

УДК 902.64(477.75):623.446.4«14»

НАКОНЕЧНИКИ ОСМАНСКИХ СТРЕЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ УКРЕПЛЕНИЯ №14 ГЛАВНОЙ ЛИНИИ ОБОРОНЫ МАНГУПА В 2007 г.

Рувев В. Л.

*Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь, Украина
E-mail: rujev_vl@mail.ru*

В 2007 г. в районе укрепления А.XIV главной линии обороны Мангупа был обнаружен закрытый археологический комплекс, связанный с осадой Мангупа турками в 1475 г. Среди находок были 114 наконечников стрел. Автор выделил среди них три типа и два подтипа, определил их основные параметры. Сделан вывод, что аналогичные находки на других археологических памятниках Крыма (Фуна, Алустон, Чембало) имеют отношение к османской военной экспедиции в Крым в июне-декабре 1475 г.

Ключевые слова: Османская империя, Крым, XV в., наконечник стрелы, типология

ВВЕДЕНИЕ

Экспансионистская политика Османской империи во второй половине XV в., способствовала совершенствованию турецкого вооружения. Значительного развития достигло огнестрельное оружие, особенно эффективно примененное под стенами Константинополя в 1453 г. Вместе с тем, несмотря на рост значения пушек и ручного огнестрельного оружия, турки на протяжении длительного периода продолжали использовать луки и стрелы. На это влияла прочная османская традиция. Стрельба из лука была любимым делом, начиная от простых рядовых пеших и конных воинов и заканчивая увлечением султанов стрельбой на дальность и точность.

В Северном Причерноморье ярким примером массированного применения ручного метательного оружия стала османская военная кампания в Крыму в 1475 г., и в особенности осада столицы княжества Феодоро – Мангупа. В течение месяца с июля по август 1475 г. османы провели пять штурмов южной стороны крепости, во время которых велся массированный обстрел из луков. В местах активных штурмовых действий на южном склоне и окрестностях, археологические исследования проводились Е. В. Веймарном [1, с. 420] и В. Л. Мыцом [11], а в результате разведок А. Г. Герцена [3, с. 373] были выявлены фрагменты турецких пушечных ядер. Однако в публикациях исследователей отсутствуют упоминания об обнаружении наконечников стрел. При визуальном осмотре местности, а в особенности – трассы современной автомобильной дороги, проходящей по траверзу южного склона, подобные находки не редки.

С северного склона Мангупа османы открыли новое направление осадных действий, сосредоточив артиллерийский удар против укреплений А.XIV и А.XV (нумерация укреплений – см. [2, с. 106]). Первое из них в 70–80 гг. XX в. подверглось

системному археологическому изучению, в результате были обнаружены пушечные ядра и наконечники стрел. Обстоятельства вынудили продолжить исследования в 2007 г.¹

Контекст находок. В июле 2007 года в районе средней части куртины Б автором были отмечены свежие следы грабительских раскопок. После осмотра всей линии А.XIV в районе стыка куртин Б и В было обнаружено несколько вывалов квадров внешнего панциря (рис. 4, 5). В одной из брешей была обнаружена ½ часть турецкого пушечного ядра диаметром 406 мм, засевшего во внутренней части кладки [14]. На данном участке поперек линии укрепления А.XIV был заложен раскоп, одна часть которого включает пространство перед внешним фасом, вторая – непосредственно поверхность укрепления (рис.6). В контексте обнаружения археологических артефактов особое значение приобретает первый участок раскопа. Он непосредственно приурочен к застрявшему к стене фрагменту ядра. Площадь первого участка – 4,50×4,32 м. Мощность культурного слоя достигает 1,80–1,90 м (рис. 6, 7, 8).

Стратиграфическая ситуация. В ходе проведенных работ на первом участке выявлено пять слоев (рис. 7, 8). При этом особый интерес вызвал 4-й слой мощностью 1,00–1,10 м., представляющий развал куртины Б, состоящий из бутового и обработанного камня вперемешку с серым рыхлым грунтом (рис. 7, 8). Здесь помимо многочисленных фрагментов гранитных пушечных ядер, были обнаружены 13 свинцовых пуль, в том числе со следами ударов о твердую поверхность, и 114 наконечников стрел. Такая концентрация находок в развале стены, разрушенной в результате интенсивного артиллерийского обстрела, позволяет связать происхождение 4-го слоя с событиями 1475 г. Публикация посвящена анализу наконечников стрел. В настоящее время практически отсутствуют обобщающие работы по данной тематике в отношении Северного Причерноморья², поэтому актуальность рассматриваемого вопроса велика.

¹ Автор статьи благодарит руководителя Мангупской археологической экспедиции, декана исторического факультета Таврического национального университета им. В. И. Вернадского (ТНУ), к.и.н. Герцена А. Г. за предоставленную возможность использования материалов раскопок, за оказанную помощь при подготовке публикации. Автор выражает признательность за консультации и техническую поддержку заведующему археологическим музеем ТНУ, доценту кафедры истории древнего мира и средних веков ТНУ, к.и.н. Науменко В.Е. аспирантам кафедры истории древнего мира и средних веков ТНУ Душенко А. А., Ивановой О. С., Земляковой А. Ю.; хранителю фондов Крымского республиканского учреждения «Бахчисарайский историко-культурный заповедник» (КРУ «БИКЗ») Алпашкиной О. Н.; научному сотруднику отдела фондов КРУ «БИКЗ» Сычу Д. А.

² Следует отметить публикацию С. В. Семина, посвященную арбалетным наконечникам из средневековых поселений Крыма. Автор выделяет два морфологических типа – по размерам боевой головки [15, с. 215]. При этом с выводами автора о соответствии морфологических особенностей различным хронологическим периодам согласиться нельзя. Так, предполагая что арбалетные болты с массивной боевой головкой относятся к XIII–XIV в., автор публикует изображения подобных находок, обнаруженных из раскопок Фуны (1423-1475) [15, с. 214, рис. 1: 10, 11]. Формат сборника, по всей видимости, не позволил автору дать корреляцию параметров 80 отмеченных им арбалетных наконечников. Поэтому выделенным параметрам, присущим каждому из типов, приходится верить, полагаясь на добросовестность С. В. Семина. Хотя вместе с тем он отмечает, что информация по некоторым артефактам имеется «по устной информации исследователей» [15, с. 215]. Будем надеяться, что подобные выводы с более надежными основаниями и корреляцией параметров автор еще изложит в развернутой публикации. Также отметим статью Г. Ф. Чеботаренко, которая в настоящее время устарела (недостаточное

1. ТИПОЛОГИЯ НАХОДОК

Обнаруженные 114 наконечников стрел¹ можно разделить на три типа.

Тип 1. Железный килевидный наконечник стрелы с ромбическим в сечении уплощенным пером, округлыми в сечении шейкой и черешком. Имеют сходство с типом 38 по классификации А.Ф.Медведева [9, с. 64]. Подобных наконечников обнаружено 4 экземпляра (рис. 2), хотя они были нередкими находками на других участках Мангупского городища – цитадели, дворце, юго-восточном склоне мыса Тешкли-бурун, храме Св. Константина, второй линии обороны. Они несколько отличны друг от друга по размерам, однако для выделения их в особый тип служат следующие характеристики (рис. 1; табл. 1):

а). Наличие у всех находок стандартных элементов: пера (3 – здесь и далее см. усл. обозначения) с двумя гранями (б) с каждой стороны, что придает ему в сечении ромбовидную форму, округлых в сечении шейки (4) и черешка (2), достигающего 3-4 мм в диаметре (1).

