

**А.С.Алёшинская, М.Д.Кочанова,
Л.В.Мельников, А.Г.Петренко, Е.А.Спиридонова,
А.А.Хисьяметдинова, А.А.Чижевский**

**Влияние климатических и ландшафтных
условий на хозяйственную деятельность
обитателей Гулюковской III стоянки
в позднем бронзовом веке***

Гулюковская III стоянка – памятник необычный, он перекрыт значительной (1,5-3,5 м) толщиной делювиально-пролювиальных отложений, которые не только зафиксировали его состояние на момент времени, почти сразу после оставления его людьми, но и способствовали восстановлению палеоэкологических, климатических и палеоландшафтных условий в данном регионе в древности (Алешинская и др., 2008).

Памятник был открыт в 1992 году Н.М. Капленко, который в 2001 г. заложил раскоп площадью 64 м² и выявил угол жилищного котлована. Впоследствии с 2004 г. в течение пяти лет работы на памятнике проводил А.А. Чижевский. В 2005 г. в юго-западной стенке раскопа III и в 2007 г. в северо-западной стенке раскопа IV были произведены послойные отборы почвы для комплексного анализа. Полученные данные легли в основу палинологического и почвоведческого анализа (*рис. 1, 2; табл. 1*). Кроме того, в 2006 г. для почвоведческого анализа были взяты пробы с поверхности раскопа IV при выборке древних жилищ (*рис. 3*).

Гулюковская III стоянка расположена в 2,7 км к юго-востоку от с. Гулюково Мензелинского района Республики Татарстан у подножия левого коренного борта долины р. Ик, сложенного верхнеплиоцен-эоплейстоценовыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами. Речной склон, крутизной 40-50° и относительной высотой 60-70 м, расчленён четырьмя короткими, но глубокими, с покровом лессовидных суглинков оврагами, конусы выноса из которых образуют пролювиальный шлейф подножия.

* Исследования проведены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169а).

Палеоландшафт и палеоэкология. Наиболее перспективными с точки зрения реконструкции палеоландшафтов и палеоэкологии являются методы геологии и палинологии.

Геологические наблюдения. Несмотря на то, что Гулюковская III стоянка располагалась у подножия крутого склона, катастрофических явлений в виде селей, обвалов, осыпей в районе стоянки в период её функционирования не было. Об этом свидетельствуют суглинисто-супесчаный состав осадков и спокойный характер напластований. Защита склона от разрушения была обусловлена двумя факторами: шлейф, находясь между поймой и коренным склоном, защищал подножие склона от размыва рекой; верховья оврагов и, по-видимому, поверхность плато были покрыты древесно-кустарниковой растительностью и тем самым защищали верховья оврагов от размыва бурными тало-дождевыми водами.

Раскопки стоянки были произведены на крайнем юго-восточном конусе выноса, разрез которого расчленяется на три толщи, разделённые двумя горизонтами погребенных почв (*рис. 1*), нижняя из них вмещает культурный слой. Культурные напластования памятника погребены под слоем отложений мощностью 150–350 см.

Нижняя суглинистая толща (слои 1-4, мощность 0,3-0,4 м) венчается двумя горизонтами погребенных почв с культурным слоем. Средняя толща (слои 5-12, мощность 1,2-1,3 м) – суглинисто-супесчаная с горизонтами слаборазвитых почв и прослоями со следами почвообразования или физического выветривания, она также завершается горизонтом древней почвы с нормальным почвенным профилем. Верхняя толща (слои 13-14, мощность 0,3-0,4 м) сложена супесью с включением мелкообломочного материала коренных пород.

Осадки пролювиального конуса являются финальными для всего голоцена и по ряду геолого-геоморфологических признаков, включая погребенные почвы, сопоставляются с осадками поймы рек Кама, Ик и других малых рек Среднего Поволжья. По данным В.И. Мозжерина и С.Г. Курбановой (2004), вторая сверху пойменная почва имеет датировки от 3,8 до 3,1 тыс. лет назад, первая – от 2,3 до 1,2 тыс. лет, а пойменный наилок – от 30 до 660 лет назад. На основе проведенных корреляций, нижняя погребенная почва (слои 3-4) с культурным слоем стоянки соотносится со среднесуббореальным термическим максимумом, верхняя почва – со среднесубатлантической фазой потепления, а формирование вышележащей толщи пролювия (слои 13-14), являющегося аналогом наилка, – с последующим похолоданием «малого ледникового периода». Прерывистая аккумуляция пролювия между погребенными почвами, т.е. в интервале 3,2-2,0 тыс. л.н., свидетельст-

вуют об осадконакоплении в условиях переменной увлажненности и контрастного изменения температур. Эта закономерность отмечена и в других регионах Северной Евразии (Зыкин и др., 2000; Иванов, 2006).

Палинологические исследования. Палинологическим методом было проанализировано 13 образцов, отобранных в интервале глубин 0,00-2,15 м от поверхности раскопа. Анализ и подсчет микрофоссилий проводился при четырехсоткратном увеличении. Статистическая обработка результатов анализа осуществлялась по компьютерной программе FLORA, разработанной в Лаборатории естественно-научных методов Института археологии РАН.

Все образцы содержали достаточное для статистической обработки количество пыльцы и спор. В спорово-пыльцевой комплекс объединялись образцы, которые имели одинаковый качественный и количественный состав доминирующих форм. По результатам анализа было выделено 12 спорово-пыльцевых комплексов (СПК), характеризующих изменения растительности, начиная с позднего суббореала (рис. 4). Шесть СПК связаны со временем существования первобытного поселения.

1 спорово-пыльцевой комплекс (преобладание древесных пород; широколиственные породы с участием березы и сосны)* выделяется по образцу 1, отобранному из слоя 1.

В общем составе преобладает пыльца древесных пород (63%), пыльца травянистых растений составляет 16%, на долю спор приходится 21%.

Среди древесных пород доминирует пыльца широколиственных, которые представлены только липой (*Tilia*) (55%). Часто встречается пыльца березы (*Betula*) (28%) и сосны (*Pinus*) (12%). В незначительном количестве отмечены пыльца ели (*Picea*) (4%) и ольхи (*Alnus*) (1%).

В группе травянистых растений преобладает пыльца разнотравья (54%), которое представлено практически только пыльцой семейств цикориевых (*Cichoriaceae*) (27%) и астровых (*Asteraceae*) (19%). 32% приходится на долю пыльцы злаков (*Poaceae*), по 6% насчитывает пыльца семейств маревых (*Chenopodiaceae*) и полыней (*Artemisia*).

В составе споровых растений отмечены только споры зеленых мхов (60%) и папоротников семейства *Polypodiaceae* (40%).

* Краткая характеристика комплекса дается по общему составу и составу древесных пород.

Судя по составу спорово-пыльцевого спектра, в это время на изученной территории были широко распространены липовые леса, в состав которых также входили береза и сосна, в напочвенном покрове произрастали папоротники и зеленые мхи. Открытые пространства были заняты разнотравно-злаковыми сообществами, состав которых не отличался большим разнообразием. Среди разнотравья присутствовали представители семейств крестоцветных, гвоздичных, зонтичных.

