

УДК 902.01

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2022.5.227.234>

## СРЕДНЕВЕКОВОЕ ОРУЖИЕ БЛИЖНЕГО БОЯ ИЗ ФОНДОВ МУЗЕЕВ ЕЛАБУГИ

© 2022 г. А.З. Нигамев

В Музее археологии и истории Татарстана Елабужского института КФУ и Краеведческом комплексе Елабужского государственного музея-заповедника экспонируется интересный комплекс предметов вооружения из болгарских памятников Восточного Предкамья и Восточного Закамья. Большая часть изделий происходит из раскопов, но присутствуют и «случайно обнаруженные» находки. В статье дается описание наиболее характерных предметов вооружения ближнего боя. Особый интерес вызывают 2 сабли из памятников нижнего течения р. Зай. Одна из сабель более характерна для болгар, другая, с несколько поздней датировкой, имела широкое распространение у народов Степи. Большим типологическим разнообразием представлены топоры, чего нельзя сказать о наконечниках копий. Время максимального распространения большинства находок не выходит за рамки домонгольского периода. Данный комплекс оружия показывает сложный процесс эволюции военного дела болгар в течении всего домонгольского и золотоордынского периодов.

**Ключевые слова:** археология, Нижнее Прикамье, Волжская Болгария, памятники, домонгольский период, сабли, копьё, топоры.

## MEDIEVAL MELEE WEAPONS FROM THE COLLECTIONS OF YELABUGA MUSEUMS

A.Z. Nigamaev

The Museum of archaeology and history of Tatarstan of the Yelabuga Institute of KFU and the Local history complex of the Yelabuga State Museum-Reserve exhibit an interesting set of weapons from the Bulgar monuments of the Eastern Fore-Kama and Eastern Trans-Kama regions. Most of the items were found in excavations, but there are also "accidentally discovered" finds. The most characteristic items of melee weapons are described in the article. Of particular interest are two sabers found on the sites of the lower reaches of the Zai River. One of the sabers is more characteristic for the Bulgars, the other, with a somewhat late dating, was widely used among the peoples of the Steppe. Axes are represented by a great typological diversity, which cannot be attributed to the spearheads. The time of maximum distribution of most of the finds does not go beyond the pre-Mongolian period. This complex of weapons shows the complex process of the evolution of the military affairs of the Bulgars during the entire pre-Mongolian and Golden Horde periods.

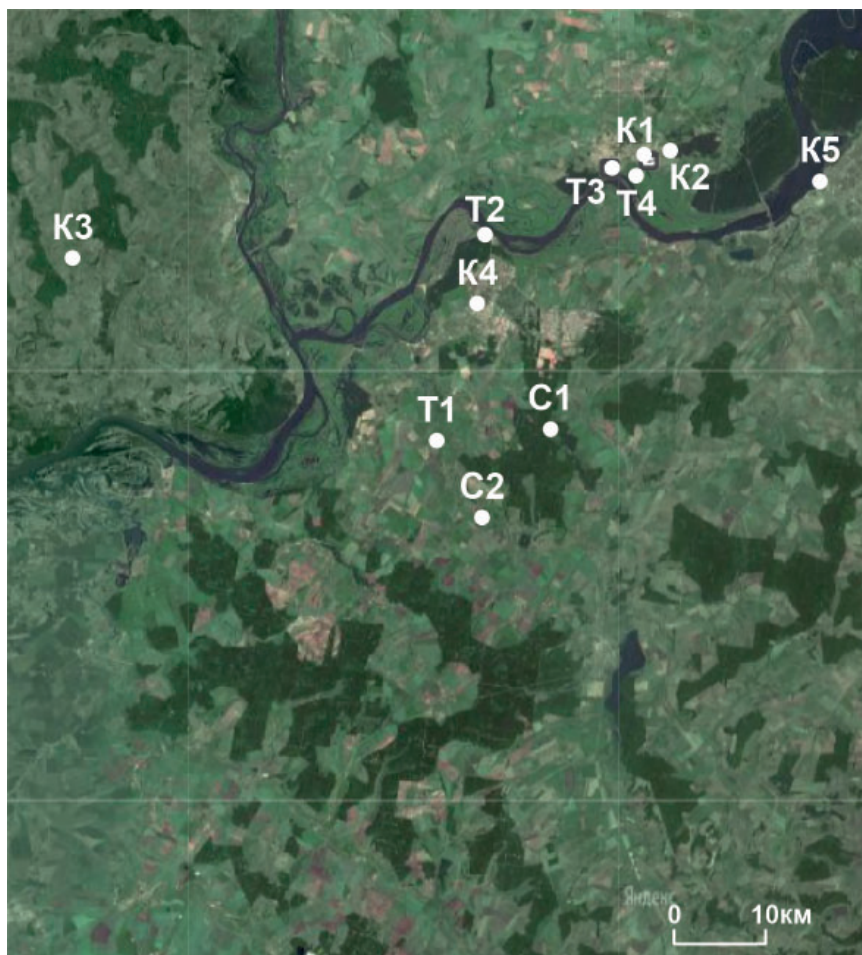
**Keywords:** archaeology, Lower Kama region, Volga Bulgaria, monuments, pre-Mongol period, sabers, spears, axes.