б). Средние параметры: общая длина (а) – 80–110 мм, ширина пера (с) – 14–18 мм.

в). Плечики (7), изогнутые переходы от шейки к граням, в подавляющем большинстве случаев ассиметричны, что связано с их ручной ковкой, придающей каждому изделию некоторые индивидуальные черты. Так плечики создают угол (α) между центром линии стыка шейки и черешка (А), и крайними точками граней (В₁, В₂) в большинстве случаев составляющий 50-60° (рис. 1). Подобное положение было проанализировано на других наконечниках этого типа, обнаруженных на других участках Мангупского городища [4, с. 390-391, рис. 21: 5–7], Алустане [10, с. 156; рис. 9: 8], Фуне [12, рис. 345: 7–11, 16, 19, 20].

В данном типе выделяется два подтипа:

1.1. Без расширения на месте стыка шейки и черешка (3 экз.) (рис. 2: 1–3)

1.2. С расширением на месте стыка шейки и черешка (1 экз.) (рис. 2: 4)

Близкие к указанному типу наконечники на Руси А. Ф. Медведев датирует XIII–XIV вв. и прослеживает их связь с наконечниками стрел монголо-татар [9, с.64]. Близкие по описанию и прорисовке предметы Г. Ф. Чеботаренко датирует в пределах XV–XVII вв. [16, с. 144-145; рис. 1: 8–12].

Тип 2. Железные пирамидальные наконечники стрел ромбические в сечении с округлыми в сечении шейкой и черешком. По внешнему виду сходны с типом 87 по классификации А. Ф. Медведева, бытовавшим на Руси у народов Поволжья и Северного Кавказа с XII по XIV вв. [9, с. 82]. К данному типу относится 91% всех обнаруженных наконечников стрел.

Основные характеристики (рис. 1; табл. 2):

а). Общая длина наконечника (а) – до 47 мм.

б). Ширина наконечника (с) – 6-8 мм

обоснование датировки артефактов, некачественная прорисовка и т.п.) и может использоваться в качестве вспомогательного материала. [16].

¹ Не подвергся изучению в силу неудовлетворительной сохранности один железный плоский черешковый наконечник.

в). Толщина наконечника (g) – 5-7 мм.

г). Вес наконечников колеблется в промежутке между 2 и 3 гр. (однако единичные экземпляры достигают около 4 гр., либо немного не дотягивают 2 гр.). В среднем вес достигает около 2,5 гр. Можно предположить, что османские кузнецы-оружейники (джебеджи) пытались подогнать вес наконечников к дирхему (около 3 гр.).

д). Толщина черешка (l) достигает 1,5-2 мм.

В обнаруженном массиве наконечников 2-го типа уверенно выделяются два подтипа:

2.1. Данному подтипу присущ выраженный переход между пером и шейкой (h). В районе перехода четко выражены плечики (7). Представлены 94 единицами находок или 91% от общего числа наконечников 2-го типа. Как правило, параметры перехода (h) равны или меньше параметров толщины наконечника (g) и составляют 4-6 мм (рис. 1; 3: 1, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 14, 19, 37, 39, 48, 49). Соотношение боевой головки (1) и черешка (2) – 0,5:0,5.

2.2. В подтипе отсутствует выраженный переход между пером и шейкой – перо плавно подведено к шейке. Плечики либо отсутствуют вообще, либо слабо выражены. Подобного рода артефакты представлены 9 экземплярами или 9% от общего числа находок 2-го типа. Боевые головки (1), как правило, короткие, соотношение между головкой и черешком (2) может колебаться от 0,5:0,5 до 0,3:0,7 (рис. 1; 3: 17, 21, 22, 44).

Из таблицы № 2 видны определенные колебания в параметрах составных частей. Исходя из такой корреляции, очевидно, что трудно найти два наконечника, данные параметров которых полностью будут совпадать. Эти различия приводили исследователей, занимавшихся этим типом находок ранее, к неудачным попыткам создать классификационный ряд на основе данных параметров наконечников стрел, а не морфологии. Вместе с тем секрет таких расхождений кроется непосредственно в технологии производства. Учитывая, что во второй половине XV в. Османская империя непрерывно вела войны, изготовление вооружения было поставлено на поток. И в значительной степени это касалось наконечников стрел. Изучаемый тип наконечников ковался особым способом, который позволял максимально упростить и ускорить производство. У современных кузнецов способ такойковки называется матричным. В огне раскалялся прут, который в заостренном виде втыкался в матрицу, состоящую из двух частей. Второй кузнец бил по матрице, и на окончании прута появлялось боевая головка будущего наконечника. После этого перо с небольшой частью прута обрубалось зубилом. Дальнейшая работа по обработке наконечника поручалась подмастерьям, которые из оставшейся части прута окончательно формировали шейку, упор и черешок. Поэтому такие расхождения в параметрах изучаемых наконечников стрел вызваны особенностями конкретных матриц и последующей индивидуальной работой над завершением формирования облика наконечника стрелы.

Тип 3. Железные пирамидальные наконечники стрел квадратные в сечении с округлым в сечении черешком. Соответствуют 95 типу по А. Ф. Медведеву. Автор дает широкие хронологические рамки их применения на территории Руси и Восточной Европы – VIII-XIV вв. [9, с. 84]. Нужно отметить, что подобные наконечники

имеют определенную связь со 2-м типом, в первую очередь – в области изготовления. Придав конкретную форму заготовке, в дальнейшем она доводилась до желаемого мастером вида – поэтому ширина и толщина наконечников (с) достаточно однообразна – 5-6 мм (хотя на других участках городища встречаются экземпляры до 7 мм), а вот длина боевой головки (1) колеблется от 16 до 26 мм при общей средней длине наконечника (а) до 45 мм. Таким образом, основные параметры совпадают с рядом параметров 2-го типа, однако встречается данный тип достаточно редко (рис. 1; 2: 1, 2, 4, 5; табл. 3).

Наконечники стрел 2 и 3-го типа являются бронебойными. Они начинают свое бытования с I тыс. н.э. и основным предназначением является проникновение сквозь кольчугу [9, с. 78].

2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Все наконечники изготовлены из железа с минимальным содержанием примесей. Длина стрел типа 2,3 по сведениям Р. Пэйн-Голлуэя могла достигать до 65 см [13, с. 392], 1 типа – не менее 75-90 см [9, с. 52]. С чем связано такое значительное количество находок наконечников на сравнительно небольшой площади исследований? Необходимо учитывать природные и фортификационные особенности Мангупа, а также тактику ведения штурмовых действий османами. Турки разместили осадную артиллерию и свои штурмовые порядки в 200 м ниже укрепления А.XIV [3, с. 377; 12]. После артиллерийского обстрела по безлесному склону начинали наступление штурмовые группы. В такой момент защитники начинали обстрел из луков, и главное – метание камней различных размеров. В условиях крутого склона камни представляли весьма действенное оружие против штурмующих. Поэтому цель наступающих порядков заключалось в минимализации камнеметательного противодействия осажденных. На подходах к укреплению турки начинали его массовый и беспорядочный обстрел стрелами, снабженных легкими наконечниками 2-го и 3-го типа. Подобные наконечники стрел были эффективны против незащищенных доспехами участков тела. А вот более тяжелые стрелы с наконечниками 1-го типа могли использоваться и с дальней дистанции, и непосредственно на подходе к укреплению с возможностью пенетрации на близком расстоянии практически любого типа доспехов [6, с. 96-97].

