

характерную фигуру, которая похожа не перевернутую букву S (См., напр. протоколы № 1, 3, 4, на которых она была обведена сплошной линией прямо в поле и протоколы № 5, 6, 7, 8, 10-15, на которых она указана стрелкой.).

Некоторые расхождения абсолютных показателей легко объяснимы здесь как отсутствием опыта у лиц, производивших зондирование, так и недостаточной чувствительностью прибора на песчаных грунтах с малыми абсолютными значениями сопротивляемости. Практика показала, что погружению на заданную величину в 5 см. весьма часто не соответствует то или иное число ударов: условно говоря, два бывает мало, а три уже много.

Тем не менее, характерная форма графика отражает то обстоятельство, что относительная сопротивляемость культурного слоя на данном памятнике в среднем больше, чем сопротивляемость слоя песка, расположенного ниже.

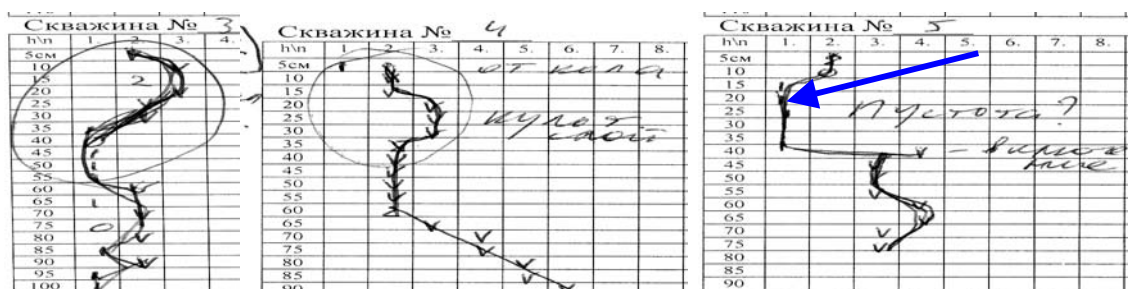


Рис.3

Протоколы зондирования: по вертикали уменьшено в два раза

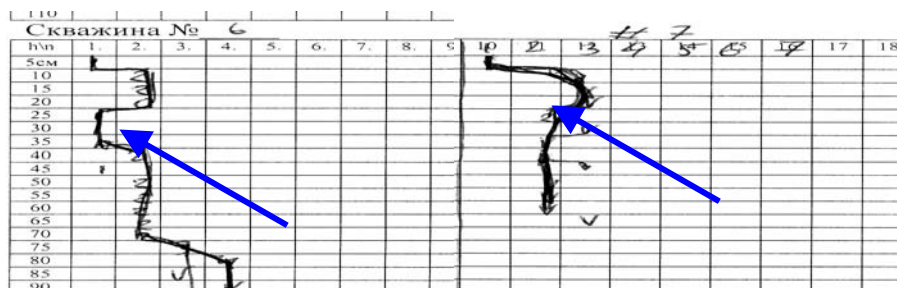


Рис.4

Протоколы зондирования: по вертикали уменьшено в два раза

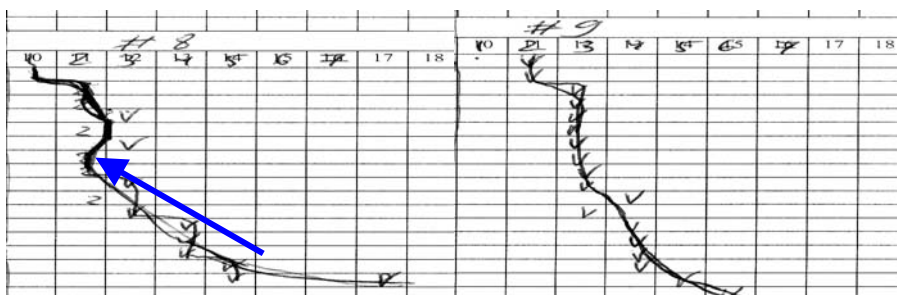


Рис.5

Протоколы зондирования: по вертикали уменьшено в два раза

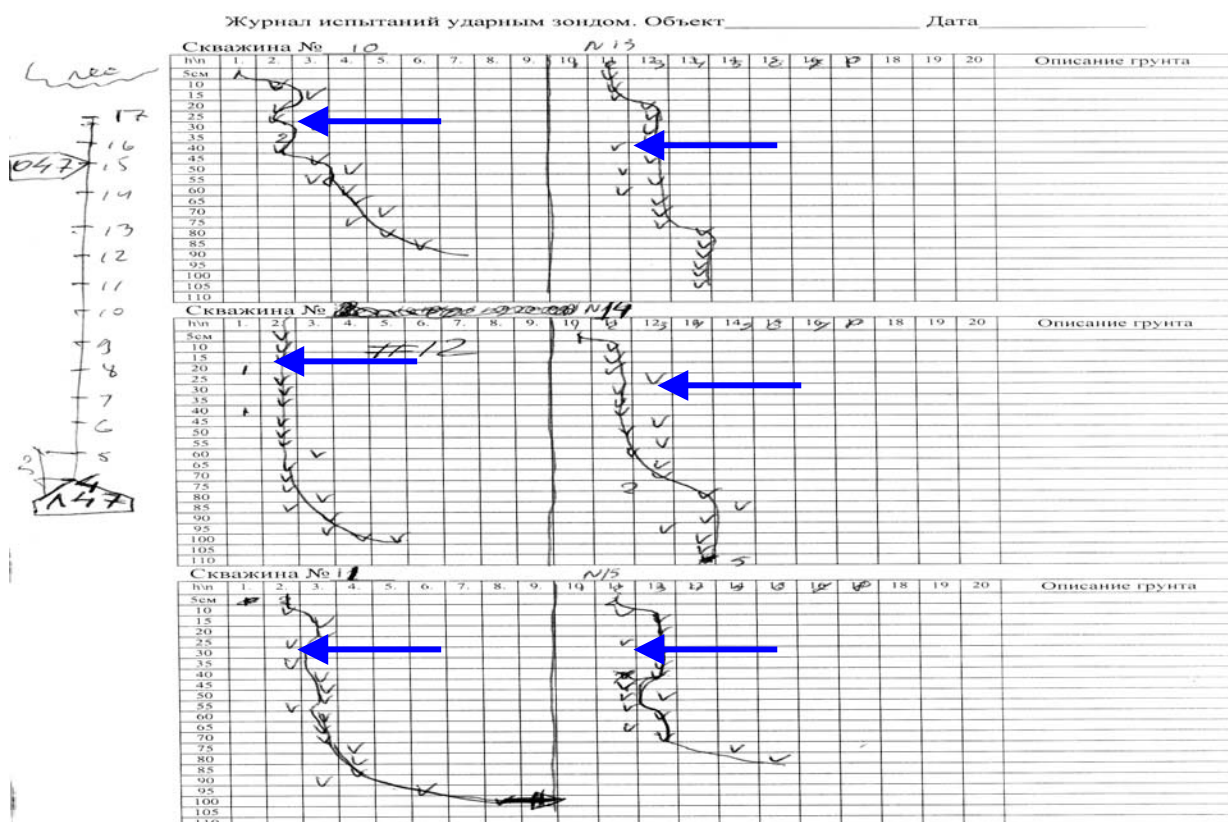
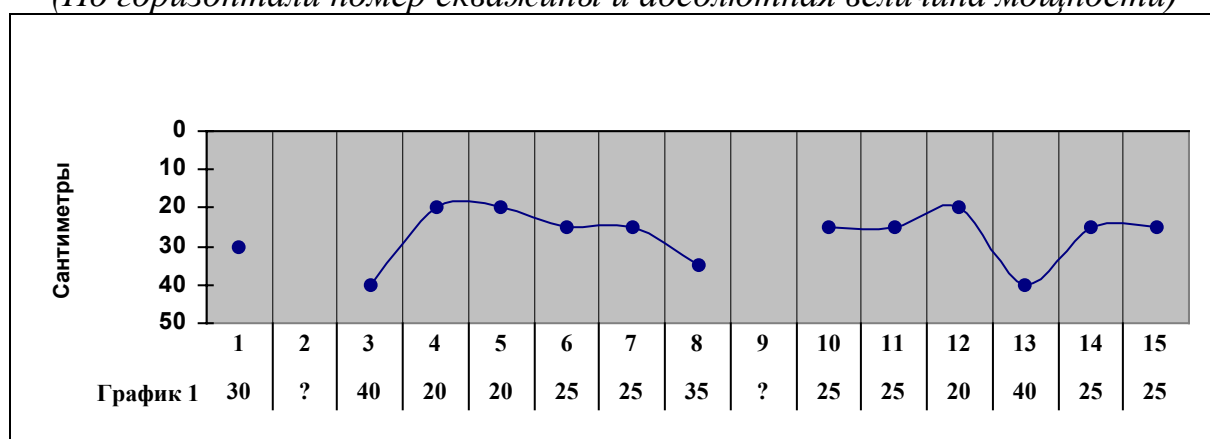


Рис.6

Протоколы зондирования: по вертикали уменьшено в два раза

