УДК 930

К ИСТОРИИ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ГАПЛОГРУПП: СИГНАЛ 150T ИЗ ПОГРЕБЕНИЯ ПРУССОВ XI ВЕКА ИЗ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ БАЛТИИ

В.И. Кулаков[1], В.И. Меркулов[2], А.С. Семенов[3]

[1] Институт археологии Российской академии наук
Россия, 117036, г. Москва, ул. Дм. Ульянова, 19
e-mail: drkulakov@mail.ru
Scopus Author ID: 26038228300
SPIN-код: 3764–2260
[2] Российско-немецкий исторический семинар (Москва, Россия)
e-mail: mail@histformat.com
Scopus Author ID: 55848349600
ResearcherID: E–5671–2014
http://orcid.org/0000-0003–0555–0813
SPIN-код: 1519–7585
[3] Deep Dive Group (биотехнологии и генетика)
e-mail: semyonov1980@mail.ru

Авторское резюме

В этой работе авторы сообщают о результатах митохондриального гаплогруппного тестирования захоронения с территории Восточной Пруссии (сейчас — Калининградская область РФ), относящегося к XI веку. В сообщении дается подробный анализ захоронения, а также описан выявленный маркер митохондриального гаплотипа. Со значительной вероятностью гаплогруппа может быть определена как U5b.

Ключевые слова: ДНК-генеалогия, палео-ДНК, митохондриальные гаплогруппы, секвенирование.

MITOCHONDRIAL HAPLOGROUPS: 150T SIGNAL FROM THE 11th-CENTURY PRUSSIAN GRAVE IN THE SOUTHEAST BALTIC

Vladimir Kulakov[1], Vsevolod Merkulov[2], Alexander Semenov[3]

[1]Institute of archeology of the Russian Academy of Sciences
Russia, 117036, Moscow, Dm. Ulyanova Str., 19,
e-mail: drkulakov@mail.ru
[2] The Russian-German Historical Seminar (Moscow, Russia)
e-mail: mail@histformat.com
Scopus Author ID: 55848349600
ResearcherID: E–5671–2014

http://orcid.org/0000-0003–0555–0813
SPIN-код: 1519–7585
[3] Deep Dive Group (Biotech and Genetics)
e-mail: semyonov1980@mail.ru

Abstract

The authors present the results of mitochondrial haplogroup testing of human remains dating back to the 11th century in a burial found on the territory of East Prussia (now Kaliningrad Oblast of the Russian Federation). The paper provides a detailed analysis of the burial and also describes the identified marker of the mitochondrial haplotype. There is a significant probability that the haplogroup is U5b.

Keywords: DNA genealogy, paleo-DNA, mitochondrial haplogroups, sequencing.

* * *

*Рис. 1. Расположение могильника Yrzekapinis/Клинцовка–1 (1)
и комплекса археологических памятников вокруг лесного уроч. Кауп (2)
на севере Самбии. Космосъемка Google*

Наиболее полно изученным памятником археологии, оставленным носителями прусской культуры поздней фазы эпохи Великого переселения народов и эпохи викингов, является грунтовой могильник Yrzekapinis/Клинцовка–1. Он расположен на весьма пологом склоне невысокой моренной возвышенности, в 0,3 км к северу от пос. Wikiau/Клинцовка (Зеленоградский р-н Калининградской обл.), на западной окраине Cranz/Зеленоградск, в 1,7 км к северо-западу от известнейшего в европейской археологии курганно-грунтового могильника в лесном уроч. Kaup (**рис. 1**,1,2). Данный могильник раскапывался Балтийской экспедицией ИА АН СССР в 1977–1986 гг., материалы этих раскопок были суммарно изданы начальником экспедиции д.и.н. В.И. Кулаковым (Кулаков 1999: 211–273). Новый уровень наших знаний о древностях прусской дружины, останки членов которой были захоронены на упомянутом могильнике в X — нач. XII вв. (Кулаков 1988: 131–136), позволяют вернуться к материалам этого интереснейшего памятника археологии.

В апреле 1977 г. Балтийский отряд Института археологии АН СССР под руководством В.И. Кулакова открыл грунтовой могильник Yrzekapinis/Клинцовка–1 и в том же году начал раскопки этого уничтожаемого колхозной распашкой памятника археологии. В 1978 г. на восточной окраине могильника (**рис. 2**) среди прочих археологических объектов было вскрыто погр. Y–68.

