологического исследования и результатов радиоуглеродного датирования с заключением палеомагнитного метода позволяет установить возраст слоев 8 и 9 в достаточно узком хронологическом диапазоне (41—40 и 44—42 тыс. л. н. соответственно) и получить определенное представление о возрасте слоя 4С (33—32 тыс. л. н.), который дал еще один, пусть и очень бедный, комплекс ранней поры верхнего палеолита.

В целом результаты естественно-научного изучения стоянки Шлях дают все основания относить индустрии слоев 8 и 9 к

самому концу эпохи среднего палеолита. На сегодняшний день ни о каком другом среднепалеолитическом памятнике Русской равнины этого нельзя утверждать с такой же степенью уверенности.

Благодарности. Проведение данного исследования стало возможным благодаря частичной поддержке РФФИ (проекты 01-06-80222а и 03-05-65069), а также программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Этнокультурное взаимодействие в Евразии» в рамках проекта «Переход к верхнему палеолиту в Евразии и становление человека современного физического типа: глобальные и региональные аспекты процесса».

Иллюстрации

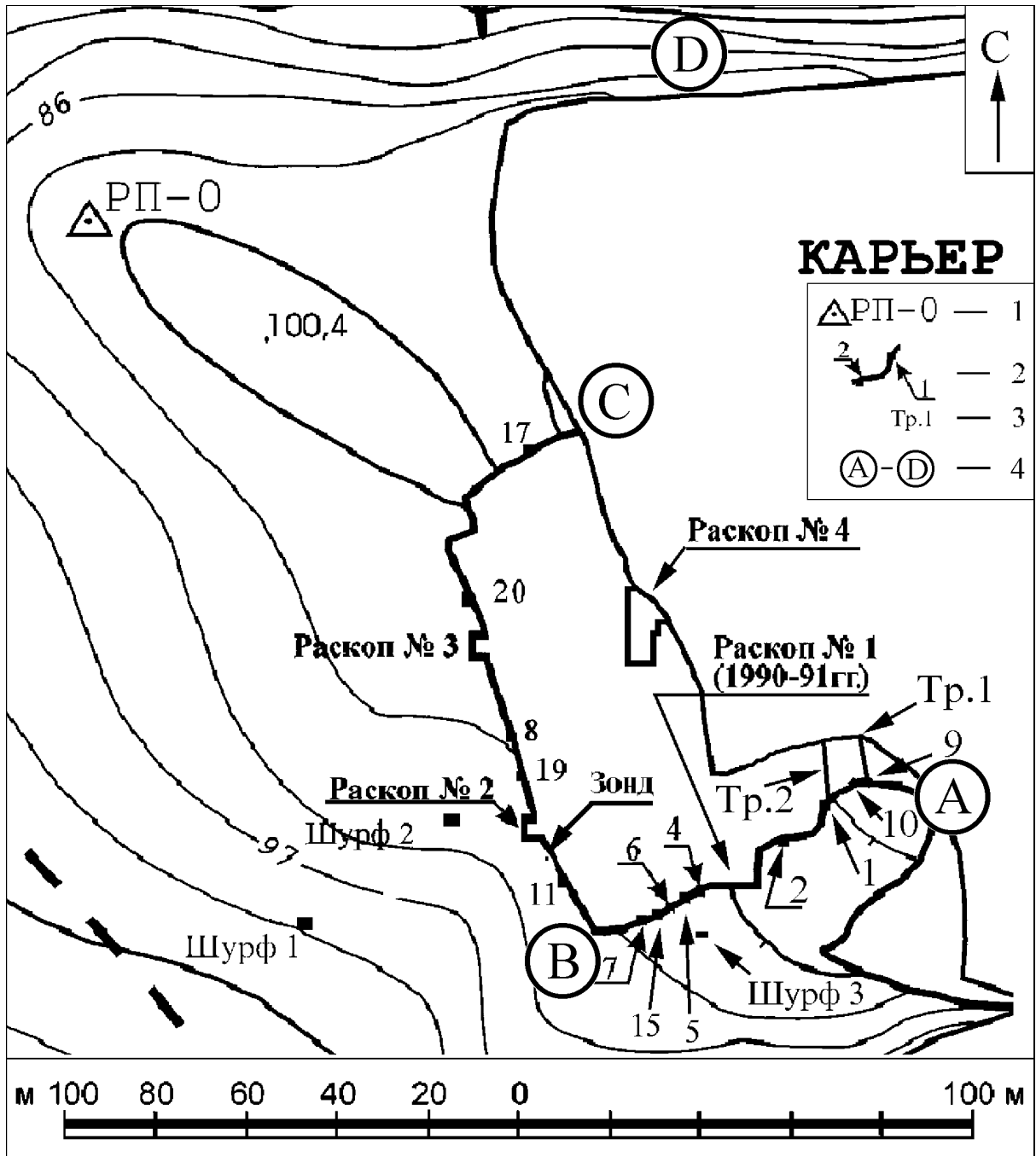


Рис. 1. Стоянка Шлях (план):

1 — нулевой репер, 2 — зачистки и их номера, 3 — стратиграфические траншеи и их номера,
4 — линия сводного разреза.