Сводный график мощности культурного слоя, составленный по результатам обработки нескольких протоколов зондирования (График 1), позволяет в первом приближении оценить стратиграфию памятника.

График 1. Динамика мощности культурного слоя
(По горизонтали номер скважины и абсолютная величина мощности)



2.

Отмеченная корреляция состава грунтов и степени их сопротивляемости позволила выдвинуть обоснованные предположения о границах распространения культурного слоя.

Так были произведены зондирования грунта ненарушенной структуры в районе раскопа 2004г. (Рис.7) Этот раскоп был заложен в своё время между кромкой берегового откоса и дорогой, которая идёт вдоль реки.

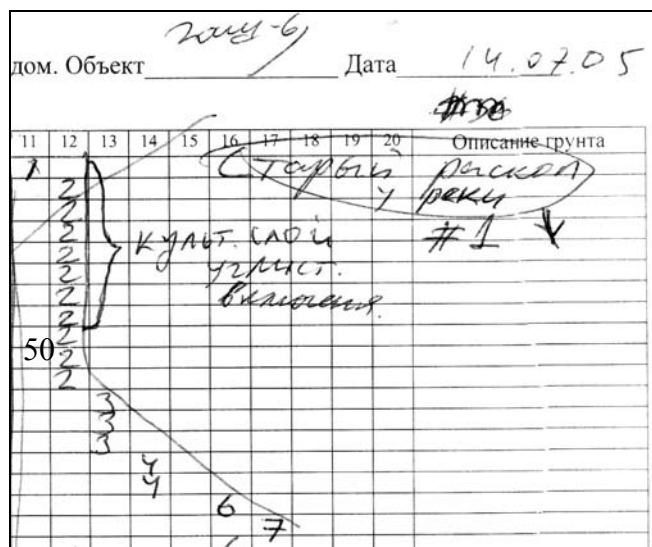


Рис.7

Здесь график зондирования (в подпочвенной части) практически идентичен тому, что мы видели на скважине №2, относящейся к раскопу 2005г; мощность слоя, который требует двух ударов в обоих случаях составляет около 50см., а песчаной прослойки, в которой сопротивление падает до одного удара в обоих случаях нет (Ср. Рис.2 и 7). Таким образом, если невозможность фиксации этой прослойки не относить на погрешность измерения, то и там и здесь можно предполагать, что природная стратиграфия была нарушена антропогенным вмешательством; слой песка малой сопротивляемости был удалён (возможно, при рытье жилищной ямы), либо был перемешан с органическими остатками и приобрёл свойства культурного слоя. Следующая скважина показала падение сопротивления на глубине 35 см. (Рис.8).