Война является постоянной спутницей человечества. В современный исторический период она служит важной составляющей частью жизни общества и влияние войн на его развитие в целом и евразийского пространства в частности только усиливается.

Будучи одной из важных сфер в жизни любого средневекового общества военное дело требует комплексного всестороннего изучения. Оружие всегда беспрестанно совершенствовалось. Безусловно, и изучение вещественных источников марциального характера не стоит на месте. В настоящее время накоплен солидный комплекс находок, связанный с военным делом Волжской Булгарии. Остаются и нерешенные задачи. Прежде всего, необходимо разработать единую типологию, происхождение или истоки (с этнокультурной привязкой) и хронологию предметов

вооружения, получивших распространение в Волго-Уральском регионе. К сожалению, особенности развития комплекса вооружения домонгольской и золотоордынской эпох отдельных территорий, в частности Восточного Предкамья и Восточного Закамья, почти не исследованы. Постоянные миграционные процессы, связанные с населением Верхнего Прикамья и лесостепного Западного Приуралья, должны были отразиться на военной тактике, оружии, доспехах волжских булгар, на фортификационных сооружениях их поселений.

Источником данного исследования являются экспонаты музеев г. Елабуги: Музея археологии и истории Татарстана (МАИТ) Елабужского института КФУ и Краеведческого комплекса Елабужского музея-заповедника.



**Рис. 1.** Восточная часть Нижнего Прикамья с указанием местонахождения предметов вооружения  
**Fig. 1.** The eastern part of the Lower Kama region, with indicating the location of weapons

Оружие ближнего боя, которое относится к наступательному вооружению, делится на несколько видов, в том числе клинковое оружие, копья и топоры. В работе описаны только те экспонаты, происхождение которых связано с Восточным Предкамьем или Восточным Закамьем.

**Сабли.** В зале археологии Краеведческого комплекса Елабужского музея-заповедника выставлены две сабли, происхождение которых связано с бассейном Нижнего Зая. По некоторым сведениям, несколько средневековых сабель хранятся и у частных «коллекционеров» Елабуги. Экспонируемые в музее сабли аналогичны синхронным находкам из центральных закамских территорий Волжской Болгарии.

*Сабля № 1* (рис. 2: 1). Предположительно происходит из Ошинской группы болгарских памятников (Нижнекамский р-н РТ). Общая длина сабли 990 мм, длина клинка 870 см (конец приблизительно на 10 мм отломлен), толщина обуха 5–6 мм, ширина клинка в 50 мм от перекрестия 31 мм. Конец сабли на 160 мм имеет обоюдоострую заточку, ширина

клинка здесь 25 мм. Искривление клинка 20 мм. С лицевой стороны клинка следов дола не прослеживается. На клинке в 20 мм выше перекрестия сохранилась обоймица в виде припаянной П-образной пластины шириной 11 мм. Ширина клинка с обоймицей 36 мм.

Перекрестие с близким к ромбовидному расширением на середине тела и сильно удлиненными плечиками. Длина перекрестия 86 мм, максимальная высота 20 мм, ширина 21 мм. Конец бокового клиновидного выступа находится ровно посередине клинка. Плечики несимметричные. Длина рукоятки 110 мм, ширина у перекрестия 16 мм, на конце 8 мм. В 20 мм от перекрестия имеется одно отверстие для крепления. Угол отклонения ручки менее 2°. Вес сабли в нынешнем состоянии 686,1 г.