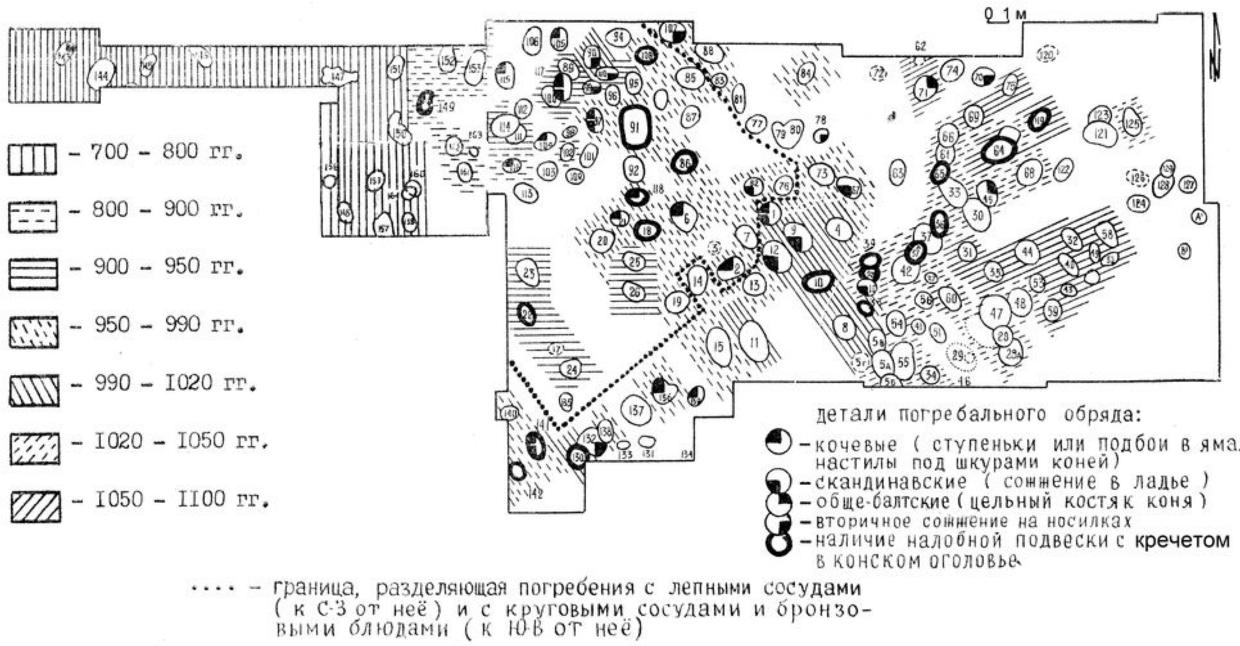

Рис. 2. Расположение погребений, вскрытых на могильнике Yrzekapinis/Клинцовка–1 по группам в соответствии с чертами погребального обряда и их хронологии (Кулаков 1988, рис. 4)

Описываемое погр. Y–68 — двухъярусное трупосожжение, располагавшееся в могиле овальной в плане формы разм. 1,50 × 1,30 м, глуб. 0,47 м, ориентированной по линии северо-восток — юго-запад. Нижний ярус могилы содержал на ее дне перекрытый слоем войлока череп коня, в стороне от которого располагались двучастные удила с псалиями и оголовье с остатками бронзовых с серебряным покрытием ременных накладок разм. 1 × 1 см («малые» накладки), пара плохо сохранившихся стремян, ботало, две железные подпружные пряжки. Верхний ярус могилы был заполнен остатками погребального костра, в ее планиграфическом центре выявлено скопление обломков кальцинированных костей.