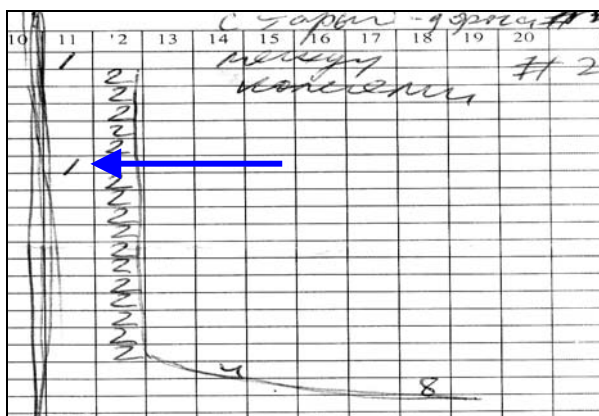


Рис.8

По вертикали уменьшено

Проверочная скважина №3 показала, что на удалении 350 см. от дороги в сторону леса наблюдается картина (См. Рис.9), характерная для стратиграфии раскопа 2005г.(См. выше). Абсолютные значения сопротивления верхнего слоя составляют от двух до трёх ударов, а мощность этого слоя - около 30 см.

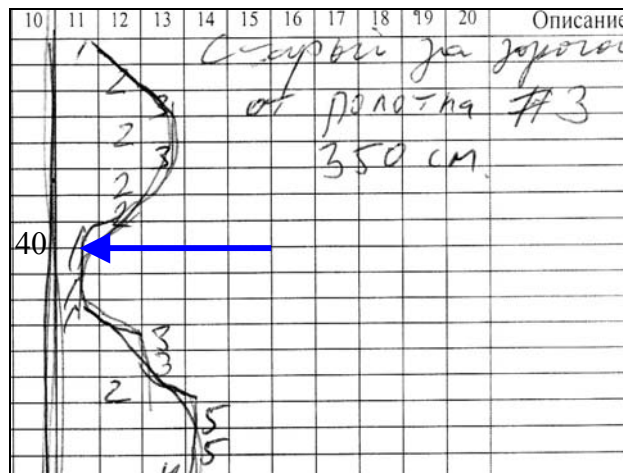


Рис.9

На удалении 400 см. от дороги мы видим на графике ту же “петлю” с падением сопротивления до одного удара на песке, расположенном ниже культурного (?) слоя (Рис.10). Мощность слоя, который показывает сопротивление два-три удара составляет 55-60 см.



Рис.10

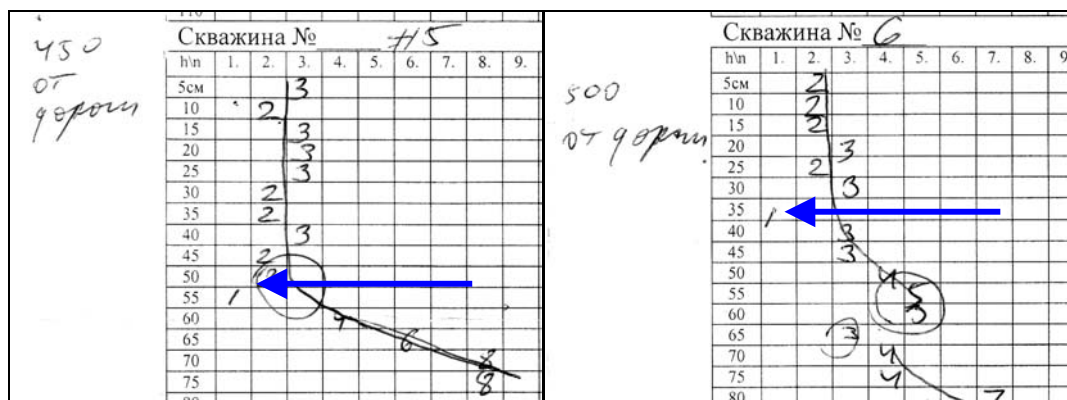


Рис.11

По мере удаления от дороги происходит уменьшение мощности слоя, расположенного выше песка: на удалении 20 метров от дороги мы видим, что над песчаной прослойкой лежит слой иного грунта мощностью 20 см. (Рис.12, слева), а на удалении 30м.- мощностью 30 см.