Сечение горизонталей — 1 м.

Топографическая съёмка Ф. В. Солощенко.

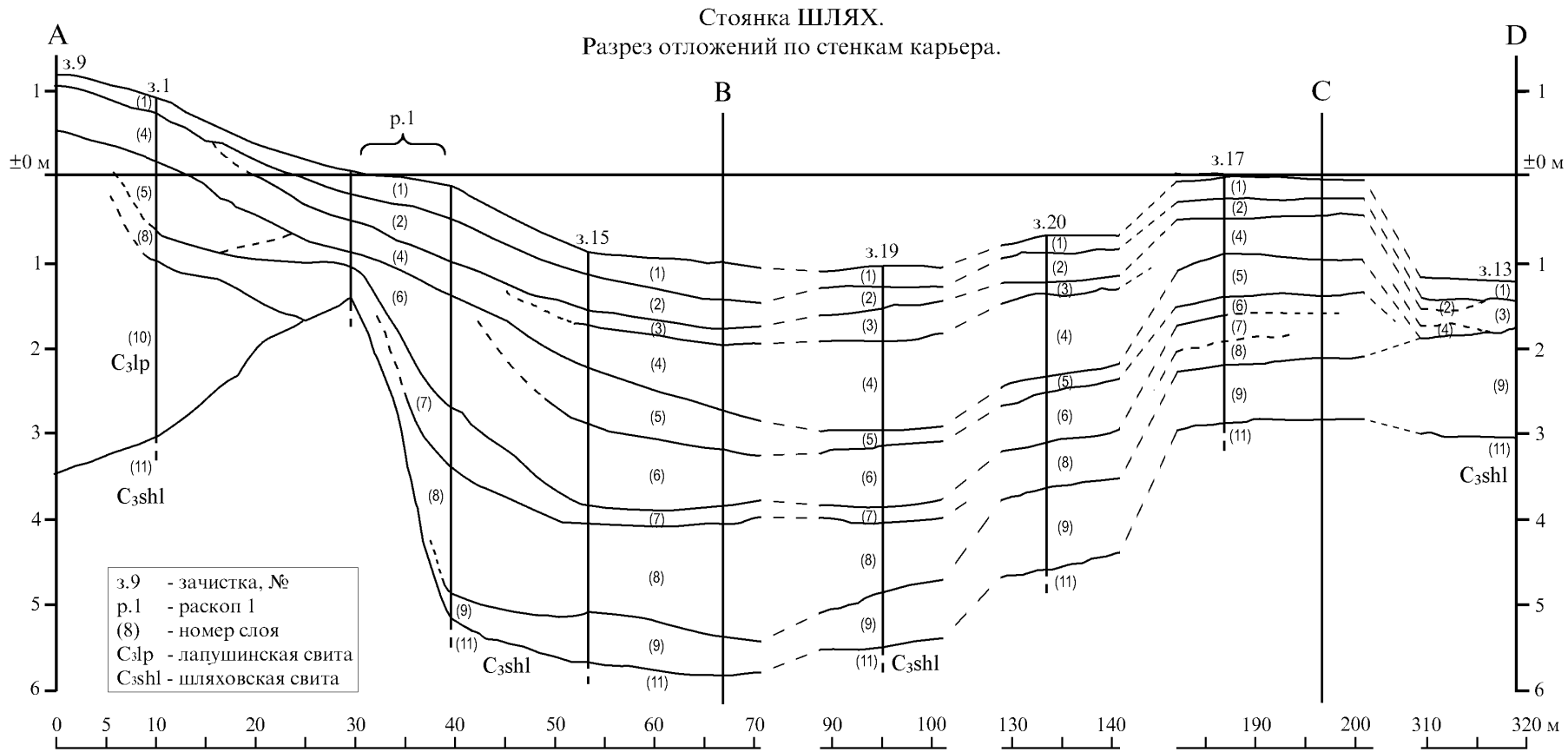