Данная сабля имеет типологическую близость к саблям типа I по И.Л. Измайлову (Измайлов, 1997, с. 22). Ареал использования таких сабель весьма широк, но чаще встречаются в южнорусских степях, Подонье и Волжской Болгарии (Кирпичников, 1966-1, с. 60). Наибольшее распространение подобных типов вооружения приходится на раннедо-



Рис. 2. Сабли из фондов Краеведческого комплекса ЕГМЗ.

Fig. 2. Sabers from the collections of the Yelabuga State Museum-Reserve Local history complex.

монгольское время. Исходя из места обнаружения, данный экземпляр можно датировать XI – началом XII вв.

Сабля № 2 происходит из Краснокадкинского городища (рис. 2: 2). Общая длина оружия 1180 мм. Длина клина 1070 мм, толщина обуха у перекрестия 6 мм, ближе к концу 4 мм. Ширина клинка у перекрестия 33 мм, постепенно сужается к концу. Почти треть клинка имеет ширину менее 20 мм. Несмотря на большую кривизну сабли (83 мм), конец ее длиной 200 мм выкован прямой сужающейся пикой. Обоймица представлена двумя пластинами на рабочей стороне шириной 13 мм и длиной 110 мм. Следы дола не прослеживаются.

Перекрестие ладьевидной формы длиной 110 мм, высотой плечиков 10-13 мм. С левой стороны имеется боковой защитный мысик подтреугольной формы высотой 10 мм. На рукоять спускается пластина длиной 21 мм. С правой стороны такие выступы отсутствуют, наблюдается лишь некоторое расширение до 17 мм. Длина рукоятки 100 мм, ширина у перекрестия 25 мм, на конце 10 мм. С правой стороны рукоятки имеется дол длиной 86 мм, шириной 6 мм, глубиной 1,5 мм. По долу имеются три отверстия диаметром 3 мм. С левой стороны верхнее отверстие закрыто выступом перекрестия. Рукоять отклонена от клинка на 2°. Вес сабли в нынешнем состоянии 828 г.



Близкие аналогии, но менее изогнутые и с чуть коротким клинком встречаются у черных клубков Южной Руси (Плетнева, 1967, с. 17, 18), кимаков Прииртышья (змеевский этап сrostкинской культуры) (Горбунов, 2006, с. 203, рис. 58-3) и золотоордынских кипчаков (Федоров-Давыдов, 1966, с. 22). Исходя из аналогий перекрестий, заявление о появлении таких сабель в Волжской Булгарии как заимствования из Руси в XII–XIII вв. не имеет оснований (Кирпичников, 1966-1, с. 72). На наш взгляд, появление в бассейне р. Зай сабель данного типа связано с проникновением сюда восточно-кыпчакского (йемекского) населения в конце XII – начале XIII вв. В определенной степени это подтверждается и сообщением Лаврентьевской летописи (ПСРЛ, 2001, с. 390), и присутствием кыпчакских источников посуды в керамическом комплексе домонгольского городища (Гариф, Набиуллин, 2006, с. 250). Как видим, в течение домонгольского периода происходит эволюция сабель путем удлинения клинка, увеличения изгиба полосы и общего веса. И это связано прежде всего с изменением военно-тактических приемов ведения ближнего боя. Наличие прямого пикообразного конца второго экземпляра говорит о том, что сабли уже использовали и для прямого пробивания кольчужных доспехов.

**Наконечники копий и сулицы.** Копье, как оружие колющего или колюще-рубящего действия, предназначен для ведения боя на средней и ближней дистанции. Одни исследователи выделяют их в категорию оружия таранного боя (Горбунов, 2006, с. 46), другие – относят в разряд вооружения ближнего боя (Белорыбкин, Гусынин, Измайлов, 2020, с. 32). В экспозициях елабужских музеев лучше всего представлены пиковидные наконечники копий. Распространение пик в Нижнем Прикамье следует связывать с появлением здесь западносибирско-южноуральского населения с востока или болгар с юга-запада. Пики – типичное оружие война-кочевника, воспринятое и сибирским населением. Они нашли широкое распространение в Подонье, Предкавказья, русских землях и даже в Подунавье (Кирпичников, 1966-2, с. 15). Четырехгранные квадратного сечения пики как прежде всего кавалерийское оружие были эффективны для пробивания металлических доспехов.