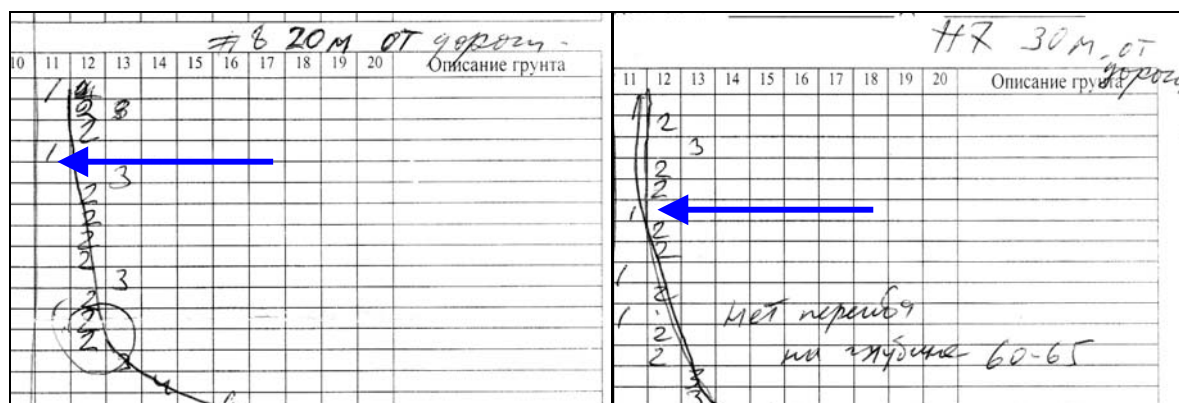


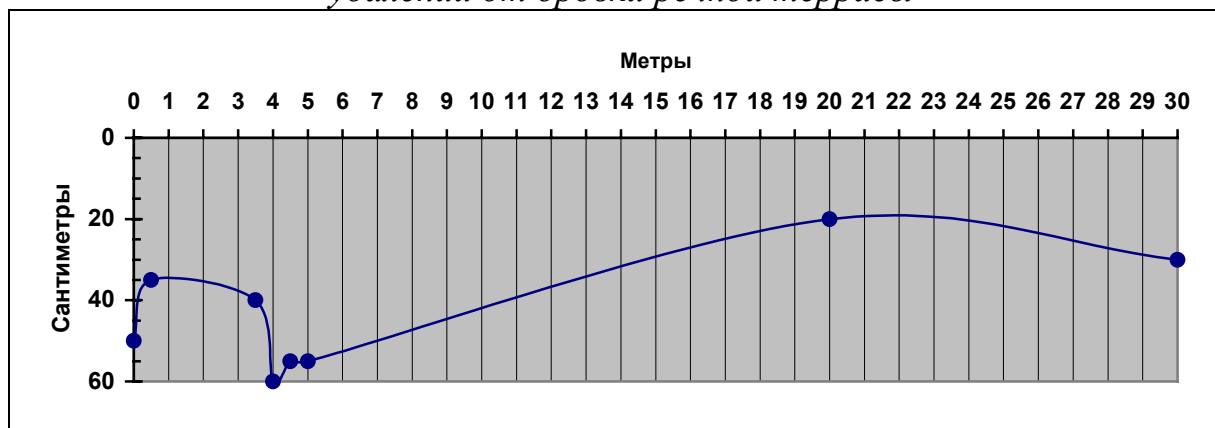
Рис.12

Сводные данные о глубине залегания слоя с малым сопротивлением, (Таблица 1, График 2) даже при грубой аппроксимации позволяют заключить, что по мере удаления от береговой террасы прослеживается тенденция уменьшения толщины слоя с большим сопротивлением. Уклон поверхности здесь совершенно незначителен, распашка террасы не производилась, а самопроизвольное сползание слоя темно-коричневой плотной супеси маловероятно. Следовательно, наиболее логичной становится предположить антропогенную модель формирования этого слоя. Тогда границу распространения памятника вглубь террасы следует искать здесь на удалении около пяти метров от дороги.

Таблица 1. Динамика мощности культурного слоя

Скважина №	1	2	3	4	5	6	7	8
Удаление от приречной дороги, м.	-	-	3,5	4	4,5	5	30	20
Мощность слоя плотной супеси, см.	50	35	40	60	55	35	30	20

График 2. Динамика мощности культурного слоя при удалении от бровки речной террасы



3.

Как мы отмечали выше, многолетняя практика исследования неолитических стоянок позволила Е.Л.Лычагиной прийти к заключению о том, что археологические памятники такого типа “чаще всего располагались на боровых террасах р.Камы при впадении в неё мелких речек и ручьёв” [2]. Однако, в непосредственной близости от стоянки Чашкинское озеро VI никаких “мелких речек и ручьёв” сегодня нет. Не видим мы их и в радиусе двухсот метров от раскопа. Гидрофильная растительность на террасе присутствует, но для того, чтобы каждый раз увязывать её наличие с локализацией археологического памятника данных пока явно не достаточно. Не вступают ли эти обстоятельства в противоречие с выводом археолога о приуроченности неолитических стоянок к определённым гидрогеологическим объектам? Динамическое зондирование помогло внести ясность в этот вопрос.

Линия разведочного зондирования была проведена вдоль бровки приречной террасы, в северном направлении от раскопа.

На графиках полевого исследования видно (Рис.13), что падение сопротивления отмечается на глубине 25-30 см. (Графики № 20, 21, 23, 24) и 40 см. (График № 25). В соответствии с принципами, сформулированными выше, названные показатели глубины можно было бы принять за нижнюю границу распространения культурного слоя. Однако, на исследованном памятнике, как мы видели (Графики 1 и 2) мощность слоя, образовавшегося в результате человеческой жизнедеятельности в большинстве случаев всё-таки превышает 25см., а показатель глубины нижней границы слоя тёмно-коричневой плотной супеси в 20-25 см. характерен для естественного грунта (Таблица 1, График 2). Таким образом, логичным становится предположение о том, что обнаруженный подпочвенный слой большей сопротивляемости имеет природное происхождение. Но как бы то ни было, графики, приводимые на Рис.13 отмечают гидрогеологическое состояние в окрестности раскопа.

телю величины промерзания. Следовательно, извлечение воды здесь возможно круглогодично путём устройства неглубокого колодца-копанки с горизонтальной поверхности земли, либо путём устройства простейшего каптажа на откосе береговой террасы. (Откос береговой террасы во время зондирования данного памятника не обследовался, но на удалении около 150-200 метров в аналогичных условиях на откосе имеется водоисточник, который используется двумя лагерями археологов).

Источник на стоянке Чашкинское озеро VI на дату исследования имеет воду; он не пересох в середине июля. Это позволяет полагать, что он имеет круглогодичный дебит, величина которого в древности, до сведения леса в ходе постройки железной дороги (которая параллельна реке) была выше. Отмеченные обстоятельства приводят нас к заключению об осуществимости нового малозатратного и неразрушающего метода археологической разведки в целях выявления вероятных мест расположения неолитических стоянок на приречных террасах. Ширина зафиксированного “подземного ручья” составила не менее двух метров. Значит, для того, чтобы аналогичные объекты были с абсолютной вероятностью обнаружены в других местах, интервал между точками зондирования следует назначать в один метр. Таким образом, для сплошного гидрологического обследования одного километра береговой террасы следует сделать тысячу зондирований. Эмпирически установленный норматив трудоёмкости зондирования позволяет прогнозировать, что бригада из двух человек может исследовать в день не менее двухсот скважин, и трудоёмкость сплошного обследования одного километра террасы составит десять человеко-дней. Затем наиболее перспективные участки могут быть проверены традиционным методом шурфовки.