На фоне такого соотношения в использовании тяжелых и легких типов наконечников весьма справедлив тезис из арабского трактата XV в. по стрельбе из лука «*Arab Archery*»: «[Но – прим. перевод.] искусные стрелки избегают применять тяжелые стрелы по причине их многочисленных пороков [изготовления – прим. перевод.] и низкой эффективности. Они предпочитают использовать легкие стрелы с жесткими луками, так как стрелы при этом летят прямо и без колебаний». [8, с. 115]. Совершенно противоречит данным археологии и процитированному источнику во многом теоретическое положение А.В.Коробейникова (который выступил переводчиком трактата): «Иными словами, можно обоснованно полагать, что здесь мы встречаем свидетельство специализации лучников в бою: искусные стрелки (снайперы) легкими стрелами с высокой скоростью полета и большой степенью заострения летально поражали особо важные индивидуальные цели – бронированных ко-

мандиров, сигнальщиков, связистов, наблюдателей и т.п., в то время как основная масса стрелков тучей стрел (с тяжелыми наконечниками – В. Р.) осыпала групповые цели: бездоспешную (или "легкобронированную") пехоту, и при этом не особо заботилась о точности каждого из своих выстрелов» [8, с. 118]. Вероятно, под Мангупом османы действовали по-другому...

Во время своих штурмовых действий османы комбинированно использовали ручное метательное и огнестрельное оружие. В слое с наконечниками было обнаружено 13 свинцовых пуль, и почти 9-тикратное превосходство найденных наконечников стрел в полной мере свидетельствует о преимуществе лука над «тюфячки» [5, с. 392].

ВЫВОДЫ

Полученные находки из закрытого комплекса 1475 г. позволят по-новому смотреть на материалы из городищ, которые стояли на пути османов во время крымской кампании. В результате исследований имеем археологическую «османскую триаду», в значительной степени отражающую военные действия османов в Крыму – каменные артиллерийские ядра, свинцовые пули к ручному огнестрельному оружию и наконечники стрел.

Список литературы

1. Веймарн Е. В. Разведки оборонительных стен и некрополя / Е. В. Веймарн // МИА. – М.; Л. : изд-во АН СССР, 1953. – № 34. – С. 422–424.
2. Герцен А. Г. Крепостной ансамбль Мангупа / А. Г. Герцен // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. – Симферополь, 1990. – Вып. 1. – С. 88–166.
3. Герцен А. Г. По поводу новой публикации турецкого источника о завоевании Крыма / А. Г. Герцен // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. – Симферополь, 2001. – Вып. 8. – С. 366–387.
4. Герцен А. Г. Стратиграфические исследования на юго-восточном склоне мыса Тешкли-бурун (Мангуп) / А. Г. Герцен, А. Ю. Землякова, В. Е. Науменко, А. В. Смокотина // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. – Симферополь, 2006. – Вып. 12. – С. 371–494.
5. Герцен А. Г. Свинцовые пули из раскопок Мангупа / А. Г. Герцен, В. Л. Руев // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. – Симферополь, 2008. – Вып. 14. – С. 385–416.
6. Иноземцев А. Ю. Перечень увечий и травм в деятельности историка вооружений / А. Ю. Иноземцев, А. В. Коробейников // ИДНАКАР: методы историко-культурной реконструкции». – 2008. – № 2 (4). <http://www.idnakar.ru/>. Проверено 31.03.2011.
7. Кирьянов А. В. Реставрация археологических предметов / А. В. Кирьянов. – М. : изд-во АН СССР, 1960. – 94 с.
8. Коробейников А. В. Средневековый трактат «Arab archery» о параметрах луков и стрел / А. В. Коробейников // ИДНАКАР: методы историко-культурной реконструкции. – 2008. – № 2 (4). <http://www.idnakar.ru/>. Проверено 31.03.2011.
9. Медведев А. Ф. Ручное метательное оружие VIII–XIV вв. Лук и стрелы, самострел / А. Ф. Медведев // Свод археологических источников. – М., 1966. – Вып. Е 1–36. – 181 с.
10. Мыц В. Л. Генуэзская Луста и Капитанство Готии в 50–70 гг. XV в. / В. Л. Мыц // Алушта и Алуштинский регион с древнейших времен до наших дней / Министерство культуры АР Крым и др.; сост. В. Г. Рудницкая, И. Б. Тесленко. – К. : Стилюс, 2002. – С. 139–189.
11. Мыц В. Л. Загородный храм и некрополь Мангупа / В. Л. Мыц // Античная древность и Средние века (Античная и средневековая идеология). – Свердловск, 1984. – С. 57–66.
12. Мыц В. Л. Кафа и Феодоро в XV в. Контакты и конфликты / В. Л. Мыц. – Симферополь : Универсум, 2009. – 528 с.

13. Пейн-Голлуэй Р. Книга арбалетов: История средневекового метательного оружия / Р. Пейн-Голлуэй. – М. : Центрполиграф, 2008. – 415 с.

14. Руев В. Л. Османская огнестрельная артиллерия 1475 г. на Мангупе: историко-археологический обзор / В. Л. Руев // Материалы по археологии, истории и этнографии Таврии. – Симферополь, 2010. – Вып. 16. В печати.

15. Семин С. Средневековое вооружение Крыма второй половины XIII-XV вв. Арбалет: по материалам археологических раскопок / Семин С. // Оружие и снаряжение през късната античност и средновековието IV–XV в.: мат. межд. конф. 14–16 септември 2000 г. – Варна, 2002. – С. 213–220.

16. Чеботаренко Г. Ф. К вопросу о классификации средневековых молдавских наконечников стрел / Г. Ф. Чеботаренко // Материалы по истории Северного Причерноморья. – Одесса, 1960. – Вып. 3. – С. 141–150.

Руев В. Л. Наконечники османських стріл за результатами дослідження мура № 14 головної лінії оборони Мангупу у 2007 р. / В. Л. Руєв // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. Серія «Історичні науки». – 2011. – Т. 24 (63), № 1 : спецвипуск «Історія України» – С. 109–126.

В 2007 р. у районі мура №14 головної лінії оборони Мангупа був виявлений закритий археологічний комплекс, пов'язаний з облогою Мангупа турками в 1475 р. У числі знахідок було присутнє 114 наконечників стріл. Автор виділив три типи і два підтипи подібних знахідок, визначив основні параметри та їхні екстремуми. Зроблено висновок, що аналогічні знахідки на інших археологічних пам'ятниках Криму (Фуна, Алустан, Чембало) пов'язані з османською військовою експедицією у Крим у червні–грудні 1475 р.

Ключові слова: Османська імперія, Крим, XV в., наконечник стріли, типологія

Ruyev V. L. The arrowheads of Ottoman arrows on the results of research strengthening № 14 of the defense main line of Mangup in 2007 / V. L. Ruyev // Scientific Notes of Taurida V. I. Vernadsky National University. – Series: Historical Science. – 2011. – Vol. 24 (63), No 1 : “History of Ukraine”. – P. 109–126.