**Наконечник № 1.** Обнаружен в 1997 г. на ул. Б. Покровская г. Елабуги (раскоп II). Является наконечником сулицы (рис. 2: 1). Изделие имеет вытянуто-листовидное перо. Одна сторона наконечника относительно

плоская, другая подтреугольного сечения с четко выделяющейся гранью посередине пера. Общая длина 133 мм, длина пера 84 мм, ширина 27 мм. Черешок прямоугольного сечения имеет длину 49 мм. Данный наконечник, который достаточно близок к типу VI по И.Л. Измайлову (Измайлов, 1997, с. 74), датируется нами концом XII – XIII вв.

**Наконечник № 2** (рис. 2: 2). Происходит из разрушенного погребения Елабужского II некрополя. Обнаружен в комплексе с другими находками в 1994 г. Наконечник можно отнести к пиковидным копьям. Его конец на 3,5 см имеет ромбовидное сечение, у остальной части пера края вытягиваются, образуя посередине закругленную грань. Общая длина (неполная) 180 мм, длина пера 130 мм, максимальная ширина пера 20 мм, длина втулки (неполная) 50 мм, диаметр 22 мм (Нигамаев, 2005, с. 25). В классификации И.Л. Измайлова таких наконечников нет. По сути, данный экземпляр можно отнести к среднему между подтипом IA и подтипом IB (Измайлов, 1997, с. 58–64). Датируется X – началом XI вв. Хранится в Музее археологии и истории Татарстана (МАИТ) ЕИ КФУ.

**Наконечник № 3** (рис. 2: 3). Данный наконечник тоже из МАИТ ЕИ КФУ. Правда, происходит он из Кирменского комплекса, расположенного чуть западнее Восточного Предкамья. Его длина 230 мм, длина пера 150 мм, втулки – 80 мм, диаметр втулки 24 мм. Классический пиковидный наконечник с граненым подквадратным сечением. Относится к подтипу IB и датируется XII–XIII вв.

**Наконечник № 4** (рис. 2: 4). Другой наконечник из МАИТ ЕИ КФУ, относящийся к подтипу IB, происходит из г. Нижнекамска. Обнаружен в 1997 г. Имеет более крупные размеры. Его длина (неполная) 233 мм, длина пера (конец отломлен) 130 мм, втулки – 103 мм, диаметр втулки 30 мм. Сохранилось одно отверстие для гвоздя диаметром 2,2 мм. В отличие от предыдущего наконечника его перо подквадратного сечения не сужается к верхней четверти длины.

**Наконечник № 5** (рис. 2: 5). Происходит из г. Наб. Челны (Элеваторная гора?). Копье с длинным пером с почти параллельными краями с незначительным расширением к тулье. Общая длина (неполная) составляет 225 мм, длина пера 165 мм, втулки (неполная) – 60 мм. Максимальная ширина пера 21 мм. Сечение уплощенное ромбовидное. Грань четко прослеживается по всей длине пера. Диаметр втулки 21 мм. Точные аналогии в известных



Рис. 3. Наконечники копий из фондов Музея археологии и истории Татарстана ЕИ КФУ.  
Fig. 3. Spearheads from the collections of the Museum of Archaeology and History of Tatarstan of the Elabuga Institute of KFU