Рис. 2. Стоянка Шлях. Разрез отложений по стенкам карьера

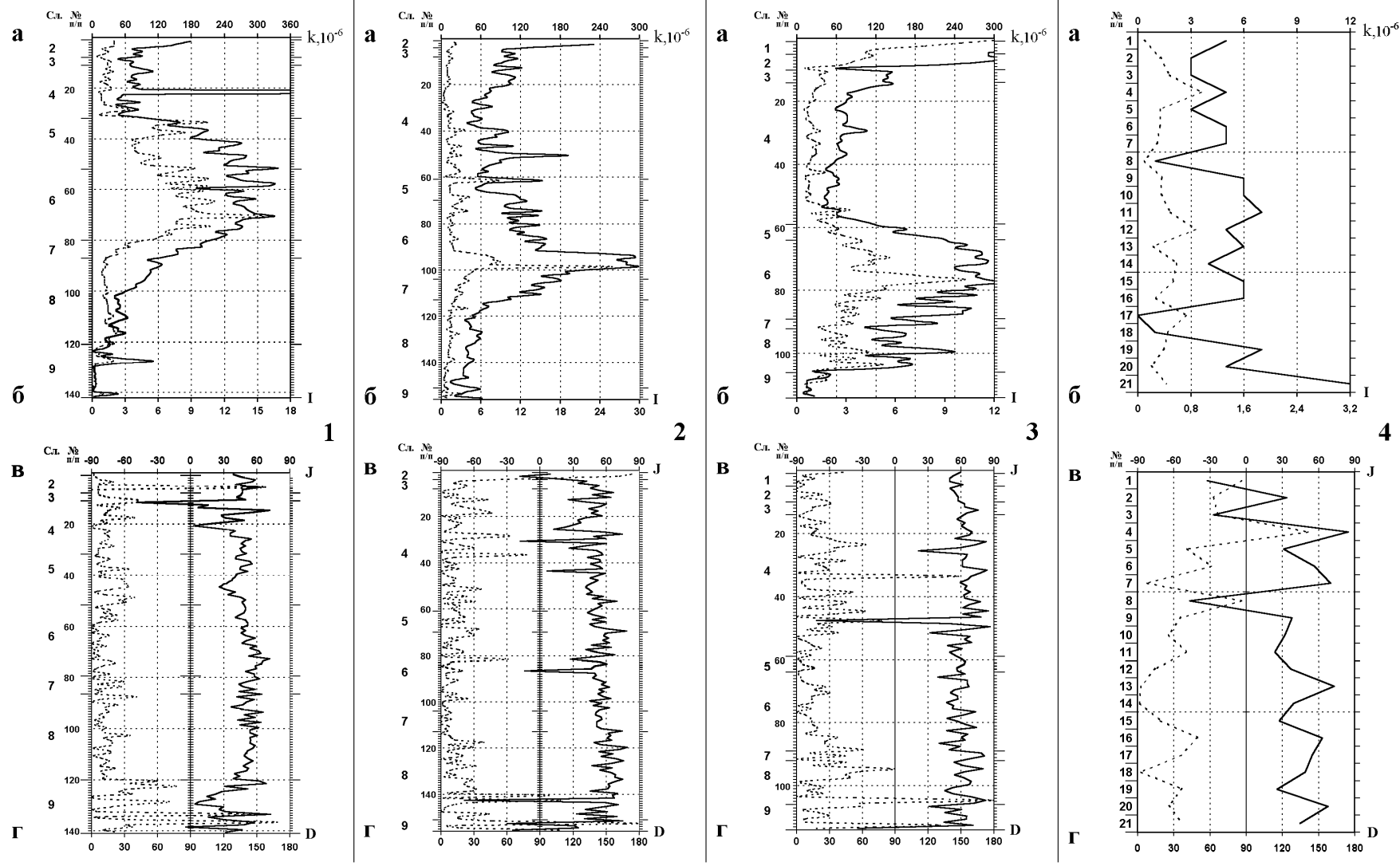


Рис. 3. Стоянка Шлях.