In 2007 around strengthening №14 of the defense main line of Mangup the closed archaeological complex connected with Mangup siege by Turks in 1475 was found exposed. Among things there were 114 tips of arrowheads. The author allocated 3 types and 2 subtypes of similar things, defined key parameters and their extremum points. It is concluded that similar finds at the territory of other archaeological places of Crimea (Funa, Aluston, Chembalo) are connected with the Ottoman military expedition to the Crimea in June–December 1475.

Keywords: Ottoman Empire, the Crimea, XV century, an arrowhead, typology

Поступила в редакцію 01.02.2011 г.

Условные обозначения:

Условные обозначения к плану и разрезам стратиграфического раскопа 2007 г. в районе стыка куртин Б и В укрепления А.XIV.	Условные обозначения к составным частям и основным пара- метрам наконечников стрел (рис. 1)
 - дерновый слой  - «слои отвалов»  - «погребенный дерн»  - серый рыхлый грунт («слой разрушения стены; 4-й слой»)  - серый плотный грунт (5-й слой)  - известковый раствор  - грунт  - скала  - нивелировочные отметки  - скопление камней  - фрагменты керамики  - разрез стены  - реконструкция	<p>Составные части:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Боевая головка 2. Черешок 3. Перо 4. Шейка 5. Упор для древка 6. Грань 7. Плечико <p>Основные параметры:</p> <ol style="list-style-type: none"> a). Общая длина b). Длина пера (боевой головки для 3-го типа) c). Ширина пера d). Толщина пера e). Длина шейки f). Ширина шейки g). Толщина шейки h). Ширина стыка пера и шейки (для типа 2.1) i). Длина черешка l). Толщина черешка M). Вес наконечника S¹). Сохранность артефакта

¹ По степени сохранности археологических артефактов из металла исследователи выделяют три группы:

Группа хорошей сохранности – металлическое изделие покрыто равномерным тонким слоем окислов

Группа средней сохранности – изделия из металла покрыты толстым слоем окислов, но с сохранившейся металлической сердцевиной

Группа плохой сохранности – изделия практически полностью состоят из окислов [7, с.46]

В таблице в соответствии с приведенной классификации сохранности напротив каждого наконечника стрелы будет стоять соответствующий номер.

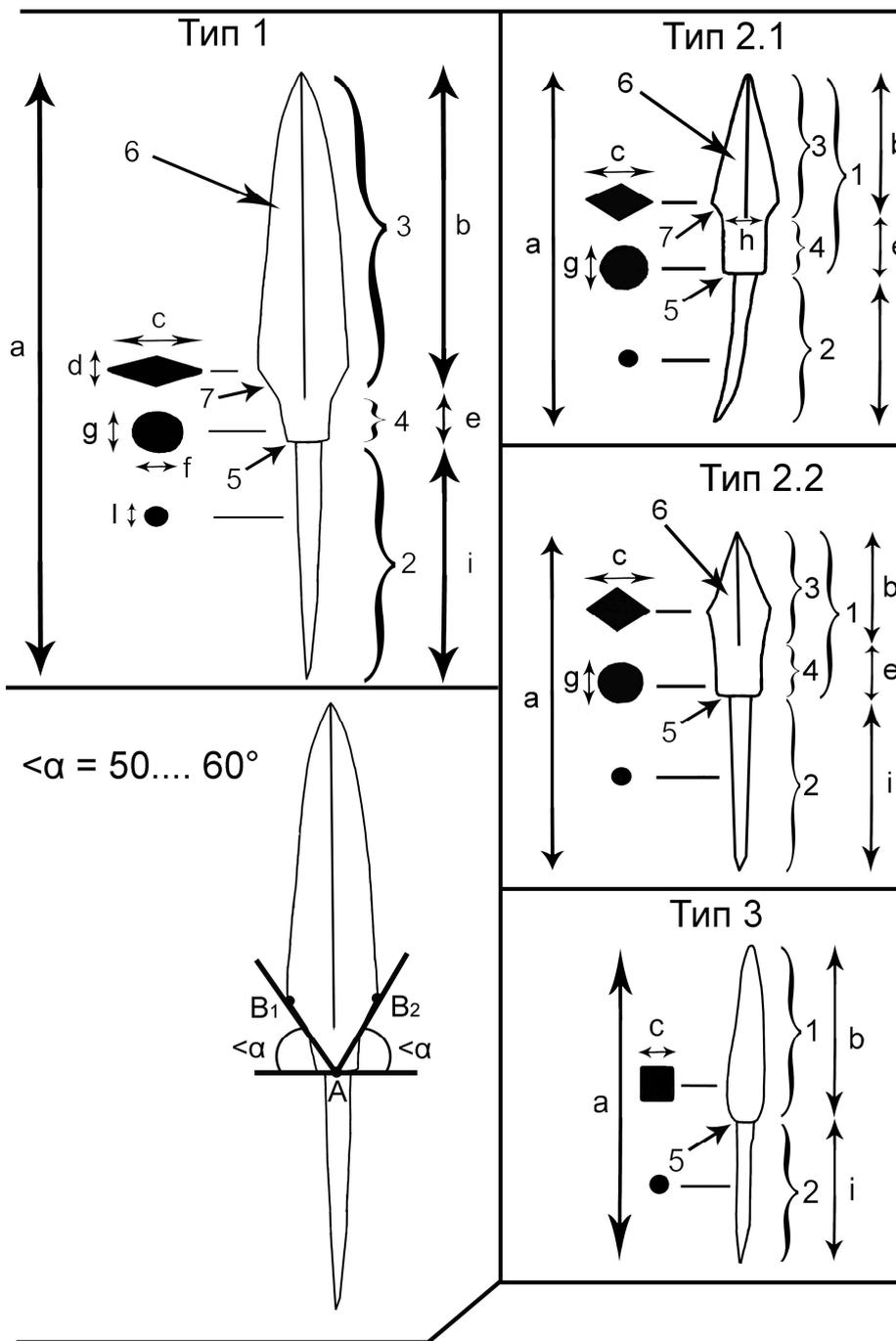
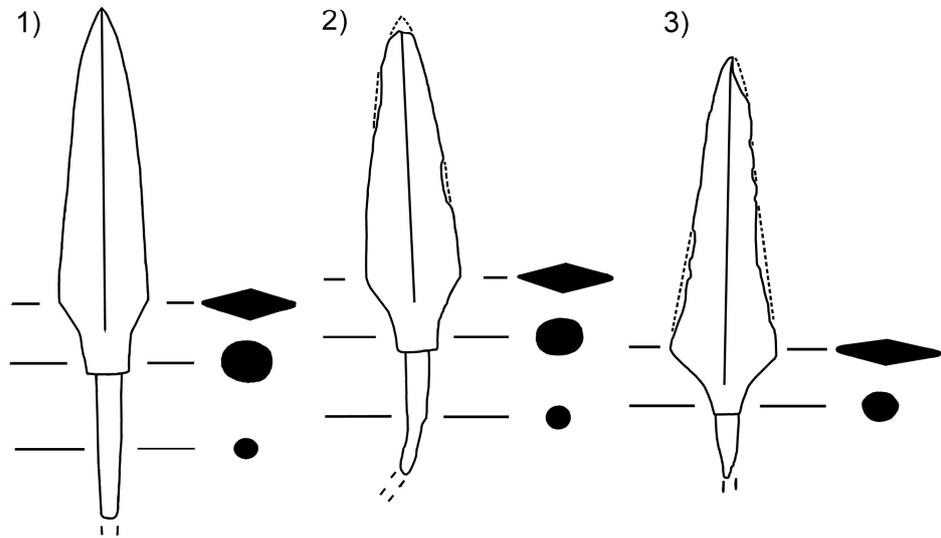
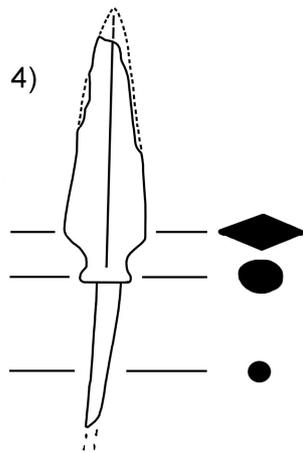