Заметная роль принадлежала пионерным/сорным растениям из семейств цикориевых и астровых. Большое количество этих растений может свидетельствовать о нарушенности естественного почвенного покрова. Чаще всего такой состав данных семейств отмечается вблизи поселений.

Преобладание липовых лесов с участием в их составе довольно большого количества березы и меньше сосны указывает на влажные климатические условия. Сопоставляя полученные материалы с климатическими и палинологическими данными, полученными ранее по ряду районов Русской равнины, этот этап можно датировать возрастом 3400-3500 л.н., что соответствует ранним этапам позднего суббореала и приходится на самый конец существования срубной культуры (Памятники..., 1993).

II спорово-пыльцевой комплекс (равное соотношение древесных пород и травянистых растений; береза, широколиственные породы с участием сосны) охарактеризован по образцу 2 из слоя 2. От вышележащего комплекса отделяется перерывом.

По сравнению с предыдущим комплексом, увеличилась роль пыльцы травянистых растений, и в общем составе отмечается практически равное соотношение пыльцы древесных пород (42%) и травянистых растений (47%). 11% приходится на долю спор.

Основное место в группе древесных пород стала занимать пыльца березы (*Betula*) (46%). Содержание пыльцы липы (*Tilia*) снижается до 39%. Пыльца сосны (*Pinus*) составляет 14%.

В составе травянистых растений в равном количестве присутствует пыльца разнотравья (42%) и злаков (*Poaceae*) (41%). Среди разнотравья чаще всего встречается пыльца семейства цикориевых (*Cichoriaceae*) (17%). Помимо этого отмечена пыльца семейства крестоцветных (*Brassicaceae*) (6%), гвоздичных (*Caryophyllaceae*) (3%), астровых (*Asteraceae*) (3%), а также гераней (*Geranium*) (3%) и лимониума (кермека) (*Limonium*) (6%). Из основных трав, кроме злаков встречается пыльца полыней (*Artemisia*) (13%), маревых (*Chenopodiaceae*) (3%), осок (*Cyperaceae*) (2%).

Как и в предыдущем комплексе, споровые растения представлены только зелеными мхами (*Bryales*) (73%) и папоротниками семейства *Polypodiaceae* (27%).

По сравнению с предыдущим этапом в ландшафте территории отмечается уменьшение площадей, занятых лесом; соотношение пород в нем также меняется. Заметно меньше становится влаголюбивой и более требовательной к почве липы и возрастает участие березы. В это время открытые пространства и леса занимали примерно одинаковые площади. В составе степной растительности больше становится злаков, а на наиболее сухих участках появляется полынь.

Таким образом, во время формирования двух вышеописанных комплексов произошло изменение климата от более влажного и прохладного (I СПК) к более сухому и теплему (II СПК).

Следующие два комплекса (III и IV СПК) описаны по образцам 3 и 4 из третьего слоя темно-серого серозема, к которому приурочен первый культурный горизонт эпохи бронзы. Они приурочены к культурному горизонту, содержащему керамику, аналогии которой прослеживаются на памятниках черкаскульской культуры (Халиков, 1969; 1980; Казаков, 1978, с. 67-108; 1979, с. 145-160; 1996, с. 3-5; Колев, 1991, с. 162-205; 1995, с. 51-110; Обыденнов, 1995; 1998а; 1998б; Чижевский и др., 2004, с. 105-144; Чижевский, 2007а, с. 192-194; 2007б, с. 173-176).

III спорово-пыльцевой комплекс (преобладание травянистых растений; широколиственные породы, береза) описан по образцу 3 из слоя 3. От нижележащего слоя отделяется перерывом.

В общем составе данного комплекса отмечается самое высокое по разрезу содержание пыльцы травянистых растений (72%). Количество пыльцы древесных пород снижается до 24%, споры составляют всего 5%.

Среди древесных пород в равном количестве встречается пыльца широколиственных пород и березы (*Betula*) (по 41%). Широколиственные породы представлены в основном липой (*Tilia*) (35%), а 4% приходится на пыльцу дуба (*Quercus*) и 1% – на пыльцу вяза (*Ulmus*). Кроме этого, в небольших количествах присутствует пыльца сосны (*Pinus*) (9%), ели (*Picea*) (6%), ольхи (*Alnus*) (1%) и лещины (*Corylus*) (3%).

Только в этом комплексе в составе травянистых растений доминирует пыльца полыней (*Artemisia*) (36%). Примерно по 30% приходится на пыльцу злаков (*Poaceae*) и разнотравья, среди которого чаще всего встречается пыльца семейства цикориевых (*Cichoriaceae*) (19%) и лимониума (*Limonium*) (7%).

Изменяется соотношение в группе споровых растений. Здесь преобладают споры папоротника семейства *Polypodiaceae* (62%), а количество спор зеленых мхов (*Bryales*) снижается до 31%; при этом 8% приходится на споры гроздовника (*Botrychium*).

Судя по составу спорово-пыльцевых спектров, на данном этапе продолжается потепление и иссушение климата. Доля лесных участков продолжает сокращаться. В их составе по-прежнему доминирует липа и береза, но также появляется дуб и вяз, а в подлеске – лещина.

На степных участках произрастали злаково – (типчаково?)* – полынные сообщества, что указывает на засушливые и теплые климатические условия. На поселении и около него увеличивалась роль сорной растительности из семейства цикориевых и астровых.

IV спорово-пыльцевой комплекс (преобладание травянистых растений; береза с участием широколиственных пород выделяется по образцу 4 также из слоя 3.

Здесь в общем составе по-прежнему преобладает пыльца травянистых растений, хотя ее содержание несколько уменьшается – до 55%. Пыльца древесных пород составляет всего 20%.

В группе древесных пород происходит увеличение содержания пыльцы березы (*Betula*), которая доминирует в этом комплексе, составляя 52%. Количество пыльцы широколиственных пород снижается до 30%. В их составе по-прежнему преобладает пыльца липы (*Tilia*) (26%). Единично встречается пыльца дуба (*Quercus*) и вяза (*Ulmus*). Помимо этого в составе спектров отмечена пыльца сосны (*Pinus*) (12%), ели (*Picea*) (3%), жимолости (*Caprifoliaceae*) (3%).

В составе травянистых растений в данном комплексе отмечено самое высокое по разрезу содержание пыльцы злаков (*Poaceae*) (74%), среди которых присутствует пыльца культурных видов. Кроме пыльцы злаков, часто встречается пыльца полыней (*Artemisia*) (21%), в то время как пыльцы разнотравья, в том числе и сорняков, всего 4%.

Среди споровых, как и в предыдущем комплексе встречаются папоротники семейства *Polypodiaceae* (56%) и зеленые мхи (*Bryales*) (41%), а 4% приходится на споры папоротника орляк (*Pteridium*).

В это время на изученной территории по-прежнему господствовали открытые пространства с небольшими перелесками. Изменения в ландшафте, отмеченные на данном этапе, скорее всего, были обусловлены хозяйственной деятельностью человека. В составе пере-

* К сожалению, определение пыльцы злаков (*Poaceae*) до вида под световым микроскопом имеет определенные трудности, поэтому говорить об их видовой принадлежности можно лишь условно.