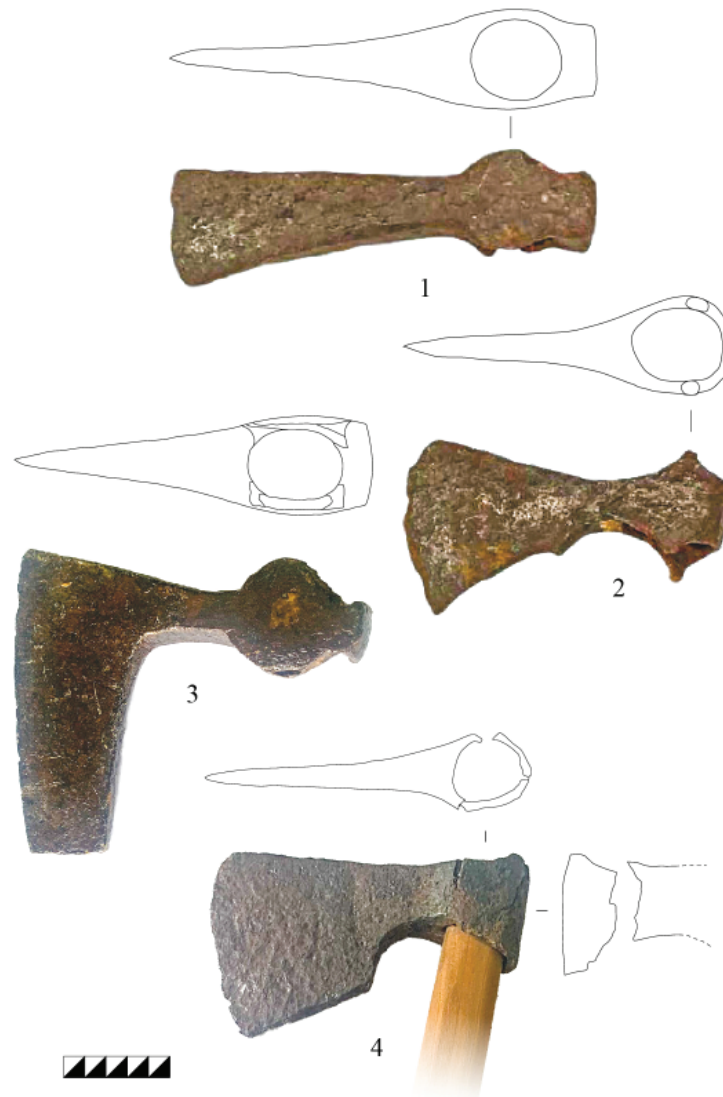
типологиях обнаружить не удалось. На наш взгляд, время бытования таких наконечников XII–XIV вв.

В Краеведческом комплексе музея-заповедника имеются также несколько пиковидных, листовидных наконечников и одна рогатина. К сожалению, у нас нет информации об их происхождении из памятников восточных районов Нижнего Прикамья.

**Топоры.** Из-за своей универсальности и широкого применения топоры являются часто встречающимися находками из числа предметов вооружения. Строение лезвия, проуха, наличие или отсутствие щёк, длина топора и его лезвия, вес топора и другие особенности всегда учитывались при типологизации данного вида находок. По А.Н. Кирпичникову

и И.Л. Измайлову топоры делятся на боевые, рабочие и универсальные. Всего в экспозициях МАИТ выставлено четыре, в Краеведческом комплексе – пять топоров различных типов. Все они описаны в работе А.И. Галимова (2020, 2021). К сожалению, более половины этих топоров не связаны своим происхождением с Восточным Предкамьем и Восточным Закамьем.

*Топор № 1* (рис. 4: 1). Топор с вытянутым клиновидным лезвием происходит из Нижнекамского района РТ. Его сохранность удовлетворительная. Длина топора 210 мм, длина лезвия 55 мм, вес 1045,5 г. По типологии И.Л. Измайлова, данный топор соответствует типу Б1 (1997, с. 82–84). Топоры этого типа были широко распространены в Прикамье в течение всего домонгольского времени. В памят-



**Рис. 4.** Топоры из фондов Краеведческого комплекса ЕГМЗ (1-2) и Музея археологии и истории Татарстана ЕИ КФУ (3-4).

**Fig. 4.** Axes from the collections of the Yelabuga State Museum-Reserve Local history complex. (1-2) and the Museum of Archaeology and History of Tatarstan of the Elabuga Institute of KFU (3-4).

никах Волжской Булгарии такие чеканы больше всего встречаются в раннедомонгольское время.

*Топор № 2* (рис. 4: 2). Еще один топорик предположительно из окрестности Красного Ключа (Нижнекамский р-н). Сохранность удовлетворительная. Данное оружие с широким клиновидным лезвием и обухом с подтреугольными щековицами. Отмечается отсутствие выделенного обушка. Длина топора 160 мм, длина лезвия 87 мм, диаметр проуха 35 мм, вес 634,1 г. По типологии И.Л. Измайлова, данный топор соответствует типу VI, который был распространен в северных районах Среднего Поволжья и на Руси в XII–XIV вв. (1997, с. 88, рис. 56). В Нижнее Прикамье могли попасть в процессе проникновения сюда восточно-финского населения в конце XII в.

*Топор № 3* (рис. 4: 3). Хранится в фондах МАИТ ЕИ КФУ. Происходит из Елабужского городища (случайная находка 1996 г.). Имеет следующие характеристики: длина топора 161 мм, ширина лезвия 143 мм, вес 978 г. Сохранность хорошая. Такие топоры с широким лопастным лезвием были популярны в XI–XIV вв. на всей территории Волжской Булгарии. В Краеведческом комплексе имеется топор еще более широким и узким лезвием (малая алебарда). Данный топор соответствует типу БШ (по И.Л. Измайлову).