Рис. 1. Составные части наконечников стрел и основные параметры.

Тип 1. Подтип 1.



Тип 1. Подтип 2.



Тип 3.

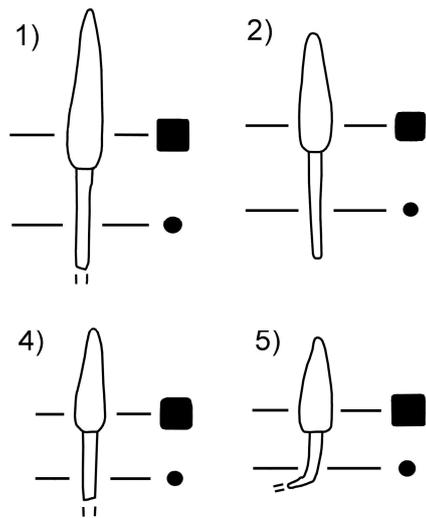
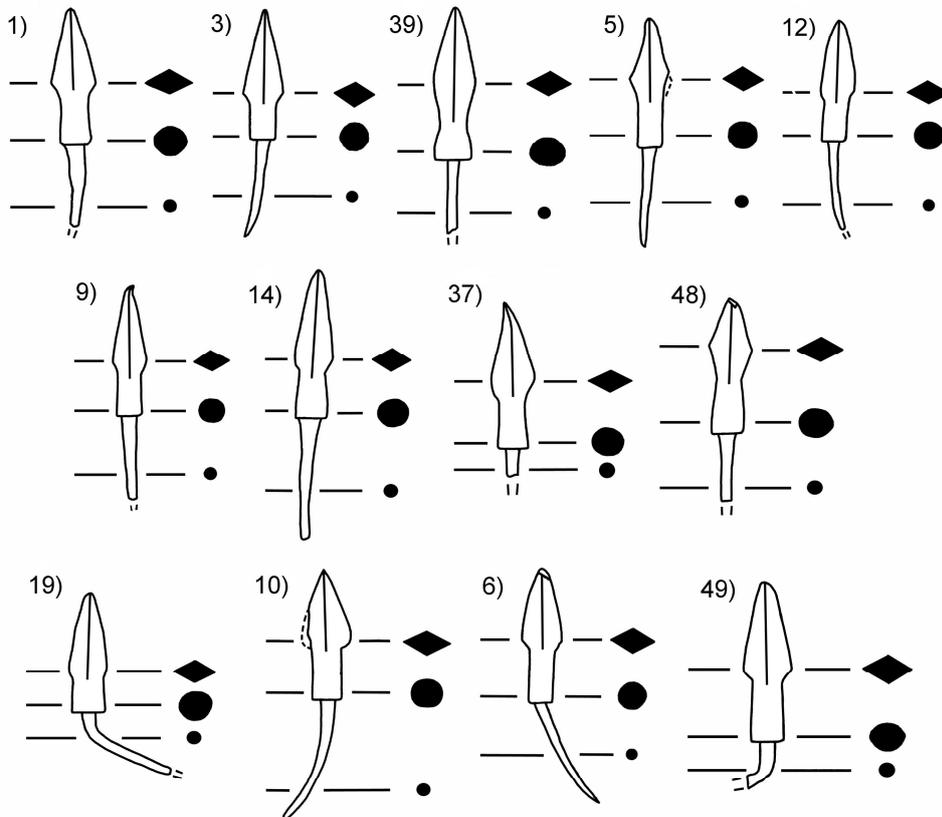


Рис. 2. Образцы наконечников османских стрел.

Тип 2. Подтип 1.



Тип 2. Подтип 2.

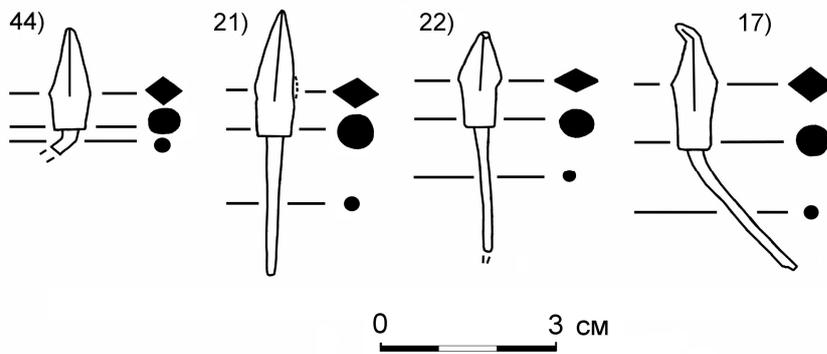


Рис. 3. Образцы наконечников османских стрел.

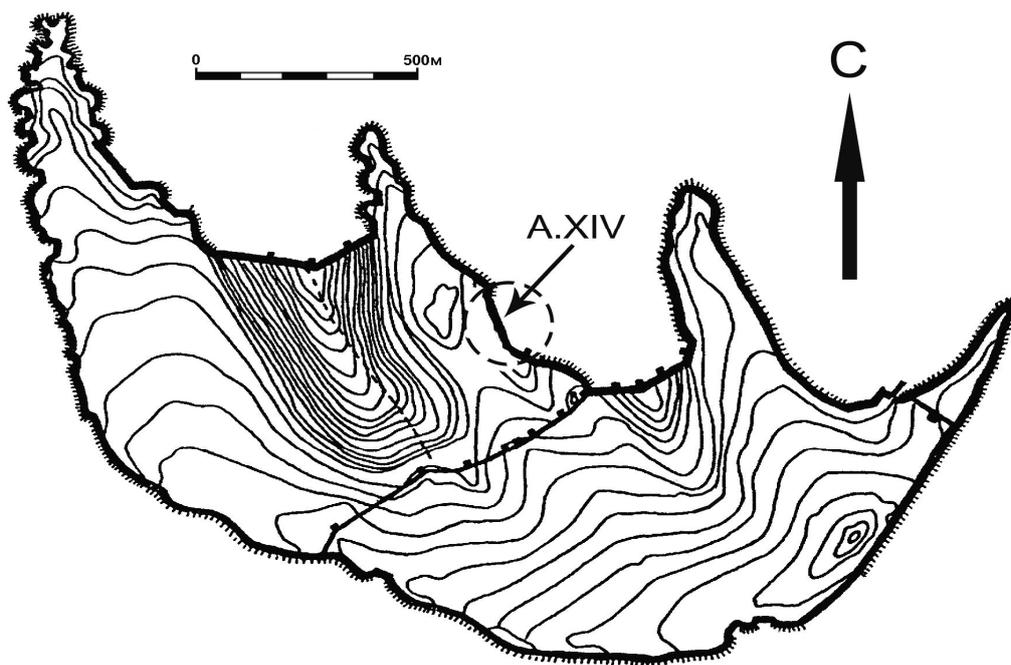


Рис. 4. Мангуп. Схема.