лесков появляется большое количество березы, что, вероятно, связано с вырубкой липы и замещением ее вторичными березняками. Помимо степных участков с естественными злаково-полынными группировками, существовали пашни. Об этом свидетельствует присутствие в спектрах пыльцы культурных злаков. Сорных растений очень мало. Повышенное содержание споровых растений говорит о нарушениях естественного почвенного покрова, которые могли быть связаны как с вырубкой, так и с распашкой.

Обобщая результаты палинологического анализа всей изученной толщи сероземов, с которыми связан первый культурный горизонт, нужно отметить, что полученные данные оказались достаточно сложными для интерпретации времени существования культурного слоя. Это связано с тем, что изменения природной среды происходили на протяжении очень короткого отрезка времени. В это время люди на поселении сводили липовые леса, что способствовало появлению вторичных березовых перелесков. Менялся и характер открытых ландшафтов вокруг поселения.

Природные условия, описанные для III и IV комплексов, отвечают одному из суббореальных термических оптимумов голоцена, который приходится на интервал 3300-3400 л.н.

V спорово-пыльцевой комплекс (преобладание травянистых растений; сосна, береза с участием широколиственных пород) охарактеризован по образцу 5 из слоя 4 темно-серой почвы, к которой приурочен II культурный горизонт. От выше и нижележащего комплексов отделяется перерывом.

В данном комплексе отмечается дальнейшее снижение количества пыльцы травянистых растений, хотя она все еще преобладает в общем составе (51%). Содержание пыльцы древесных пород немного увеличивается по сравнению с предыдущим комплексом и составляет 29%. На долю спор приходится 20%.

Существенно меняется состав древесных пород. Здесь чаще всего встречается пыльца сосны (*Pinus*) (38%), березы (*Betula*) (35%) и широколиственных пород, которые в сумме составляют 22%. Они представлены преимущественно липой (*Tilia*) (20%), между тем 2% составляет пыльца дуба (*Quercus*). Помимо этого в небольшом количестве отмечена пыльца ели (*Picea*) (5%).

Состав травянистых растений также изменился. Количество пыльцы злаков (*Poaceae*) упало до 30%, в то время как содержание пыльцы полыней (*Artemisia*) и разнотравья возросло до 31 и 34% соответственно. Среди разнотравья преобладает пыльца семейства цикориевых (*Cichoriaceae*) (21%), в то время как 6% приходится на пыльцу

семейства астровых (*Asteraceae*). Присутствует пыльца кипрея (иван-чай) (*Onagraceae*) (3%).

Состав споровых довольно разнообразен. Здесь, помимо спор зеленых мхов (*Bryales*) (51%) и папоротников семейства *Polypodiaceae* (42%), в небольшом количестве встречаются споры плауна булаво-видного (*Lycopodium clavatum*) (4%), папоротника орляка (*Pteridium*) (2%) и сфагнового мха (*Sphagnum*) (2%).

Изменения природных условий, происходившие в это время, были связаны с незначительным похолоданием климата 3200-3300 л.н., которое, по-видимому, способствовало подъему уровня воды в реке, подтоплению окраины поселения и частичному размыву почвы, на которой залегают культурный слой. Об этом говорит большое количество спикул губок, встречающихся в образце из этого слоя. Данные климатические изменения способствовали расширению перелесков, хотя открытые пространства по-прежнему преобладали. Меняется и состав пород в перелесках. Доминантами становятся сосна и береза с примесью липы.

Таким образом, предположение о том, что почвы с первым и вторым культурными горизонтами (3 и 4 слои) отвечают средне-суббореальному термическому оптимуму голоцена, верно только наполовину. Нижняя почва с первым культурными горизонтом (3 слой) действительно относится к этому периоду (3300-3400 л.н.), в то время как формирование почвы со вторым культурным горизонтом (слой 4) приходится на более прохладный интервал суббореального периода, точнее на его начало 3200-3300 л.н. Данный V СПК, также как и последующий VI, связан со временем начала формирования культурного комплекса маклашеевской культуры (Марков, 1996, с.10-12; 2008, с.136; Кузьминых, 2000, с.104-113; Чижевский, 2002, с.30-37; 2008).

VI спорово-пыльцевой комплекс (преобладание древесных пород; сосна, широколиственные породы с участием березы) описан по образцу 6 из слоя 5. От нижележащего комплекса отделен перерывом.

В общем составе на первое место выходит пыльца древесных пород, достигая 56%. Количество пыльцы травянистых растений снижается до 22%, споры составляют 22%.

В группе древесных пород преобладает пыльца сосны (*Pinus*) (43%) и широколиственных пород (34%), которые представлены только липой (*Tilia*). Содержание пыльцы березы (*Betula*) снижается по сравнению с предыдущим комплексом до 16%, вместе с тем, 6% составляет пыльца ели (*Picea*) и 1% – ольхи (*Alnus*).

Среди травянистых растений отмечается увеличение количества пыльцы злаков (*Poaceae*) до 65%. В то же время содержание пыльцы полыней (*Artemisia*) уменьшается до 8%, разнотравья – до 24%. Разнотравье представлено главным образом пыльцой семейств цикориевых (*Cichoriaceae*) (11%) и астровых (*Asteraceae*) (5%).

Состав споровых беднее, чем в предыдущем комплексе. Здесь присутствуют только споры папоротников семейства *Polypodiaceae* (76%) и зеленых мхов (*Bryales*) (24%).

Похолодание и увлажнение климата, начавшееся на предыдущем этапе, продолжилось и усилилось, что способствовало значительному увеличению облесенности территории. Это были разреженные широколиственно-сосновые леса, в состав которых в небольшом количестве также входили береза и, возможно, изредка ель. Хотелось бы отметить, что наличие пыльцы ели в спектре не свидетельствует о ее присутствии в составе перелесков. Пыльца ели довольно летуча и могла быть занесена ветром из хвойных лесов, распространенных в Предкамье.

Открытые пространства занимали злаковые сообщества. Возле поселения широко были распространены сорные растения.

Это был наиболее холодный этап, зафиксированный в данном разрезе, который датируется по данным C^{14} (анализ лаборатории ГИН г. Москва № 13569), полученным из слоя, связанного с жилищем маклашеевской культурно-исторической области (раскоп II-III), отрезком времени в пределах 2950 ± 160 лет назад.

Последующие VII-XII СПК относятся ко времени запустения поселения и поэтому не отражены в тексте данной статьи.

Хозяйственная деятельность. При проведении реконструкции условий существования древних сообществ, предлагаются различные диагностические критерии видов хозяйственной деятельности (Культурные слои..., 2006). Одним из таких критериев является слабая трансформация химического состава погребенных почв и культурных слоев, так как изменяются лишь лабильные признаки: содержание органического вещества и характер макроструктуры почв, а также остеологические и палинологические данные.

Почвенные исследования. Согласно современным представлениям, в хозяйственном укладе племен эпохи поздней бронзы доминировали различные формы скотоводства, поэтому при идентификации химического состава культурных напластований превышение естественного уровня по органогенным элементам следует рассматривать как устойчивый признак хозяйственной деятельности. Детальный анализ химического состава гетерохронных культурных

слоев в пределах одного памятника и соотношение между фосфором и органическим углеродом следует рассматривать как интегральную характеристику культурных напластований в составе жилищных комплексов.