*Топор № 4* (рис. 4: 4). Не очень хорошей сохранности топорик происходит из посада средневековой Алабуги. Обнаружен на месте пожара (обух частично разрушен). Данный топорик, сочетающий свойства оружия и орудия труда, имеет широкое лезвие и отходя-

щие в сторону мысовидные выступы в тыльной стороне обуха. Его длина 150 мм, ширина лезвия 89 мм, вес 552 г. Датируется данный топорик XII–XIII вв.

Безусловно, не весь средневековый материал марциального характера, выставленный в музеях г. Елабуги, связан своим происхождением с восточными районами Нижнего

Прикамья. Значительная часть таких экспонатов имеет западно-закамское или неопределенное происхождение. Но тем не менее приведенные в работе предметы вооружения показывают, что военное дело в регионе постоянно развивалось, а наступательное вооружение ничем не уступало образцам из центральных районов Волжской Булгарии.

#### ЛИТЕРАТУРА

Белорыбкин Г.Н., Гусынин В.А., Измайлов И.Л. Вооружение населения юго-западной Булгарии (X – середина XIII века) / Археология Евразийских степей. 2020. № 1. 354 с.

Галимов А.И. Топоры из болгарских памятников Нижнего Прикамья (по материалам фонда археологического музея Елабужского института КФУ) // LIII Урало-Поволжская археологическая конференция студентов и молодых ученых (Оренбург, 1–3 февраля 2021 г.) / Отв. ред. А.А. Евгеньев. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2021. 171–173 с.

Галимов А.И. Комплекс средневековых топоров из музейных фондов городов Нижнего Прикамья // LIV Урало-Поволжская археологическая конференция студентов и молодых ученых (Астрахань, 1–3 февраля 2022 г.) / Отв. ред. Д.В. Васильев. Астрахань: Сорокин Роман Васильевич, 2022. С. 182–184.

Гариф Н.Г. Набиуллин Н.Г., Нурисламов Р.Х., Мельников Л.В. Археологические и почвенные исследования болгарских памятников Закамья (предварительные результаты работ на городище Кызыл Чапчак (Краснокадкинское) // Влияние природной среды на развитие древних сообществ / Отв. ред. В.В. Никитин. Йошкар-Ола: МарНИИЯЛИ. 2007. С. 247–251.

Горбунов В.В. Военное дело населения Алтая в III–XIV вв. Ч. II: Наступательное вооружение (оружие). Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. 232 с.

Измайлов И.Л. Вооружение и военное дело населения Волжской Булгарии X – начала XIII в. Казань-Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 1997. 212 с.

Кирпичников А.Н. Древнерусское оружие. Вып. I Мечи и сабли IX–XIII вв. / САИ. Вып. Е1-36. М.-Л.: Наука, 1966. 143 с.

Кирпичников А.Н. Древнерусское оружие. Вып. II. Копья, сулицы, боевые топоры, булавы, кистени. IX–XIII вв. / САИ. Вып. Е1-36. М.-Л.: Наука, 1966. 181 с.

Нигамаев А.З. Болгарские города Предкамья: Алабуга, Кирмень, Чаллы: Своеобразие материальной культуры населения. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2005. 228 с.

Плетнева С.А. От кочевий к городам / МИА. № 142. М.: Наука, 1967. 198 с.

Полное собрание русских летописей. Т. 1. Лаврентьевская летопись.. 2-е изд. М.: Языки русской культуры, 2001. 733 с.

Федоров-Давыдов Г.А. Кочевники Восточной Европы под властью золотоордынских ханов. Археологические памятники. М.: МГУ, 1966. 276 с.

#### Информация об авторе:

**Нигамаев Альберт Зуфарович**, кандидат исторических наук, доцент кафедры всеобщей и отечественной истории Елабужского института Казанского федерального университета (г. Елабуга, Россия); alnig.07@mail.ru; ev1987@gmail.com

#### REFERENCES

Belorybkin, B. N., Gusynin, V. A., Izmailov, I. L. 2020. *Vooruzhenie naseleniya yugo-zapadnoy Bulgarii (X – seredina XIII veka)* Armament of the Population of South-Western Bulgaria (10th – mid-13th centuries) In *Arkheologiiia evraziiskikh stepi* (Archaeology of the Eurasian Steppes). 1. (in Russian).