Библиография

- 1.Лычагина Е.Л. Отчет об исследовании поселения Чашкинское озеро VI в Соликамском районе Пермской области в 2005 году.- Пермь, 2006./ Архив Кабинета археологии ПГПУ.
- 2.Лычагина Е.Л. О соотношении памятников с гребенчатой и накольчатой керамикой в неолите Среднего Предуралья.// Режим доступа: <http://www.kaee.pspu.ru/sootnoshenie.html>

ДИНАМИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ НА РАСКОПКАХ МОГИЛЬНИКА ПЫШТАЙН II В СЕЗОНЕ 2005г.

В 1886 г. И.Я.Кривошеков приобрел в дер.Пыштайн несколько бронзовых предметов Пермского звериного стиля. В 1889 г. В.Л.Борисов обследовал окрестности названной деревни и выявил курганные насыпи, а через год провел стационарное исследование могильника. Им было вскрыто 3 кургана и найдены: медная пряжка, удила, остатки кольчуги и пр. Находки из раскопок В.Л.Борисова хранятся в Эрмитаже (коллекция № 576). В 1951 г. могильник обследовал В.А.Оборин. Местоположение памятника было определено к юго-западу от дер.Пыштайн, где на пашне имелось около тридцати распаханых курганов, но находок не было. В 1962 г. могильник был обследован Поляковым Ю.А. Расположение памятника со слов местных жителей было определено к югу от дер.Пыштайн, однако не удалось обнаружить ни следов курганов ни находок. В 1964 г. в ходе строительства пионерского лагеря к югу от места раскопок В.Л.Борисова А.И.Верещагиным было выявлено погребение X в., и для стационарного исследования района пионерского лагеря, прибыл отряд КАЭ под руководством В.А.Оборина. В ходе раскопок было вскрыто 362 м², и выявлено ещё 15 погребений, пять из которых были окружены курганной канавкой. В погребениях были найдены серебряные и бронзовые украшения, стеклянные и янтарные бусы, костяные наконечники стрел, предметы Пермского звериного стиля, саманидские и иранские монеты. По характеру находок могильник был атрибутирован как памятник ломоватовской культуры и, в связи с неоднозначностью вещевого материала, был датирован широко – в интервале VI-X вв. В отчете и в ранних публикациях могильник назывался Пыштайным. Позднее Пыштайнский могильник, который протянулся более чем на 500 м. вдоль Прикамской террасы, был разделен на Пыштайн I, который исследовал в 1889 г. Борисов В.Л. и на Пыштайн II исследованный Обориным В.А. в 1964 г. Памятники разделяет р.Данилиха: могильник Пыштайн I расположен на левом берегу реки, а могильник Пыштайн II на правом. Попытку разобраться с месторасположением Пыштайных могильников 1987 г. предпринял Макаров Э.Ю. В ходе его исследований было выявлено несколько погребений, разрушенных при строительстве дороги Пыштайн-Харино на юго-западной окраине дер.Пыштайн. Были исследованы три разрушенных погребения, найдены детали поясной гарнитуры, наконечники стрел, украшения. По характеру находок погребения были отнесены к харинскому этапу Ломоватовской культуры и датированы VI-VII вв. Автор раскопок посчитал, что им исследовалась часть могильника Пыштайн I. Общая протяжённость могильника определялась им не менее 400 м., а приблизительная площадь 2,5 га. Однако в настоящее время могильник найденный Макаровым Э.Ю., принято считать могильником Пыштайн III, так как в отличие от могильника Пыштайн I, он приурочен к р.Каме и находится на высокой пойменной террасе.

Несмотря на проведение трех стационарных исследований и выявление богатого вещевого материала, ситуация с границами, характером и хроноло-

гией Пыштайских могильников остается до конца не разрешенной. В связи с чем очень часто в научной литературе возникает путаница, что приводит к смешиванию материалов двух, вероятно, разновременных могильников Пыштайн I (материалы 1889-90 гг.) и Пыштайн II (материалы 1964 г.).

Находки с могильника Пыштайн II на сегодня считаются наиболее показательными для характеристики позднехаринского вещевого комплекса и экспонируются в основной экспозиции Пермского краеведческого музея. Но нерешенность ключевых вопросов касающихся памятника, ставит в затруднительное положение исследователей харинской проблематики.

В 2004-2005 гг. на могильник Пыштайн II, стали приезжать, так называемые, “черные” археологи для проведения несанкционированных раскопок. В ходе их деятельности частично или полностью было разрушено 200 погребений. С учётом данного обстоятельства в рамках федеральной программы аварийных раскопок памятников Гайнского района было принято решение о проведении стационарных исследований на могильнике Пыштайн II. Могильник входит в Гайнский куст археологических памятников; рядом с ним расположены могильники Пыштайн I и III, селища Пыштайн I-III и селище Данилово I. Памятник вытянулся по оси юго-запад – северо-восток. Границы памятника были обрисованы на основании имеющихся следов грабительских раскопов и вкопов, площадь памятника составила 4,5 га. Вместе с расположенными вплотную к нему могильниками Пыштайн I и III, площадь захоронений достигает 12 га., что позволяет считать данный археологический памятник самым большим из известных некрополей Прикамья [1].

В сезоне 2005 года в состоялись раскопки могильника Пыштайн II, которыми руководил В.В.Мингалёв. Работы велись на основании Открытого листа №993 (Форма №4) от 01.08.2005 и Разрешения на производство НИР на памятниках археологии в Гайнском районе №4 от 10.08.2005, выданного Управлением культуры администрации Коми-Пермяцкого автономного округа. Перед археологами стояла задача определить границы памятника, оценить плотность захоронений и степень их сохранности. Работы производились разведочным отрядом численностью 8 человек в течение 12 дней.