Объектом почвенного исследования были две серии образцов: 1) в виде монолитов из юго-западной стенки раскопа III 2005 г. (рис. 2), взятого преподавателем кафедры почвоведения КГУ Л.В. Мельниковым) и 2) пробы нарушенного сложения, отобранные аспирантом данной кафедры – А.Р. Фаткуллиной в 2006 г. из сооружений раскопа IV (рис. 3). Подготовку образцов почв и культурных слоев проводили по стандартным методикам (Pansu et al., 2006); аналитические показатели: содержание гумуса и фосфора по Л.А. Воробьевой (2006). Морфологическое и аналитическое исследования показали, что погребенные почвы, вскрытые археологическим раскопом, по своим свойствам могут быть близкими к лугово-черноземным и черноземовидным почвам.

С помощью рентгенфлуоресцентного спектрометра СРМ-25, выполненного в ЦНИИ «Геолнеруд» в первой серии образцов оценивали вертикальное распределение основных породообразующих соединений. Послойные пробы, отобранные из стратиграфического профиля раскопа (Участки А/4-А/6), характеризовали гетерохронные слои стоянки и ее различные участки, четвертая проба была выделена за сооружением № 4 (Уч. А/3) (рис. 3)

По результатам рентгенфлуоресцентного анализа установлено, что химический состав образцов почв и культурных слоев по основным породообразующим соединениям SiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 имеет однотипный характер. Близкое содержание основных компонентов определяется исходным составом почвообразующей породы – лессовидными суглинками и продуктами их выветривания. Для погребенной почвы, не затронутой антропогенным влиянием, обнаружены аналогичные зависимости, которые соответствуют профилю распределения минеральных соединений в горизонтах лугово-черноземных почв, исследованных Г.В. Добровольским (1968) до затопления поймы р. Кама.

Незначительные колебания изменения в составе почвенных компонентов были выявлены по содержанию MnO и CaO (коэффициент вариации 23%), для P_2O_5 варьирование оказалось более высоким – до 45%, а его содержание в образцах изменялось от 0,17 до 0,64% от массы почвы.

Основная аккумуляция органогенных соединений была выявлена в образцах второго культурного слоя с максимальным содержанием

P_2O_5 и CaO , соответственно 0,64% и 3,29%. Полученные значения превышали фоновые в 2-3 раза и были связаны с сооружением №1 (уч. А/4), (рис. 5) (табл.1).

Таблица 1. Распределение общего содержания P_2O_5 и CaO в образцах культурных слоев стоянки Гулюково III по данным рентгенфлуоресцентной спектроскопии*

Номер слоя	Номера участков раскопа IV				фон
	А/6	А/5	А/4	А/3	
4	не опр.	<u>0,2</u> 1,84	<u>0,2</u> 1,8	не опр.	<u>0,35</u> 2,02
2	<u>0,45</u> 2,13	<u>0,42</u> 2,13	<u>0,64</u> 3,29	<u>0,46</u> 2,2	
1	<u>0,17</u> 1,62	<u>0,18</u> 1,71	<u>0,32</u> 1,81	<u>0,27</u> 1,74	

Для других соединений биогенных элементов, таких как SO_3 , Na_2O и K_2O , значительной дифференциации в составе образцов почв и культурных слоев не было установлено.

По результатам физико-химических анализов, выполненных на кафедре почвоведения КГУ (аналитик Д. Казеев) следует, что максимальное содержание гумуса в исследованных почвах составило в среднем 3,3%, при этом фоновая серая лесная почва в верхней части профиля имела близкую величину – 3,2%. Полученные результаты следует рассматривать с учетом того, что объект сравнения находился в элювиальной части ландшафта, а разрез, вскрывший фоновую почву, был заложен на борту оврага и до момента исследования мог испытывать воздействие плоскостной эрозии**.

По гранулометрическому составу все изученные почвы относятся к тяжелосуглинистым разновидностям, в верхней части профиля которых преобладает илистая фракция от 25 до 32%. В антропогенно-преобразованных почвах и палеопочвах во фракции >0,25 мм фикси-

* Содержание P_2O_5 (над чертой) и CaO (под чертой) в % на прокаленную навеску.

** Поиск и отбор проб фоновых (пойменных) почв в субаквальной части ландшафта, близких по условиям рельефа исследуемого участка, был проблематичен, поскольку строительство Куйбышевского и Нижнекамского гидроузлов обусловило затопление большой площади пойм средних рек, впадающих в Каму.

ровался обломочный материал не окатанной формы. Возможно, что эта особенность связана с деятельностью русловых временных потоков.

В целом фоновая серая лесная почва и черноземные погребенные почвы по общему содержанию фосфора являются близкими и содержат в верхней части профиля в среднем 0,25% фосфатов.

Максимальное количество фосфатов наблюдается в антропогенно-преобразованных почвах – 1,1% (рис. 6, В), в то время как в верхней части профиля фоновой почвы – 0,28% (рис. 6, Б), а в палеопочве – 0,23% (рис. 6, А), при этом не изменяя практически своего содержания.

В процессе обработки материала по содержанию фосфора в смешанных образцах, были выявлены локальные максимумы аккумуляции фосфора в составе культурных слоев из сооружений различных хронологических этапов. Было установлено, что максимальная локальная концентрация фосфора 1,1% приурочена к финальной стадии существования стоянки, связанной с маклашеевской культурой. Это выразилось в накоплении фосфора в нижней части хозяйственной ямы и рядом с очагом в районе сооружения № 5.

В остальных же частях разновременных сооружений содержание фосфора приблизительно одинаковое порядка – 0,69% от массы почвы (рис. 7).

В литературе встречаются аналогии, связанные с физико-химическими параметрами почв и географическим расположением исследуемых объектов (Добровольский, 1968; Мозжерин, Курбанова; 2004), однако, наиболее значительным фактором, влияющим на аккумуляцию фосфора, является способ хозяйствования древних обществ. Одним из возможных источников повышенного содержания фосфора в культурных слоях могло быть содержание животных внутри и недалеко от жилищ, другим – продукты минерализации и сами костные остатки, которые отчетливо фиксировались при пробо-подготовке и непосредственно при анализе вещественного состава культурных напластований. Иллюстрацией этого факта является зависимость между содержанием Р и Са, определенных рентгенфлуоресцентным анализом (РФА).

Остеологические исследования. Выводы, полученные в результате химического анализа, подтверждаются анализом остеологических материалов, так как основная масса костных останков на раскопе IV оставлена носителями маклашеевской культуры. В состав стада в маклашеевское время входили: крупный рогатый скот – 57,7%, мелкий рогатый скот – 13,9%, свинья – 0,4%, лошадь – 27,6%, дикие

животные – 0,4%. Эти данные свидетельствуют о том, что на Гулюковской III стоянке в конце бронзового века проживало население, основу производящего хозяйства которого составляло животноводство. Остатков диких охотничье-промысловых видов очень мало, видимо, охота не играла существенной роли в жизни обитателей стоянки. Необходимо отметить, что состав стада Гулюковской III стоянки в маклашеевское время имеет достаточно стандартный характер и находит аналогии в материалах других памятников маклашеевской культуры (Петренко, 1984; 2000; 2007).