Рис. 5. Укрепление А.XIV. Общий план с указанием участка исследования в 2007 г.

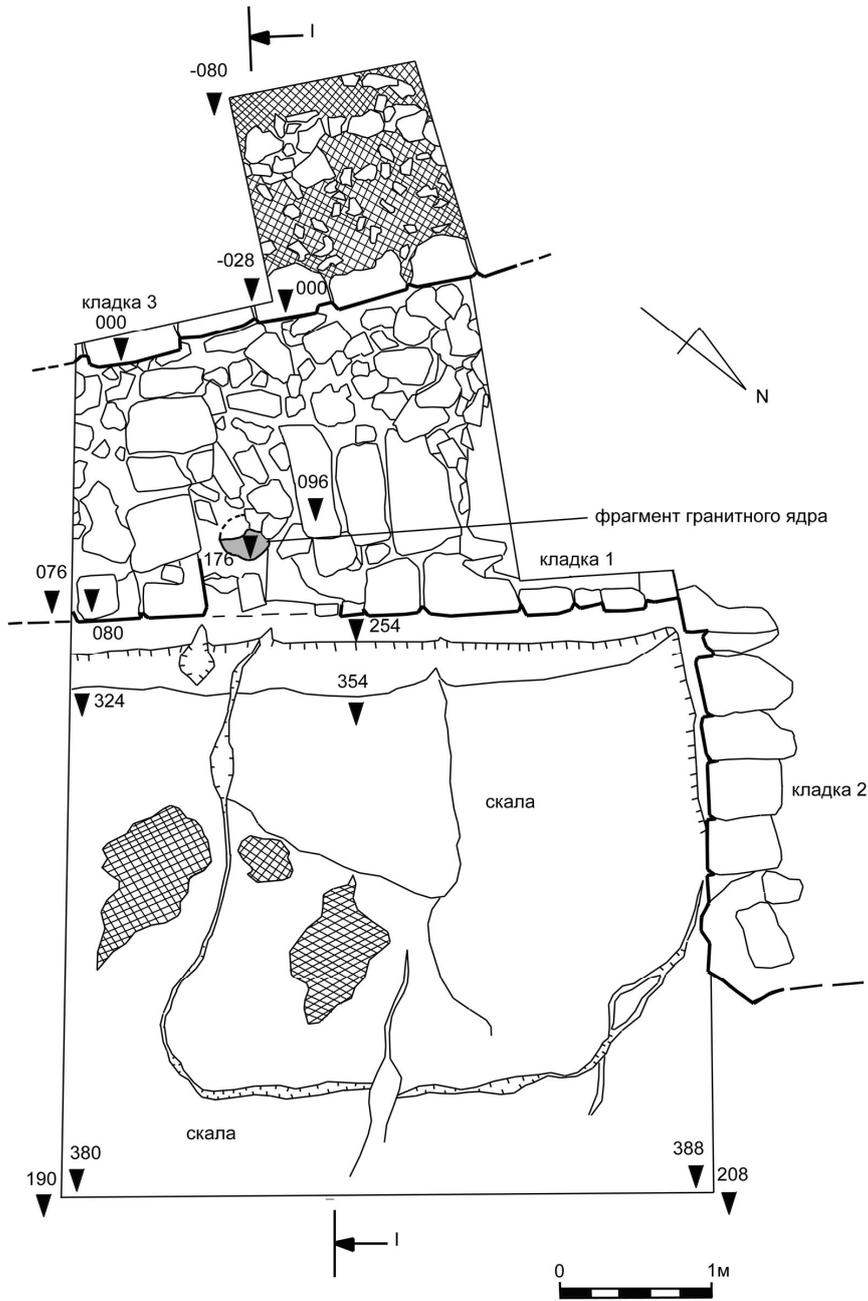


Рис. 6. Укрепление А.XIV. Раскоп 2007 г. Общий план.

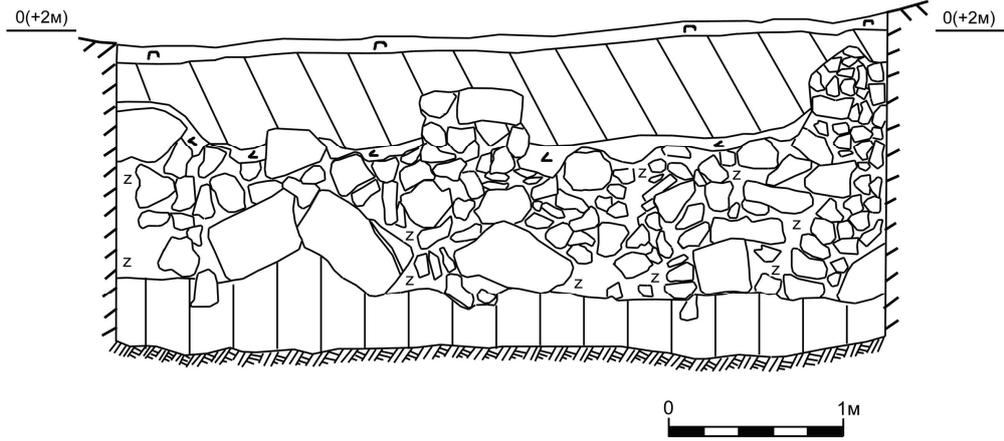


Рис. 7. Укрепление А.XIV. Раскоп 2007 г. Стратиграфия северо-восточного борта.