Особенностью исследований было то, что они проводились на памятнике, который в течение 2004-2005 гг. подвергался систематическим грабительским раскопкам “черных” археологов. В ходе их противоправной деятельности было частично или полностью уничтожено 200 погребений. Поэтому, раскоп был заложен в той части могильника, которая подверглась более интенсивному разрушению.

Для уменьшения объёмов перемещаемого грунта в целях уточнения границ археологического памятника и выявления наиболее перспективных направлений раскопок в рамках одного полевого сезона было произведено динамическое зондирование культурного слоя по методике, предложенной А.В. Коробейниковым [2].

Допустимость применения метода и устройства для зондирования с точки зрения сохранности археологического материала на данном памятнике была обоснована малой насыщенностью культурного слоя артефактами (известно,

что многие могилы здесь были ограблены в древности и в наши дни “черными археологами”). С другой стороны, предполагалось, что керамические и костяные предметы находятся здесь в окружении плотного грунта, а, следовательно, при попадании зонда в них они разрушены не будут; зонд лишь пробьёт в них ровное отверстие малого диаметра. Кроме того изначально планировался значительный интервал между скважинами, величина которого сравнима с параметрами объектов, подлежащих обнаружению (длиной и шириной могильных ям). Таким образом, исследователями предполагалась крайне низкая вероятность разрушения зондом датирующих предметов.

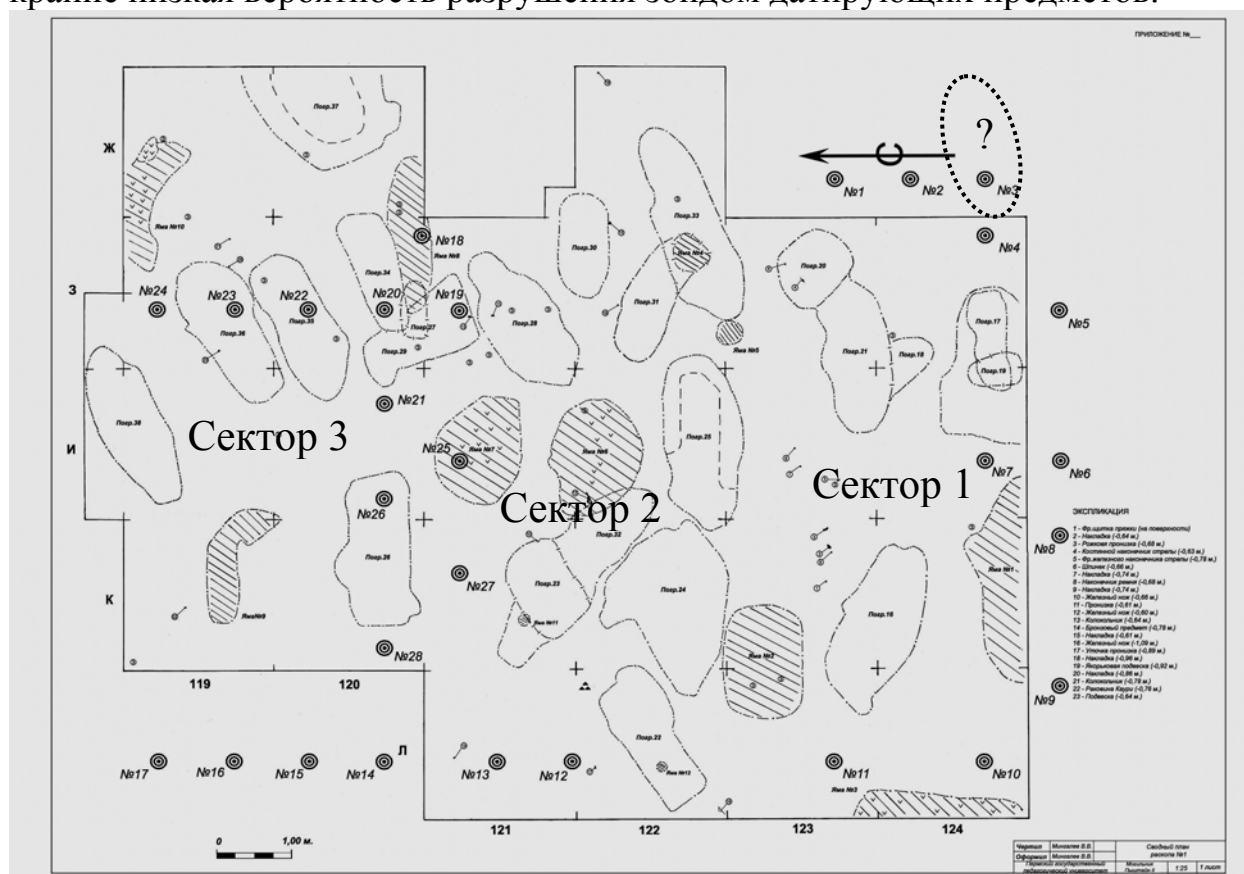


Рис.1

Общий план раскопа:  № – символ скважины

Зондирование производилось прибором, штанга которого имела диаметр 0,8 см., длину 150 см., вес молота составил 2 кг., а высота его поднятия-50 см. В соответствии с предложенным методом, по штанге наносили удары молотом, сбрасывая его каждый раз с постоянной высоты. Таким образом, энергия каждого удара составляла постоянную величину, что позволило обнаруживать изменения лобового сопротивления погружаемой части зонда. Для этого фиксировалось количество ударов, необходимых для заглубления зонда на величину 5 см. Для контроля величины заглубления штанга имела риски (запилы треугольным напильником) через 5 см. Точки зондирования (скважины) располагались с интервалом 100-200 см. Они отмечались на плане раскопа специальным значком и имели сквозную нумерацию (Рис.1), а результаты каждого зондирования заносились в протокол (Рис.2-4). По этим

результатам строились графики сопротивляемости культурного слоя в зависимости от глубины погружения зонда.⁵ По вертикальной оси графиков откладывалась величина заглубления, а по горизонтальной оси- количество ударов молота.