Палинологические наблюдения также позволяют сделать некоторые выводы о хозяйственной деятельности обитателей Гулюковской III стоянки. Явные признаки выращивания культурных растений фиксируются в III и IV СПК, связанных с черкаскульским этапом существования памятника. Об этом свидетельствует присутствие в спектрах пыльцы культурных злаков. Сорных растений очень мало. На первом этапе (III СПК) климат был более сухой и теплый, что ограничивало ведение земледелия. Большое количество полыней, сорных растений из семейств цикориевых и маревых, отмеченное в III СПК, вероятно, связано с заброшенными пашнями или с полями, находящимися под паром.

Второй, более влажный этап (IV СПК), был благоприятнее для ведения сельского хозяйства. В это время меняется соотношение между посевными и естественными угодьями. Сокращается не только роль разнотравья, но и сорной растительности.

Следующий этап развития земледелия приходится на маклашеевское время. В этот период (V СПК) произошла катастрофическая деградация сельскохозяйственных угодий вокруг поселения. Среди открытых пространств отмечается уменьшение площадей, занятых пашнями, в то время как участки с сорной растительностью увеличиваются. Резко увеличилась роль сорняков из семейства цикориевых и полыней, которые в данном случае, скорее всего, также являлись сорняками. Вероятно, нарушение земледельческих угодий было связано с высокими половодьями или паводками. Ухудшение положения произошло на следующем этапе (VI СПК), когда усилилось похолодание и увлажнение климата. Возле поселения широко распространяются сорные растения, что было обусловлено, видимо, заброшенными пашнями.

По всей вероятности, именно ухудшение климатических условий привело к прекращению существования Гулюковской III стоянки в маклашеевское время.

Полученные в результате комплексного исследования данные со всей очевидностью свидетельствуют о перспективности исследований подобного рода в первобытной археологии. Даже при отсутствии прямых археологических свидетельств (таких как кости, зерно и земледельческие орудия) мультидисциплинарный подход позволяет установить наличие признаков земледелия и скотоводства путем исследования древних почв и споро-пыльцевых комплексов. С помощью четвертичной геологии и геоморфологии, а также палинологии, археозоологии, палеопочвоведения реконструируются окружающие древнего человека ландшафты и климатические условия.

Литература

Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В., Петренко А.Г., Спиридонова Е.А., Хисьяметдинова А.А., Чижевский А.А. Палеоландшафт и хозяйственная деятельность населения Волго-Камья в финале бронзового века (по материалам Гулюковской III стоянки) // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. III. – М., 2008. – С. 317-321.

Воробьева Л.А. Теория и практика химического анализа почв. – М.: Изд-во МГУ, Изд-во ГЕОС, 2006. – 400 с.

Добровольский Г.В. Почвы речных пойм центра Русской равнины. – М., 1968. – 368 с.

Зыкин В.С., Зыкина В.С., Орлова Л.А. Стратиграфия и основные закономерности изменения природной среды и климата в плейстоцене и голоцене Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. – Новосибирск, 2000. – С. 3-22.

Иванов И.В. Динамика атмосферного увлажнения и эволюция почв аридной области умеренного пояса Севера Евразии в голоцене // Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. – М., 2006. – С. 7-34.

Казаков Е.П. Погребения эпохи бронзы могильника Такталачук // Древности Икско-Бельского междуречья. – Казань, 1978. – С. 67-108.

Казаков Е.П. Памятники черкаскульской культуры в восточных районах Татарии // Советская археология. – 1979. – № 4. – С. 145-160.

Казаков Е.П. Некоторые проблемы изучения древностей эпохи бронзы в Нижнем Прикамье // Эпоха бронзы Нижнего Прикамья. Тез. научной конференции. – Казань, 1996. – С. 3-5.

Колев Ю.И. Новый тип памятников эпохи бронзы в лесостепном Поволжье // Древности Восточно-Европейской лесостепи. – Самара, 1991. – С. 162-205.

Колев Ю.И., Ластовский А.А., Мамонов А.Е. Многослойное поселение эпохи неолита – позднего бронзового века у с. Нижняя Орлянка на р. Сок // Древние культуры лесостепного Поволжья. – Самара, 1995. – С.51-110.

Кузьминых С.В. Археологическое изучение ананьинского мира в XX веке: основные достижения и проблемы // Российская археология: достижения XX и перспективы XXI вв. – Ижевск, 2000. – С. 104-113.

Культурные слои археологических памятников. Теория, методы и практика исследований. Материалы научной конференции. – М., 2006. – 484 с.

Марков В.Н. К постановке проблемы происхождения памятников маклашеевского типа // Эпоха бронзы Нижнего Прикамья. Тез. Научной конференции. – Казань, 1996. – С. 10-12.

Марков В.Н. Нижнее Прикамье в ананьинскую эпоху (об этнокультурных компонентах ананьинской общности) – Казань, 2008. – 136 с.

Мозжерин В.И., Курбанова С.Г. Деятельность человека и эрозионно-русловые системы Среднего Поволжья. – Казань, 2004. – 126 с.

Памятники срубной культуры // Волго-Уральское междуречье. Свод археологических источников. – Саратов, 1993. – 200 с.

Петренко А.Г. Древнее и средневековое животноводство Среднего Поволжья и Предуралья. – М., 1984. – 173 с.

Петренко А.Г. Следы ритуальных животных в могильниках древнего и средневекового населения Среднего Поволжья и Предуралья. – Казань, 2000. – 156 с.

Петренко А.Г. Становление и развитие основ животноводческой деятельности в истории народов Среднего Поволжья и Предуралья (по археозоологическим материалам). – Казань, 2007. – 144 с.

Обыденнов М.Ф., Шорин А.Ф. Археологические культуры позднего бронзового века древних уральцев (черкаскульская и межовская культуры). – Уфа, 1995. – 152 с.

Обыденнов М.Ф. Межовская культура. – Уфа, 1998а. – 116 с.

Обыденнов М.Ф. Археологические культуры конца бронзового века Прикамья. – Уфа, 1998б. – 205 с.

Чижевский А.А. Е.А. Халикова и проблема хронологии маклашеевского этапа приказанской культуры // Вопросы древней истории Волго-Камья. – Казань, 2002. – С. 30-37.

Чижевский А.А., Шипилов А.В., Писарев Т.Н. Исследования Рысовского археологического комплекса в 2002 году // Археологические открытия в Татарстане 2002 год. – Казань, 2004. – С. 105-144.

Чижевский А.А. Эпоха финальной бронзы на территории Нижнего Прикамья: современное состояние проблемы // Человек в мире культуры: исследования, прогнозы. Казань, 2007а.

Чижевский А.А. Финал бронзового века на территории Нижнего Прикамья: некоторые аспекты проблемы // XVII Уральское археологическое совещание. Материалы научной конференции. – Казань, 2007б. – С.192-194.

Чижевский А.А. Погребальные памятники населения Волго-Камья в финале бронзового – раннем железном веках (предананьинская и ананьинская культурно-исторические области). – Казань, 2008. – 172 с.

Халиков А.Х. Древняя история Среднего Поволжья. – М., 1969. – 394 с.

Халиков А.Х. Приказанская культура/САИ. Вып.1-24. – М.,1980 – 129 с.