Распределение значений магнитной восприимчивости k (а), естественной остаточной намагниченности I (б), углов наклоения J (в) и склонения D (г) по разрезам зачисток 15 (1), 19 (2), 20 (3) и раскопа 4, сл. 9В (4). Сл. — слой, № п/п — номер образца по порядку

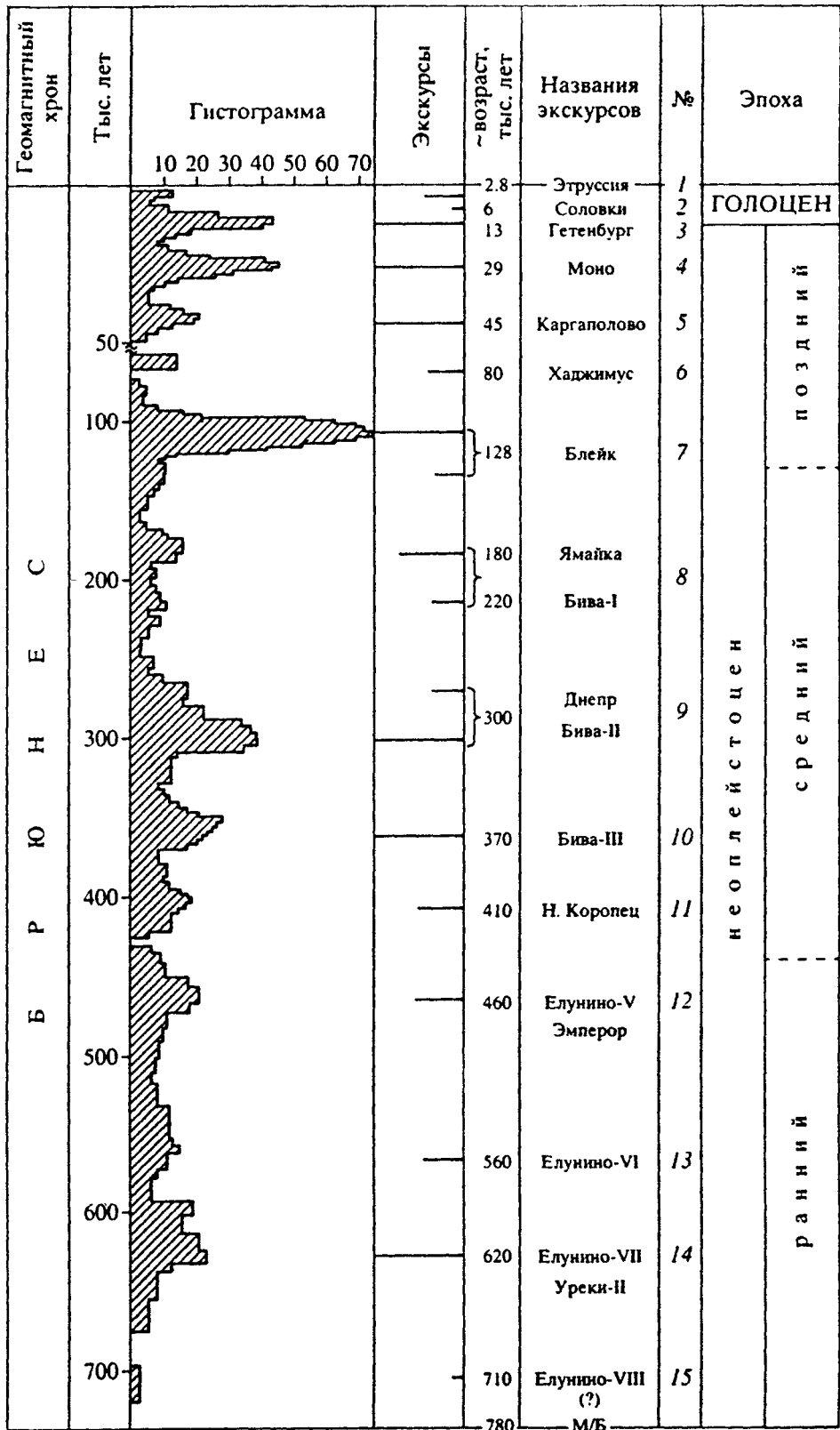


Рис. 4. Магнитохроностратиграфическая шкала геомагнитных экскурсов хрона Брюнес. Гистограмма показывает количество случаев фиксации экскурса с учётом достоверности их выделения (Поспелова, 2002)