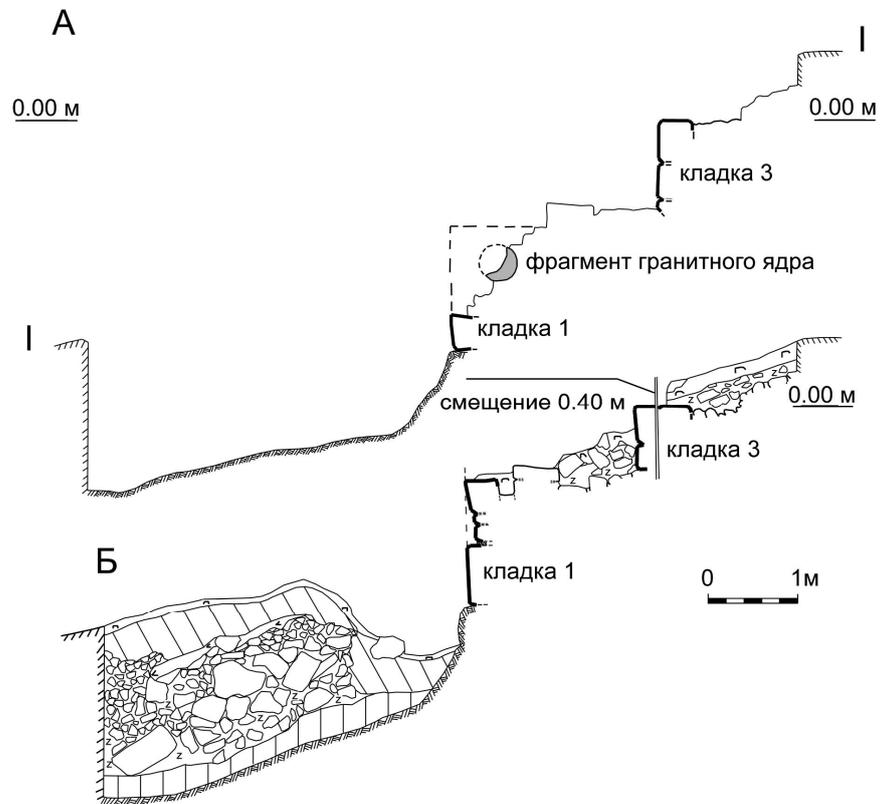


Рис. 8. Укрепление А.XIV. Стратиграфический раскоп. А. Разрез I-I. Б. Стратиграфия юго-восточного борта.

НАКОНЕЧНИКИ ОСМАНСКИХ СТРЕЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ...

Таблица 1. Тип 1, подтип 1.

№	М	a	b	c	d	e	f	g	i	l	S	Прим.
1.	13 гр	-	56 мм	15 мм	5 мм	6 мм	8 мм	6 мм	-	4 мм	2	черешок обломан
2.	11,4 гр	-	53 мм	16 мм	5,5 мм	6 мм	7 мм	7 мм	-	3 мм	2	черешок обломан
3.	9 гр	-	41 мм	14 мм	5 мм	5 мм	8 мм	6,5 мм	-	3 мм	1	черешок обломан

Прод. табл. 1. Тип 1, подтип 2.

4.	8,3 гр	-	55 мм	18 мм	4 мм	4 мм	7 мм	5,5 мм	-	4 мм	2	черешок обломан
----	--------	---	-------	-------	------	------	------	--------	---	------	---	-----------------

Таблица 2. Тип 2, подтипы 1, 2.

№	М	a	b	c	g	e	h	i	S	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	2,5 гр	38 мм	17 мм	7 мм	5 мм	6 мм	5 мм	15 мм	1	черешок слегка изогнут; незначительная часть черешка обломана
2.	2,5 гр	43 мм	15 мм	7 мм	5 мм	8 мм	4 мм	20 мм	2	черешок изогнут
3.	2,6 гр	39 мм	14 мм	7 мм	5 мм	9 мм	4,5 мм	16 мм	1	черешок изогнут
4.	2,7 гр	39 мм	14 мм	7 мм	5 мм	9 мм	5 мм	16 мм	2	незначительная часть черешка обломана
5.	2,3 гр	39 мм	15 мм	7 мм	5 мм	8 мм	5 мм	16 мм	2	незначительная часть черешка обломана
6.	2,7 гр	44 мм	15 мм	7 мм	6 мм	8 мм	4,5 мм	21 мм	2	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
7.	2,6 гр	40 мм	14 мм	8 мм	6 мм	7 мм	4,5 мм	19 мм	2	черешок изогнут
8.	2,8 гр	44 мм	14 мм	7 мм	6 мм	9 мм	5 мм	21 мм	2	черешок изогнут на 90°
9.	1,8 гр	38 мм	15 мм	6 мм	5 мм	7 мм	4 мм	16 мм	1	кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность; незначительная часть черешка обломана
10.	2,5 гр	42 мм	14 мм	8 мм	6 мм	8 мм	5 мм	20 мм	2	черешок изогнут
11.	2,7 гр	44 мм	16 мм	8 мм	6 мм	8 мм	4,5 мм	20 мм	2	черешок слегка изогнут; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
12.	2,3 гр	37 мм	14 мм	7 мм	5 мм	8 мм	5 мм	15 мм	2	черешок слегка изогнут; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность; незначительная часть черешка обломана
13.	2,3 гр	42 мм	14 мм	7 мм	5 мм	8 мм	5,5 мм	20 мм	2	черешок изогнут
14.	2,9 гр	46 мм	17 мм	7 мм	6 мм	8 мм	5 мм	21 мм	2	
15.	2,9 гр	45 мм	16 мм	8 мм	6 мм	9 мм	4,5 мм	20 мм	2	черешок изогнут
16.	2,1 гр	40 мм	14 мм	7 мм	5 мм	6 мм	5 мм	20 мм	2	
17.	3,9 гр	48 мм	16 мм	7,5 мм	6,5 мм	8 мм	2-й подтип	24мм	2	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность; место стыка пера и шейки не выражено
18.	2,2 гр	37 мм	14 мм	7 мм	5 мм	6 мм	5,5 мм	17 мм	1	черешок слегка изогнут; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность

Продолжение табл. 2.

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
19.	2,7 гр	40 мм	13 мм	7 мм	5,5 мм	8мм	6 мм	19мм	1	черешок изогнут; незначительная часть черешка обломана
20.	1,8 гр	40 мм	15 мм	6 мм	5 мм	6 мм	5 мм	19 мм	1	кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
21.	3,0 гр	45 мм	15 мм	7 мм	6 мм	6 мм	2-й подтип	24 мм	2	место стыка пера и шейки не выражено
22.	2,3 гр	41 мм	11 мм	7,5 мм	6 мм	6 мм	2-й подтип	24 мм	1	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность; место стыка пера и шейки не выражено
23.	2,3 гр	36 мм	14 мм	7 мм	6 мм	4 мм	6 мм	18 мм	2	черешок слегка изогнут; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность; незначительная часть черешка обломана
24.	2,2 гр	38 мм	13 мм	7,5 мм	6 мм	6 мм	2-й подтип	19 мм	2	черешок изогнут; место стыка пера и шейки не выражено
25.	2,0 гр	37 мм	13 мм	7 мм	6 мм	5 мм	6 мм	19 мм	2	черешок изогнут
26.	2,8 гр	43 мм	14 мм	8 мм	5,5 мм	10 мм	5 мм	19 мм	2	черешок изогнут; незначительная часть черешка обломана
27.	2,6 гр	38 мм	13 мм	7 мм	6 мм	7 мм	5,5 мм	18 мм	2	черешок изогнут на 90°
28.	2,1 гр	42 мм	15 мм	-	5 мм	7 мм	5 мм	20 мм	2	черешок изогнут
29.	2,3 гр	38 мм	14 мм	7 мм	5,5 мм	7 мм	4,5 мм	17 мм	2	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
30.	2,7 гр	44 мм	15 мм	7 мм	5 мм	6 мм	5,5 мм	23 мм	2	черешок изогнут
31.	2,7 гр	41 мм	15 мм	7 мм	6 мм	8 мм	5 мм	18 мм	2	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
32.	2,4 гр	41 мм	14 мм	7 мм	5 мм	7 мм	5 мм	20 мм	2	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
33.	2,5 гр	42 мм	18 мм	7 мм	5,5 мм	7 мм	6 мм	17 мм	2	черешок изогнут
34.	2,4 гр	38 мм	14 мм	7,5 мм	5,5 мм	7 мм	6 мм	17 мм	2	черешок слегка изогнут; незначительная часть черешка обломана
35.	2,2 гр	39 мм	14 мм	6,5 мм	5 мм	7 мм	5 мм	18 мм	2	черешок изогнут
36.	2,6 гр	43 мм	14 мм	7 мм	5 мм	7 мм	5 мм	22 мм	2	черешок изогнут
37.	-	-	16 мм	8 мм	6 мм	9 мм	5 мм	-	1	черешок изогнут; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
38.	-	-	14 мм	7 мм	6 мм	7 мм	5 мм	-	1	черешок обломан
39.	-	-	18 мм	7,5 мм	6 мм	8 мм	4,5 мм	-	1	черешок обломан
40.	-	-	16 мм	6 мм	5 мм	6 мм	5,5 мм	-	1	черешок обломан
41.	-	-	13 мм	6 мм		9 мм	4 мм	-	1	черешок обломан
42.	-	-	11 мм	ок.6 мм	5,5 мм	9 мм	4 мм	-	1	черешок обломан; грани пера стерты
43.	-	-	15 мм	7 мм	5,5 мм	7 мм	4,5 мм	-	1	черешок обломан
44.	-	-	14 мм	7 мм	6 мм	6 мм	2-й подтип	-	1	черешок обломан; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность; место стыка пера и шейки не выражено