Pansu M., Gautheyrou J. Handbook of soil analysis. Mineralogical, organic and inorganic methods. – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006. – 993 p.

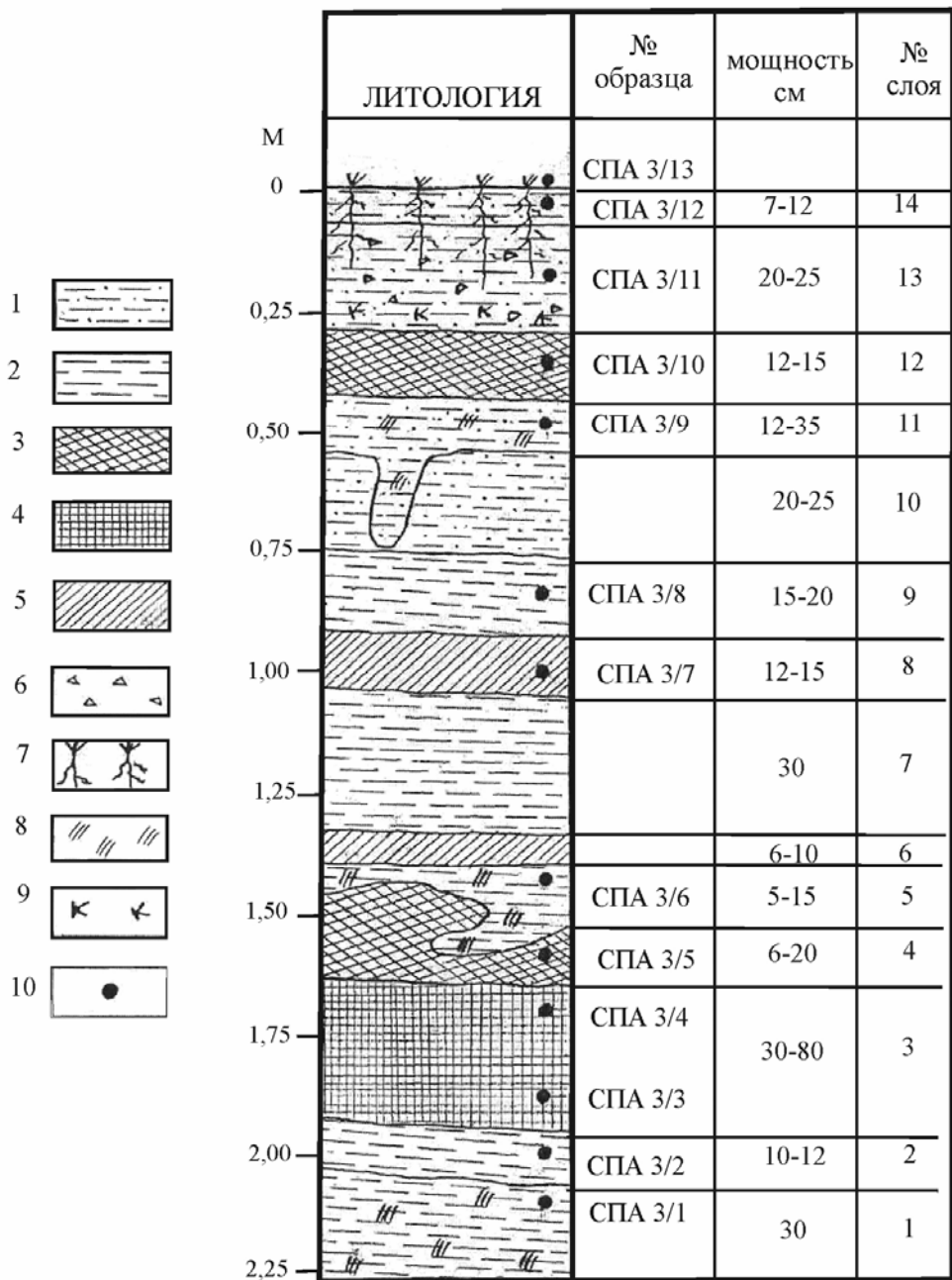


Рис. 1. Разрез средне-позднеголоценового пролювиального конуса виноса, колонка №3. Раскоп IV Уч.АЗ Гулюковская III стоянка. 1 – супеси, 2 – суглинки, 3 – чернозем, 4 – серозем (условно), 5 – скелетная почва, 6 – щебень, 7 – травянистая растительность, 8 – следы почвообразования, 9 – концентрация почвообразования, 10 – место отбора образцов на споропыльцевой анализ (СПА).