1.

Раскоп состоял из трех секторов, каждый из которых являлся продолжением предыдущего по линии юг-север. Небольшой размер секторов- 8х4 м. был обусловлен соображениями сохранности памятника: предполагалось, что в случае вскрытия большой площади природно-климатические факторы могли оказать негативное воздействие на соседние площади, где также могли располагаться погребения, а точная конфигурация и плотность расположения погребений не были известны. Кроме того, работа по секторам позволяла использовать имеющиеся трудовые ресурсы с наибольшей производительностью.

Первая линия зондирования была проложена по краю предполагаемого сектора №1. До начала работ по опыту предыдущих исследований было известно, что погребения на могильнике находятся в известковых ложах, которые перекрыты слоем почвы толщиной около 30 см. Данное обстоятельство позволило однозначно дешифровать графики зондирования: так, скважины №1 и 2 показали, что на глубине свыше 25 см. наблюдается резкое увеличение лобового сопротивления зонда, что отражается перегибом графика зондирования (См. Рис.2).

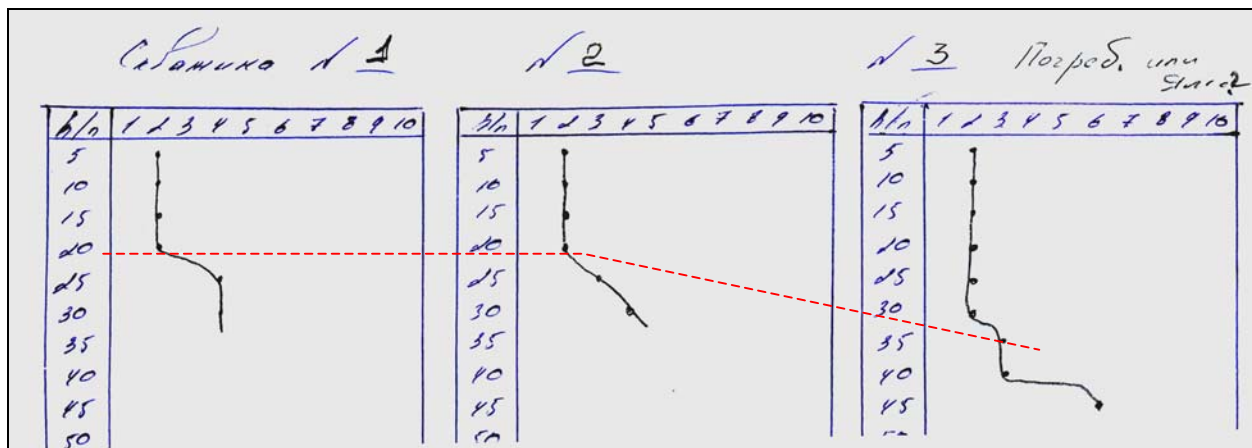


Рис.2

Протокол зондирования: скважины 1-3

Логично было полагать, что скачкообразное увеличение сопротивления здесь происходит при попадании в материковый грунт ненарушенной структуры и совпадает с глубиной залегания материкового слоя. А в скважине №3 сопротивление до четырёх ударов возросло на глубине 40-45 см., что могло свиде-

⁵ Наши коллеги А.Н.Сарапулов, Е.В.Шайдунова (Лосёнок) и Д.В.Шмуратко приняли самое деятельное участие в работах по динамическому зондированию и подготовке материалов для данной публикации. Большое спасибо им за это.

тельствовать о западении материкового слоя и о наличии здесь могильной ямы. Таким образом, вероятное расположение захоронения было выявлено и зафиксировано в полевых материалах (См. *Рис.1*, пунктирный овал со знаком вопроса внутри в правом верхнем углу, *Рис.2*, надпись на протоколе зондирования №3: “Погреб<ение> или яма?”).

Скважины №4 и 5 показали известную картину залегания материкового слоя на глубине 15-20 см.; для большего заглубления требовалось более четырёх ударов молота.

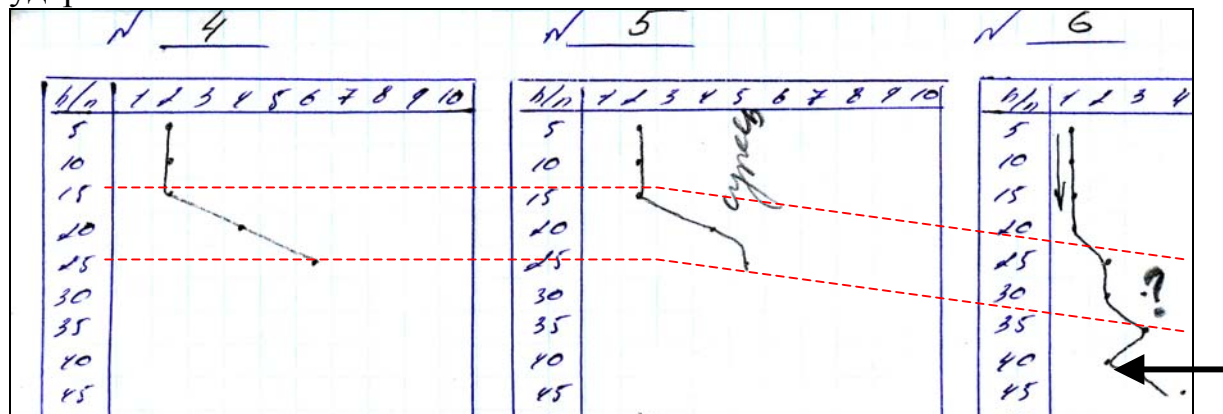


Рис.3

Протокол зондирования: скважины 4-6

График зондирования №6 отличается от двух предыдущих и представляет несомненный интерес (*Рис.3*).