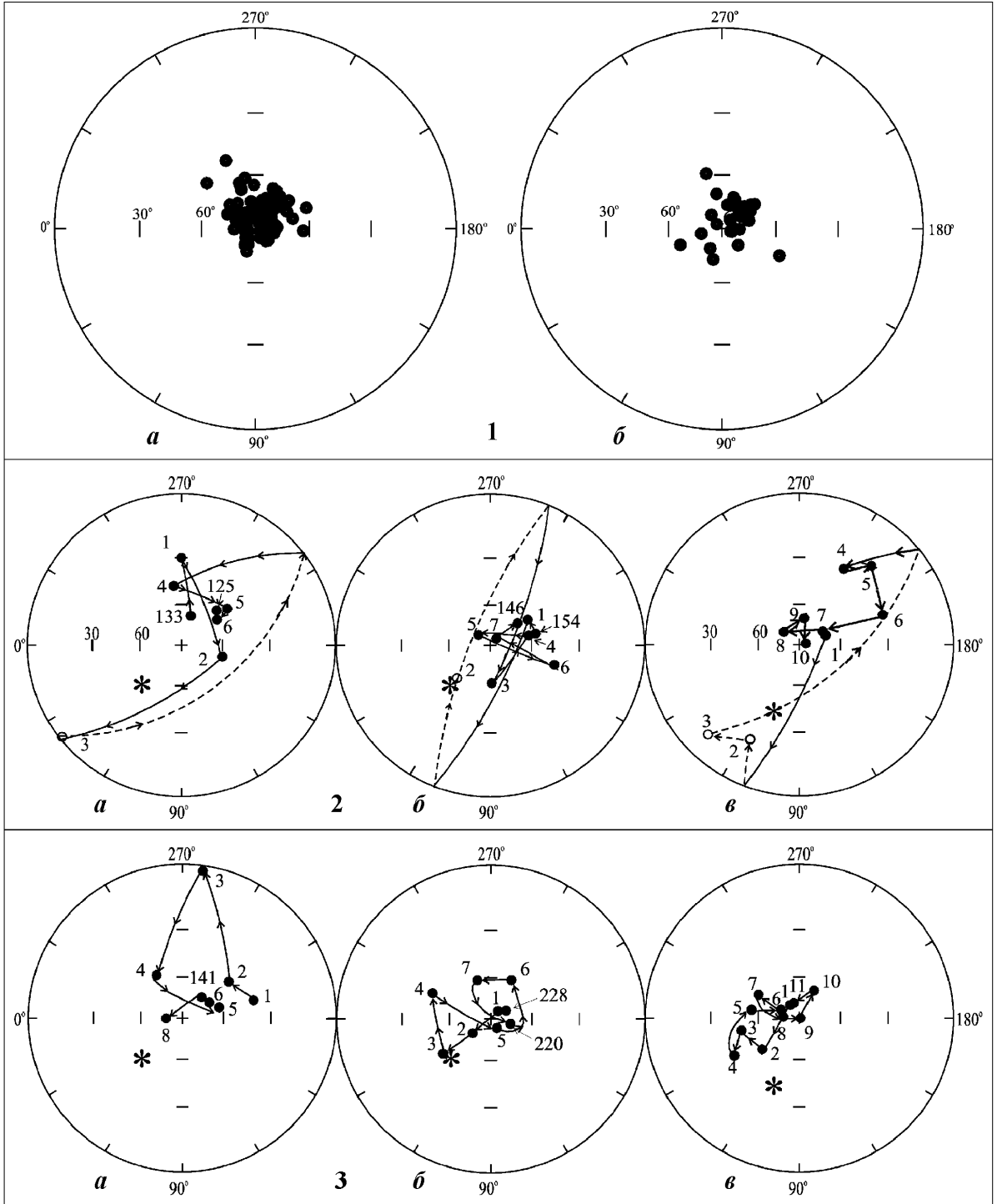


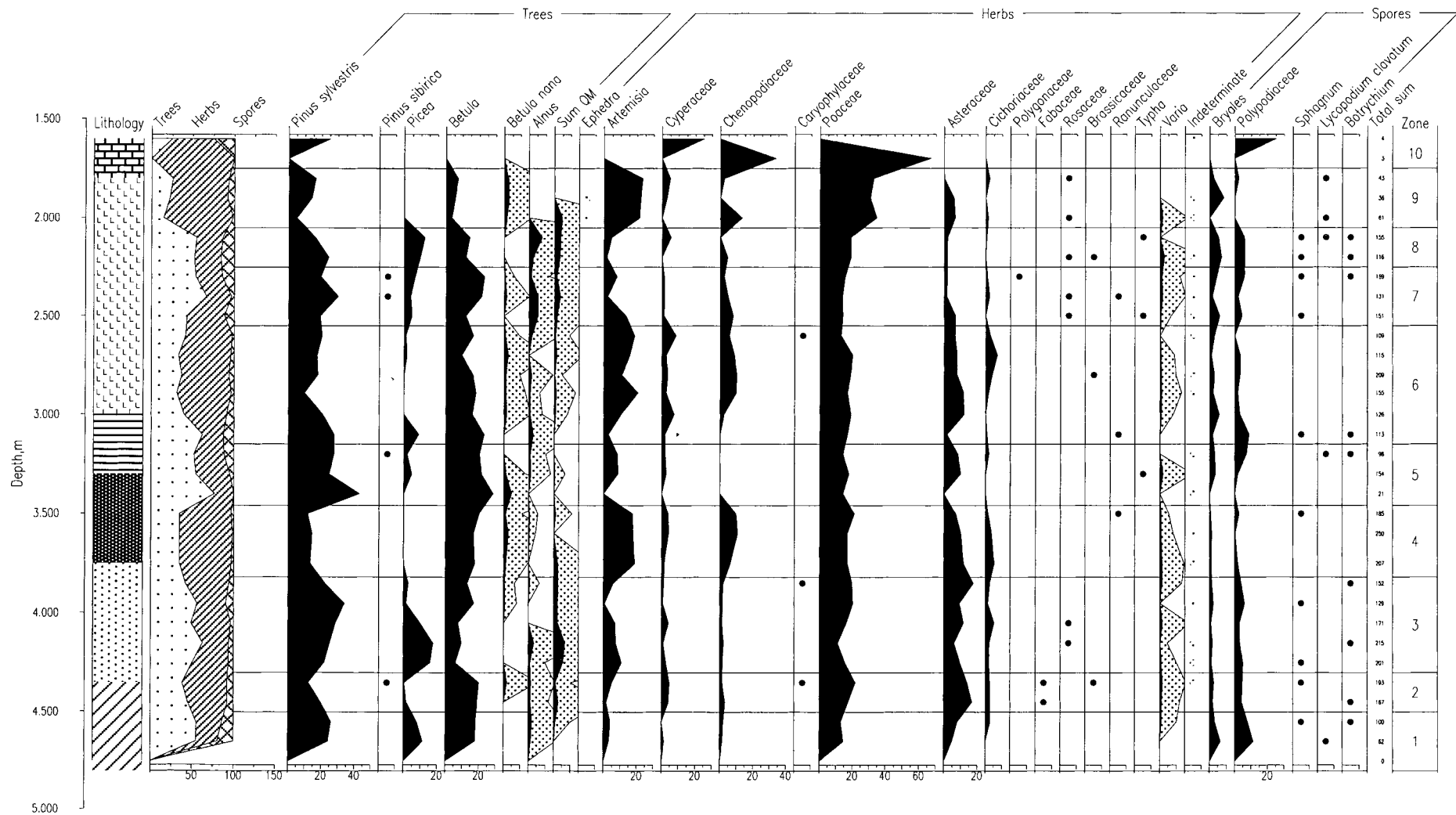
Рис. 5. Распределение виртуальных геомагнитных полюсов.

- 1 — для зоны стационарного магнитного поля по разрезам зачисток 15-0 (а) и 19 (б) памятника Шлях:
 а) $F=81,2$, $L=258,4$, $N=72$, $A95=2,9$; б) $F=81,8$, $L=224,1$, $N=31$, $A95=4,9$.
- 2 — для предполагаемого экскурса каргаполово (слой 9) по разрезам зачисток 15-0 (а), 19 (б) памятника Шлях и разреза Янгиюль, Узбекистан (в); * — координаты места отбора образцов.
- 3 — для предполагаемого экскурса моно (слой 4) по разрезам зачисток 15-0 (а), 20 (б) памятника Шлях и разреза Янгиюль, Узбекистан (в); * — координаты места отбора образцов

Эккурс			Возраст экскурсов <i>t</i> в тыс. лет								
№	Основное название	Другое название	По угловым элементам поля:				По магнитному моменту:				