Galimov, A. I. 2021. In Evgen'ev, A. A. (ed.). *LIII Uralo-Povolzhskaiia arkheologicheskaiia konferentsiia studentov i molodykh uchenykh (53<sup>rd</sup> Conference of Students and Young Scientists from the Ural and Volga Regions)*. Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 171–173 (in Russian).

Galimov, A. I. 2022. In Vasil'ev, D. V. (ed.). *LIV Uralo-Povolzhskaiia arkheologicheskaiia konferentsiia studentov i molodykh uchenykh (54<sup>th</sup> Conference of Students and Young Scientists from the Ural and Volga Regions)*. Astrakhan: "Sorokin Roman Vasil'evich" Publ., 182–184 (in Russian).

Garif, N. G., Nabiullin, N. G., Nurislamov, R. Kh., Mel'nikov, L. V. 2007. In Nikitin, V. V. (ed.). *Vliianie prirodnoi sredy na razvitie drevnikh soobshchestv (Influence of the Natural Environment on the Evolution of*



*Ancient Communities*). Yoshkar-Ola: Mari Research Institute of Language, Literature, and History, 247–251 (in Russian).

Gorbunov, V. V. 2006. *Voennoe delo naseleniya Altaya v III–XIV vv. Ch. II: Nastupatel'noe vooruzhenie (oruzhie)*. (*Altai Population's Military Science in 3<sup>rd</sup> – 4<sup>th</sup> Century A.D. Part II. Offensive weaponry (arms)*). Barnaul: State University (in Russian).

Izmaylov, I. L. 1997. *Vooruzhenie i voennoe delo naseleniya Volzhskoy Bulgarii X – nachala XIII v. (Armament and Warfare of the population of Volga Bulgaria 10<sup>th</sup> – beginning of 13<sup>th</sup> century)* Kazan-Magadan: North-East Scientific Center, Russia Academy of Sciences Far East Branch (in Russian).

Kirpichnikov, A. N. 1966. *Drevnerusskoe oruzhie (Early Russian Weapons) 1. Mechi i sabli IX–XIII vv. (Swords and Sabers of 9<sup>th</sup>–13<sup>th</sup> Centuries)*. Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) E1-36. Moscow; Leningrad: “Nauka” Publ. (in Russian).

Kirpichnikov, A. N. 1966. *Drevnerusskoe oruzhie (Early Russian Weapons) 2. Kop'ia, sulitsy, boevye topory, bulavy, kisteni IX–XIII vv. (Spears, Lances, War Axes, Maces, Flails of 9<sup>th</sup>–13<sup>th</sup> Centuries)*. Series: Svod Arkheologicheskikh Istochnikov (Corpus of Archaeological Sources) E1-36. Moscow; Leningrad: “Nauka” Publ. (in Russian).

Nigamaev, A. Z. 2005. *Bolgarskie goroda Predkam'ia: Alabuga, Kirmen', Chally. Svoeobrazie material'noi kul'tury i naseleniia (Bolgar Towns of the Cis-Kama area: Alabuga, Kirmen, Chally. Originality of Material Culture and Population)*. Kazan: Kazan State University (in Russian).

*Lavrent'evskaia letopis' (Laurentian Codex)*. 2001. Series: Polnoe sobranie russkikh letopisei (Complete Collection of Russian Chronicles) I. Moscow: “Iazyki russkoi kul'tury” Publ. (in Russian).

Pletneva, S. A. 1967. *Ot kochevii k gorodam. Saltovomaiatskaia kul'tura (From Camps to Towns. Saltovo-Mayaki Culture)*. Materialy i issledovaniia po arkheologii (Proceedings and Research in Archaeology of the USSR) 142. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Fedorov-Davydov, G. A. 1966. *Kochevniki Vostochnoi Evropy pod vlast'iu zolotoordynskikh khanov: Arkheologicheskie pamiatniki (East-European Nomads under the Golden Horde's Khans: Archaeological Sites)*. Moscow: Moscow State University (in Russian).

#### About the Author:

**Nigamaev Albert Z.** Candidate of Historical Sciences. Elabuga Institute of Kazan (Volga Region) Federal University. Kazanskaya St., 89, Elabuga, 423604, the Republic of Tatarstan; alnig.07@mail.ru



Статья поступила в журнал 01.08.2022 г.  
Статья принята к публикации 01.10.2022 г.