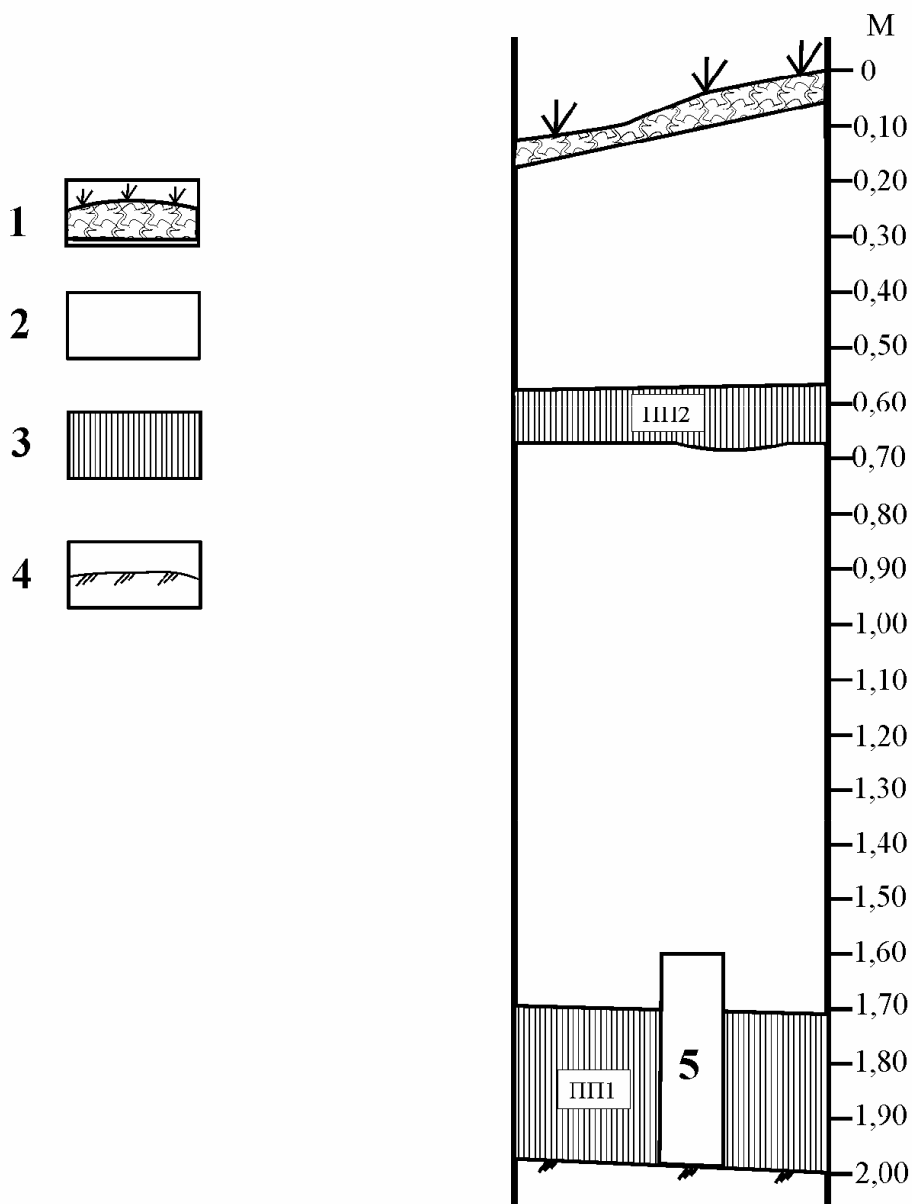


Рис. 2. Гулюковская III стоянка. 2005 год. Раскоп III. Разрез юго-западной стенки. 1 – дерн, 2 – делювиально-пролювиальные отложения, 3 – темно-серый гумусированный суглинок, 4 – материк, 5 – место отбора монолита палеопочвы маклашеевского времени. Палеопочвы: 1 (ПП1), 2 (ПП2).

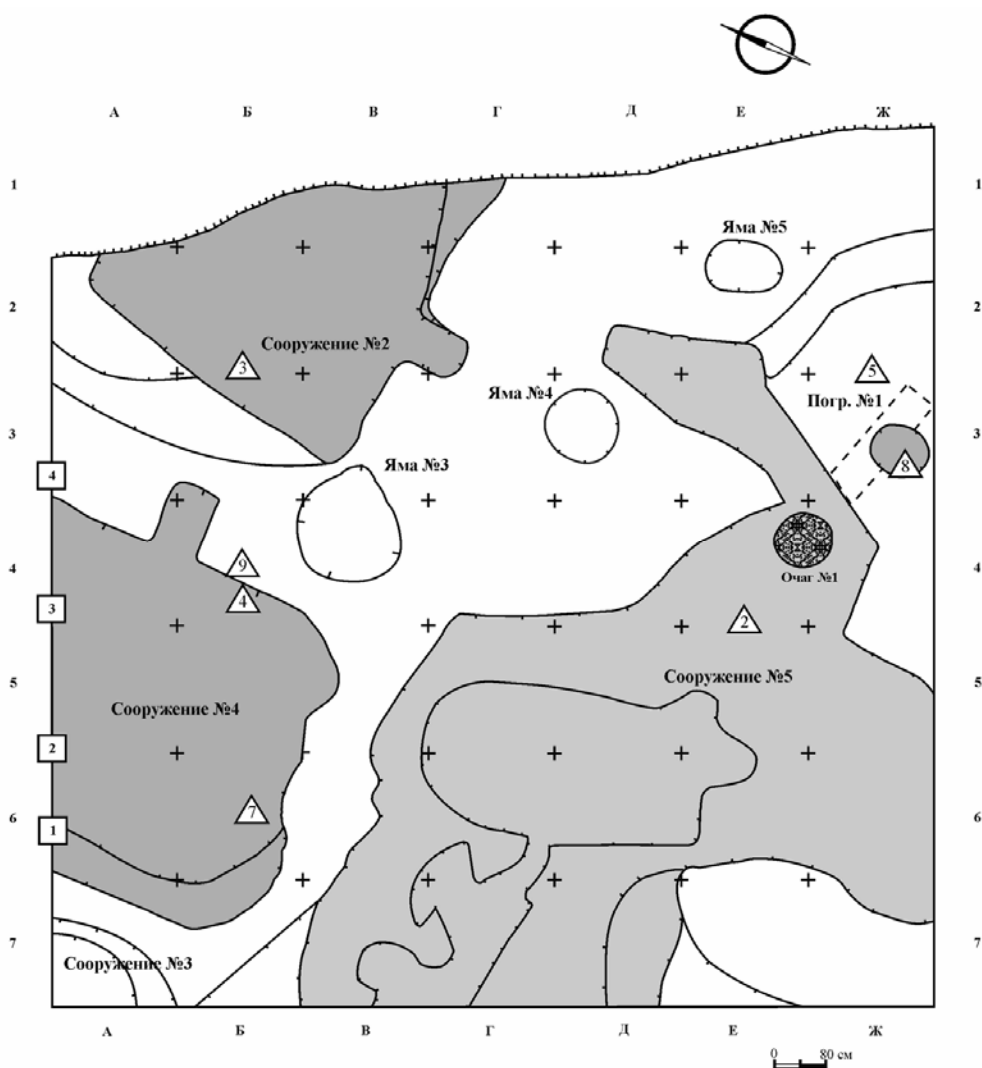


Рис. 3. Гулюковская III стоянка. 2006 год. Раскоп IV. На площади раскопа отмечены места взятия проб и номер образца. На северо-западной стенке раскопа цифрами обозначены точки отбора послонных проб почвы для РФА анализа.