			[Champion, et al, 1988]	[Фатиади, Поспелова, 1982]	Последний уточненный	Среднее	[Worm, 1997]	[Valet, Meunier, 1993]	[Петрова и др. 2001]	Среднее	Средний возраст
1	Моно	Манго		25	26–28	27 ± 1	24			≈ 24	27
2	Лашамп	Каргаполово-Янгиюль	42 ± 10	45	39–45	42 ± 3	42 35–50	40	42	42	42
3	Норвежско-Гренландский	Ходжимус, Фрэм Стрейт			≈ 70	≈ 70	65–82		70	70	70
4	Блейк		111 ± 1	110	110–120	115 ± 5	117 91–117	118	100 94–110	115	115
5	Бафин Бей				≈ 140	≈ 140	149 135–162			≈ 149	145
6	Бива-I	Ямайка	182 ± 31	200		190 ± 10	190 160–200	195	190 180–200	190	190
7	Бива-II	Чаган	289 ± 19	300		295 ± 5	272 252–344	280	295 290–300	285	290
8	Бива-III		389 ± 9	360		375 ± 15	386 350–400	412	400 390–410	400	385
9	Эмперор		443 ± 19	410		430 ± 20	469 417–490	419	≈ 450	450	440
10	Биг-Лост	Елунино-VI	565 ± 14	560		560 ± 5	550 ± 10	554	–	550	555
11	Дельта	Елунино-VII	635 ± 5	620		630 ± 10	620	690	–	650	640

Рис. 6. Шкала палеомагнитных экскурсов (Мёрнер и др., 2001)

Pollen Diagram



Anotyst: Sopolko T.V.