Во-первых, здесь нарастание сопротивления происходит после прохождения зондом слоя супеси на глубине 35-30 см, и не так резко, как при попадании в материк (об этом свидетельствует более пологая линия графика), а во-вторых, на глубине 40 см. отмечается резкое падение сопротивления, что свидетельствует о попадании зонда в более мягкий слой (показано на *Рис.3* стрелкой). Учитывая артибуцию памятника в качестве могильника, стратиграфию на месте шестой скважины можно было гипотетически реконструировать следующим образом:

- на глубину до 20 см. пахотный слой (супесь), для прохождения через который требуется 2 удара
- на глубине 20-35 см. заполнение могильной ямы грунтом, сопротивляемость которого находится в интервале между сопротивляемостью поверхностного слоя и материка. Для прохождения через этот слой требуется до четырёх ударов молота. В качестве такового можно предположить смесь грунтов (искусственный грунт). Следовательно, закономерным становится предположение о том, что это засыпка могильной ямы.
- на глубине 40 см. грунто-органическое заполнение могилы, а далее- материк.

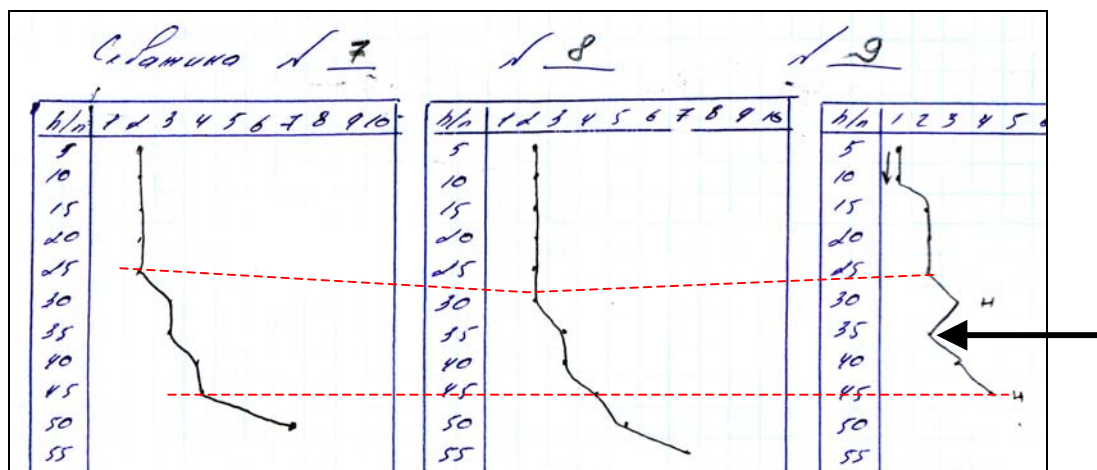


Рис.4

Протокол зондирования: скважины 7-9

Однако, прирезка сектора №1 в южном направлении не предполагалась, поэтому для того чтобы оконтурить яму, гипотетически обнаруженную скважиной №6, было произведено зондирование вокруг неё. Последующие графики зондирования (Рис.4) показали, что:

-слой рыхлого грунта малой сопротивляемости имеет мощность 25-30 см. (См. Рис.5)

-западение материкового слоя отмечается на месте скважины №8 (Рис.4, западение отмечено мелким пунктиром). На глубинах 25-45 см. во всех трёх скважинах сопротивление постепенно нарастает, а глубже 45 см. оно достигает той величины, которая характерна для материкового грунта ненарушенной структуры (Ср. с графиками №1,2,3.) То есть, логично связывать слой 25-45 см., видимый не графике, со смешанным грунтом, а глубину залегания материка на дне могильной ямы определять в 45 см.

-график зондирования в точке №9 близок той картине, что мы видели в точке №6.; в предматериковой области, а на глубине 35-40 см. имеется зона иного рода грунта с меньшей сопротивляемостью. Следовательно, логично полагать, что скважины № 6,7,8,9 показывают яму (См. Рис.7).



Рис.5

Стратиграфия в области ямы №1.

На горизонтальной зачистке яма указана пунктиром приблизительно.

Причём скважины 7 и 8 показывают области, где грунт мог быть перемешан (грабительским вкопом?), а №6 и 9 отмечают её края, где стратиграфия грунта не была нарушена (?).



Рис.6

Раскоп, сектор 1

Вид с Запада. Зачистка на уровне фиксации очертаний могильных ям.
Яма №1 указана стрелкой.

Вскрытие поверхности было организовано тремя секторами последовательно. Сначала был вскрыт сектор №1 в южной части раскопа (Рис.1, линии квадратов 124-123). В результате горизонтальной зачистки визуально, по разнице цвета грунта были выявлены и зафиксированы планиграфические объекты-пятна могильных ям (Рис.6, стрелкой показана яма №1; Ср. с Рис.7). Таким образом, данные зондирования были подтверждены.

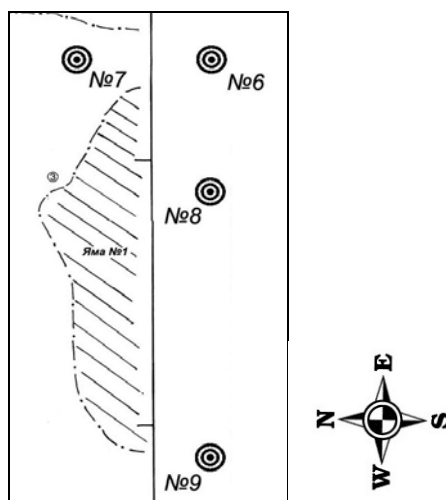


Рис.7

Скважины вокруг ямы №1

2.

Следующая линия зондирования была заложена вдоль западной границы предполагаемого раскопа (Рис.8).