НАКОНЕЧНИКИ ОСМАНСКИХ СРЕЛ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ...

Продолжение табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
45.	-	-	14 мм	6,5 мм	5,5 мм	7 мм	5 мм	-	1	черешок обломан
46.	-	-	15 мм	6,5 мм	5,5 мм	7 мм	4 мм	-	2	черешок обломан
47.	-	-	15 мм	7 мм	5 мм	10,5 мм	4,5 мм	-	2	черешок обломан
48.	-	-	17 мм	7,5 мм	6 мм	9 мм	5 мм	-	2	черешок обломан; кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
49.	-	-	19 мм	8,5 мм	6 мм	9 мм	5 мм	-	1	черешок обломан
50.	-	-	15 мм	7 мм	5,5 мм	8 мм	5 мм	-	1	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
51.	-	-	15 мм	7 мм	5,5 мм	7 мм	5 мм	-	1	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
52.	-	-	14,5 мм	7,5 мм	6,5 мм	7 мм	2-й подтип	-	2	черешок обломан; место стыка пера и шейки не выражено
53.	-	-	13 мм	8 мм	6,5 мм	7 мм	2-й подтип	-	2	черешок обломан; место стыка пера и шейки не выражено
54.	-	-	17 мм	7 мм	5 мм	9 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
55.	-	-	11 мм	-	-	6 мм	2-й подтип	-	3	черешок обломан; место стыка пера и шейки не выражено
56.	-	-	13 мм	7,5 мм	-	8 мм	5 мм	-	3	черешок обломан
57.	-	-	13 мм	7 мм	6 мм	8 мм	5 мм	-	3	черешок обломан
58.	-	-	16 мм	7,5 мм	6 мм	8 мм	5 мм	-	2	кончик пера обломан; черешок обломан
59.	-	-	14 мм	-	-	7 мм	5 мм	-	3	черешок обломан
60.	-	-	16 мм	7 мм	6 мм	9 мм	5,5 мм	-	2	черешок обломан
61.	-	-	17 мм	7 мм	-	8 мм	6 мм	-	2	черешок обломан
62.	-	-	17 мм	-	-	8 мм	6 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
63.	-	-	18 мм	7 мм	6,5 мм	8 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
64.	-	-	16 мм	7 мм	6 мм	6 мм	5,5 мм	-	2	черешок обломан
65.	-	-	16 мм	6,5 мм	5 мм	6 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
66.	-	-	15 мм	7 мм	5 мм	6 мм	5 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
67.	-	-	16 мм	7 мм	5,5 мм	8 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
68.	-	-	14 мм	7 мм	6 мм	10 мм	5 мм	-	2	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
69.	-	-	13 мм	7 мм	5,5 мм	8 мм	5 мм	-	3	черешок обломан
70.	-	-	19 мм	8 мм	5,5 мм	7 мм	5,5 мм	-	2	черешок обломан
71.	-	-	14 мм	7 мм	6 мм	8 мм	5,5 мм	-	21	черешок обломан
72.	-	-	16 мм	7 мм	5 мм	7 мм	5,5 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
73.	-	-	18 мм	7,5 мм	-	9 мм	5 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность

Продолжение табл. 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
74.	-	-	14 мм	7,5 мм	-	9 мм	5 мм	-	3	черешок обломан
75.	-	41 мм	14 мм	-	5 мм	7 мм	6 мм	20 мм	3	
76.	-	-	15 мм	8 мм	5,5 мм	9 мм	5,5 мм	-	2	черешок обломан
77.	-	-	15 мм	7 мм	5,5 мм	11 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
78.	-	-	16 мм	7 мм	6 мм	10 мм	5 мм	-	2	черешок обломан
79.	-	-	15 мм	7,5 мм	5,5 мм	6 мм	5,5 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера обломан
80.	-	-	16 мм	7,5 мм	-	8 мм	5,5 мм	-	3	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
81.	-	-	16 мм	-	-	6 мм	-	-	3	черешок обломан
82.	-	-	16 мм	7 мм	6 мм	8 мм	5,5 мм	-	2	черешок обломан
83.	-	-	19 мм	7 мм	6,5 мм	7 мм	2-й подтип	-	1	черешок обломан; место стыка пера и шейки не выражено
84.	-	-	15 мм	7 мм	6 мм	5 мм	-	-	2	черешок обломан; кончик пера слегка загнут при ударе о твердую поверхность
85.	-	-	16 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
86.	-	-	16 мм	-	-	9 мм	-	-	3	черешок обломан
87.	-	-	14 мм	-	-	7 мм	-	-	3	черешок обломан
88.	-	-	16 мм	-	-	10 мм	-	-	3	черешок обломан
89.	-	-	15 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
90.	-	-	14 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
91.	-	-	16 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
92.	-	-	18 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
93.	-	-	16 мм	-	-	8 мм	-	-	3	черешок обломан
94.	-	-	17 мм	-	-	9 мм	-	-	3	черешок обломан
95.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
96.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
97.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
98.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
99.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
100.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
101.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
102.	-	-	-	-	-	-	-	-	3	черешок обломан
103.	3,7 гр	41 мм	16 мм	7,5 мм	-	6 мм	-	19 мм	2	незначительная часть черешка обломана; место стыка пера и шейки покрыто толстым слоем окислов

Таблица 3. Тип 3.

№	М	а	б	с	і	С	Примечание
1.	2,7 гр	44 мм	26 мм	5 мм	18 мм	2	незначительная часть черешка обломана
2.	2,4 гр	40 мм	21 мм	5,5 мм	19 мм	1	кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность; незначительная часть черешка обломана
3.	-	-	23 мм	5 мм	-	1	
4.	-	-	18 мм	5 мм	-	2	
5.	-	-	16 мм	6 мм	-	1	кончик пера загнут при ударе о твердую поверхность
6.	-	-	21 мм	6 мм	-	2	