Рис. 7. Памятник Шлях. Спорво-пыльцевая диаграмма

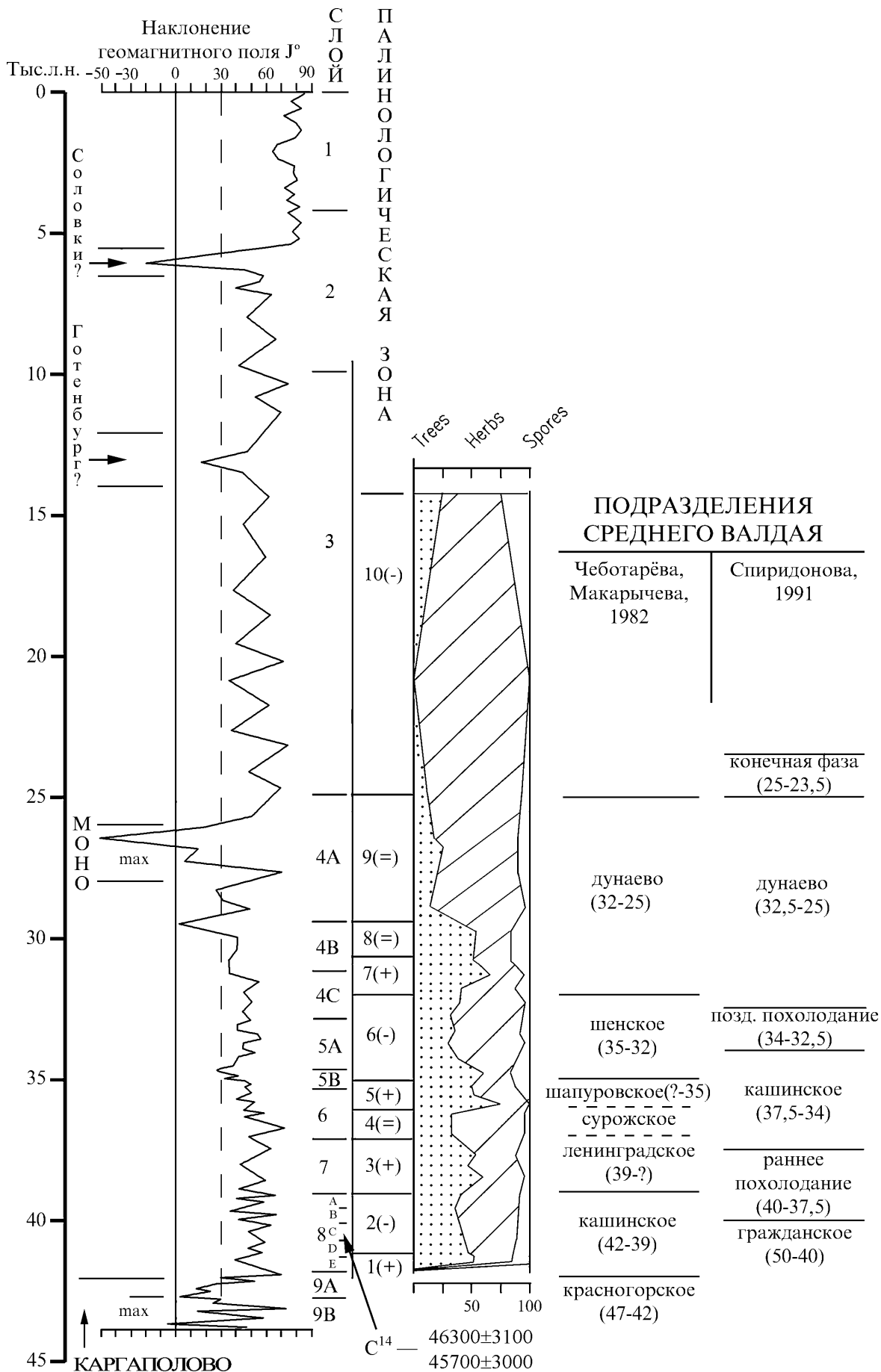


Рис. 8. Соотношение результатов естественнонаучных исследований стоянки Шляк с подразделениями среднего валдая. + межстадиальные условия, = переходные условия, — стадийные условия

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вишняцкий Л.Б., Нехорошев П.Е., 2001. Рубеж среднего и верхнего палеолита на Русской равнине (в свете результатов изучения стоянки Шлях в Волгоградской области) // Нижневолжский археологический вестник. Вып. 4. С. 8—24. Волгоград.