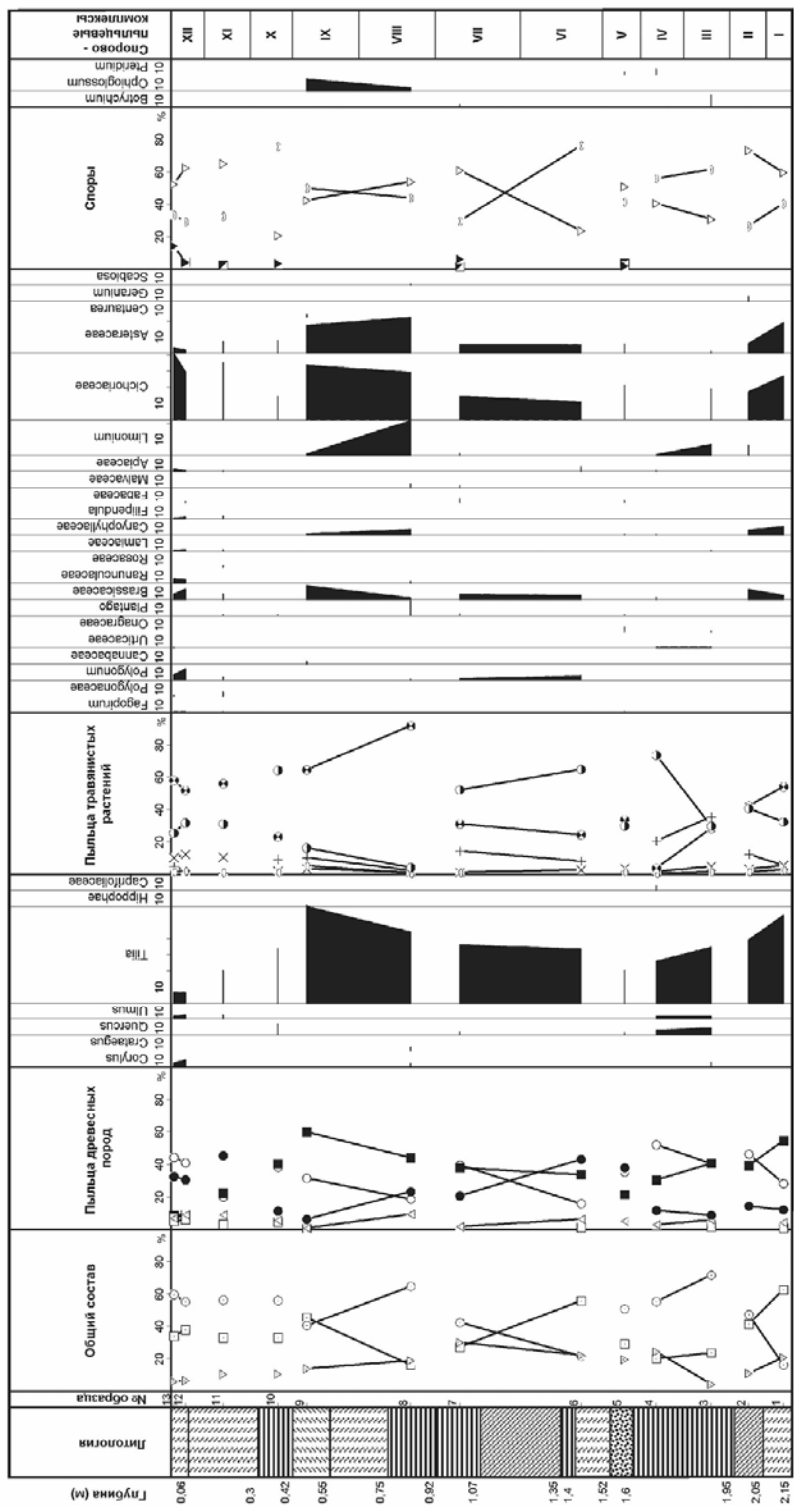


Рис. 4. Споропыльцевая диаграмма по колонке 3 в раскопе IV на Гулюковской III стоянке.

Условные обозначения к споропыльцевой диаграмме

Общий состав:

- ◻ Сумма пыльцы древесных пород
- ⊙ Сумма пыльцы травянистых растений
- ▽ Сумма спор высших споровых растений

Древесные породы:

- ▲ Abies (пихта)
- △ Picea (ель)
- Pinus (сосна)
- ◐ } Pinus sibirica
◑ (сосна сибирская)
- Betula (береза)
- ◻ Alnus (ольха)
- ⊕ Salix (ива)
- ▲ Carpinus (граб)
- Сумма пыльцы широколиственных пород

Травянистые растения:

- ◐ } Poaceae (злаки)
- ◑ }
- Cyperaceae (осоки)
- × Chenopodiaceae (маревые)
- ⊙ Ericaceae (вересковые)
- + Artemisia (полыни)
- ⊗ Сумма пыльцы разнотравья

Споры:

- ▽ Bryales (зеленые мхи)
- ▼ Sphagnum (сфагновые мхи)
- ∩ Polypodiaceae (многоножки)
- ◐ } Lycopodium (плауны)
- ◑ }

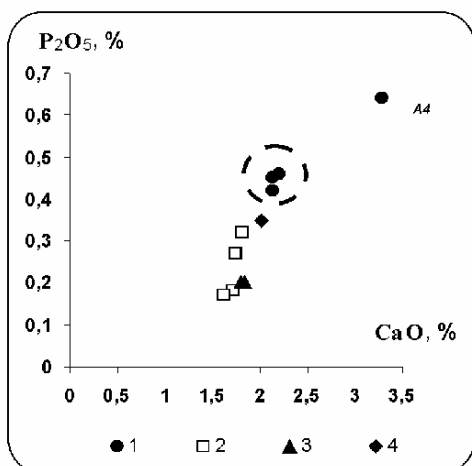


Рис. 5. Зависимость между содержанием CaO и P_2O_5 в образцах культурных слоев (1); антропогенно-преобразованной почвы (2); вмещающих отложений (3) и слабо-трансформированной палеопочвы маклашеевского времени (4).

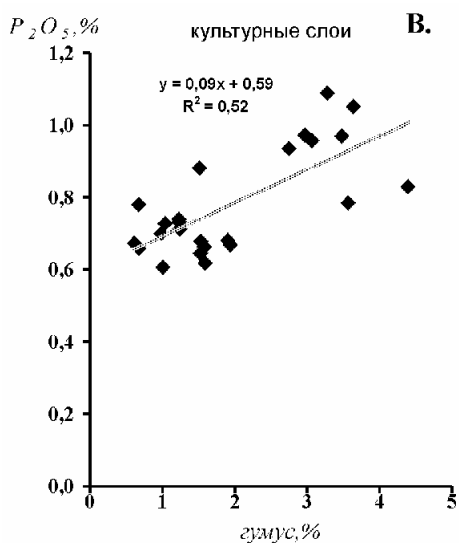
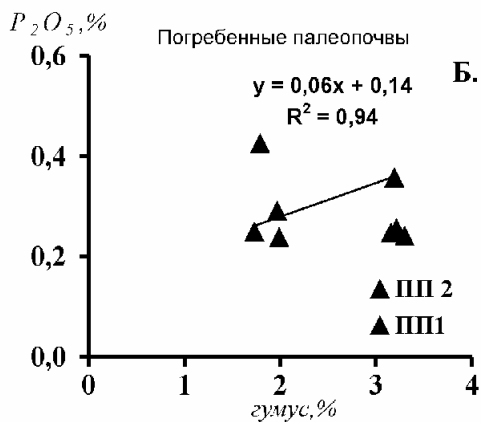
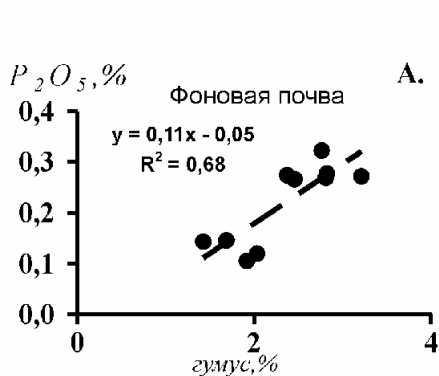


Рис. 6. Зависимость между содержанием гумуса и общего фосфора в образцах фоновой почвы (А), палеопочв (Б) и культурных слоев (В).

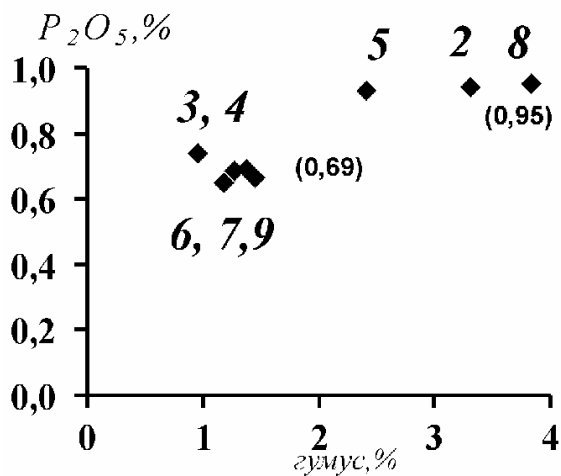


Рис. 7. Зависимость между содержанием гумуса и общего фосфора в образцах гетерохронных культурных напластований (крупными цифрами обозначены точки отбора проб нарушенного сложения, в скобках средняя концентрация P_2O_5).