Вишняцкий Л.Б., Нехорошев П.К., Сапелко Т.В., 2002. Среда обитания человека в конце среднего — начале верхнего палеолита в междуречье Дона и Волги (по материалам комплексных исследований стоянки Шлях) // Материалы Третьего Всероссийского совещания по изучению четвертичного периода 2—8 сент. 2002 г. Т. 1. С. 40—43. Смоленск.

Кочегура В.В., 1992. Применение палеомагнитных методов при геологической съемке шельфа. СПб.

Мернер Н.-А., Петрова Т.Н., Пишпенко О.В., Распопов О.М., Трубихин В.М., 2001. Появление экскурсов на фоне изменения магнитного момента Земли // Физика Земли. № 10. С. 24—32.

Нехорошев П.Е., 1992. Технология расщепления камня мустьерской стоянки Шлях (предварительные данные) // Проблемы палеолита и мезолита Волго-Уралья. С. 28—30. Саратов.

Нехорошев У.Е., 1999. Технологический метод изучения первичного расщепления камня среднего палеолита. СПб.

Нехорошев П.Е., Вишняцкий Л.Б., Герник В.В., Мусатов Ю.Е., Сапелко Т.В., 2001. Новые исследования стоянки Шлях // Археология Нижнего Поволжья на рубеже тысячелетий: Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. С. 13—17. Астрахань.

Нехорошев П.Е., Вишняцкий Л.Б., Гуськова Е.Т., 2003. Палеомагнитное изучение образцов осадков памятника Шлях // Петербургская школа трасцологии и изучения древних культур Евразии. СПб.

Нехорошев П.Е., Вишняцкий Л.Б., 2002. Новые материалы стоянки Шлях, слой 9 // Нижневолжский археологический вестник. Вып. 5. С. 148—163. Волгоград.

Петрова Т.Н., 2002. Циклические изменения магнитного поля Земли // Физика Земли. № 5. С. 5-15.

Петрова Т.Н., Нечаева Т.Б., Поспелова Т.А., 1992. Характерные изменения геомагнитного поля в прошлом. М.

Поспелова Г.А., 2002. О геомагнитных экскурсах // Физика Земли. № 5. С. 30—41.

Поспелова Т.А., Петрова Т.Н., Шаронова З.В., 1998. Геомагнитное поле во время и вблизи экскурсов, записанных в разрезе янгиюль (Узбекистан) // Физика Земли. № 5. С. 65—79.

Спиридонова Е.А., 1991. Эволюция растительного покрова бассейна Дона в верхнем плейстоцене — голоцене. М.

Спиридонова Е.А., 2002. Палинология и стратиграфия Костенок-14 в контексте палеоклиматических реконструкций Костенковско-Боршевского района // Верхний палеолит — верхний плейстоцен: динамика природных событий и периодизация археологических культур: (Материалы Междунар. конф., посвященной 90-летию со дня рождения Александра Николаевича Рогачева). С. 94-97. СПб.

Чеботарева Н. С., Макарычева И.А., 1982. Геохронология природных изменений ледниковой области Восточной Европы в Валдайскую эпоху // Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет. С. 16—27. М.

SUMMARY

THE RESULTS OF THE NATURAL-SCIENTIFIC STUDY OF THE PALEOLITHIC SITE OF SHLYAKH

P.E. Nehoroshev, L.B. Vishnyatskiy, E.G. Guskova, Y.E. Musatov, T.V. Sapelko

The site of Shlyakh takes a particular position among the Middle Paleolithic sites of the Russian Plain. The excavations conducted in 1990—1991 and 1998—2001 exposed a number of cultural layers ranging from the late Middle Paleolithic to the Mesolithic. Abundant stone inventory was found in layers 8 and 9. The analysis of the industry led to the idea that it could be dated to the final stage of the Middle Paleolithic due to the transitional character of flaking technology. Subsequently this supposition has been confirmed by the results of multidisciplinary scientific research including radiometric, palynological, and paleomagnetic studies. The available evidence suggests that layers 8 and 9 should be dated within a rather narrow chronological interval of 40—45 kyr bp, while the age of layer 4C (Upper Paleolithic) is most probably around 32—33 kyr bp.