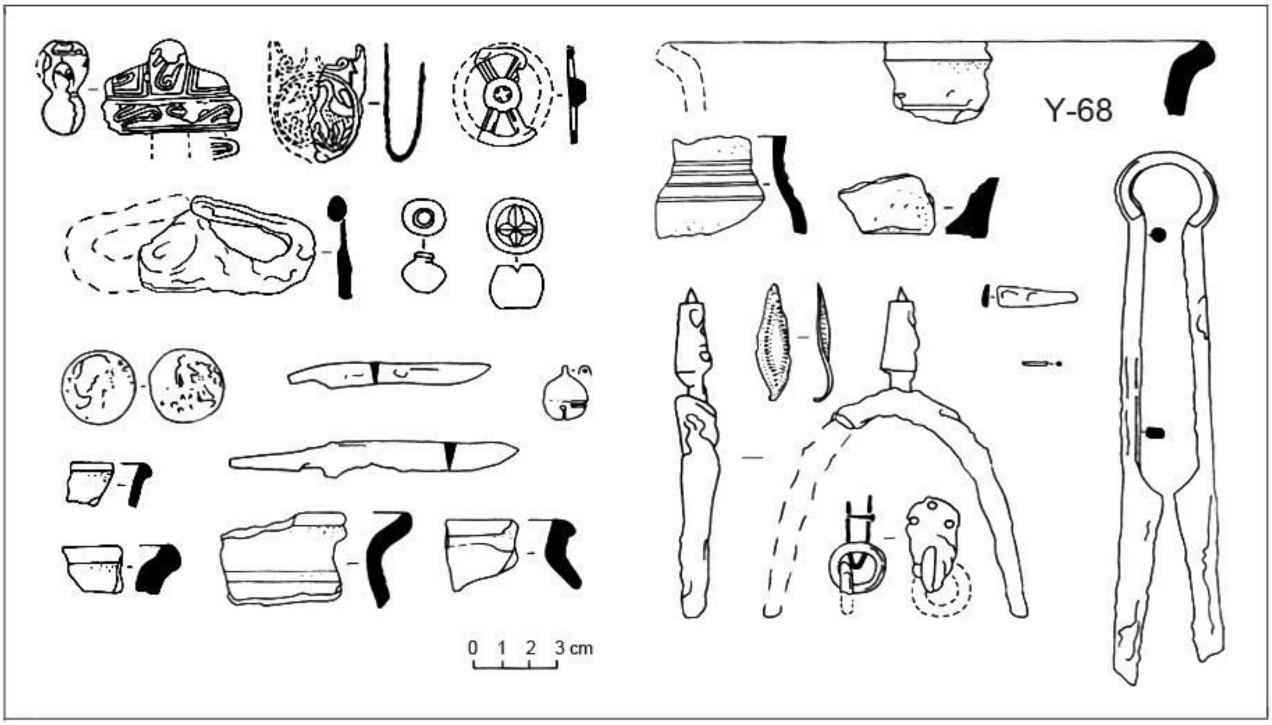

Рис. 3. Вещевой комплекс погр. Y–68 могильника Yrzekapinis-Клинцовка–1 (Кулаков 1999, рис. 36)

В состав инвентаря, подвергшегося сильному обжигу на погребальном костре, входят: обнаруженного к северу от скопления костей обломки свернутого рулоном меча типа J.P. T, фрагменты бронзового блюда, фрагменты круговых сосудов с прорезным линейным орнаментом, железное шило; обнаруженные к югу от обломков меча ножницы, бронзовое кольцо-разделитель от портупеи меча, бронзовый крючок с оттисками штампа «волчий зуб» на лицевой стороне, фрагмент бронзового наконечника ножен меча, фрагмент калачевидного кресала, бронзовая гирька весом 37,80 г (19 долей 0,5 «дирхема») с прорезанным на лицевой стороне крестом, бронзовая весьма затертая монета (сестерций) Фаустины Младшей (125–175 гг. н.э.) весом 15,0 г, подточенная по своему периметру для использования в качестве разновеса (реконструируемый вес 15,28 — 8 долей 0,5 «дирхема»), бронзовая гирька в виде навершия подковообразной фибулы, шпора с прямым острием, железная шпорная пряжка, два ножа, один из которых погнут (**рис. 3**). В публикации могильника этот комплекс был датирован второй пол. XI в. (Кулаков 1999: 241).

Двухъярусная структура погр. Y–68, характерная для восходящей к древностям эстиев прусской культуре эпохи раннего Средневековья (Кулаков 1990: 20), свидетельствует о том, что во всяком случае современники погребенного здесь воина, участвовавшие в погребальной церемонии, были пруссами и придерживались своих культовых традиций. Перекрытый слоем войлока череп коня (свидетельство помещения в могилу шкуры коня), обнаруженный в погр. Y–68, подтверждает приведенную выше этнокультурную интерпретацию интересующего нас комплекса (Кулаков 1990: 20). Тем не менее при помощи анализа некоторых компонентов погребального инвентаря из этого погребения попытаемся уточнить сделанный ранее вывод.

Меч, подвергнутый интенсивному обжигу на погребальном костре, позднее был рулонообразно свернут и, вследствие этого, клинок его был сломан. Упомянутый принцип ритуального свертывания меча характерен для дружинников-скальвов, контролировавших в XI в. западный участок Неманского янтарного пути (Кулаков 2012: 86, 87). В могиле были найдены лишь два плохо сохранившихся обломка двулезвийного клинка меча (со следами сгибания) и железное навершие, украшенное таушировкой (**рис. 4**,1). Так как центральная часть трехчастного навершия не выделяется среди остальных его частей своей величиной, то, как определил А.Н. Кирпичников, данный меч можно отнести к типу J.P. T–2 (Кирпичников 1966: 28). Витаутас Казакявичюс, не поддерживая градацию типа J.P. T, предложенную А.Н. Кирпичниковым, связывал оформление рукоятей этого типа мечей с деятельностью куршских мастеров (Kazakevičius 1996: 53–57) и датировал эти мечи второй пол. X—XI вв. (Kazakevičius 1996: 47, 49). Почти полная аналогия навершию из погр. Y–8 известна в погр. 222 могильника Laiviai, Kretingos raj., Lietuva (**рис. 4**,2). Небольшие размеры деталей рукоятей упомянутых выше мечей типа J.P. T–2, позволяют предполагать не только/не сколько боевое их значение, а статусное.

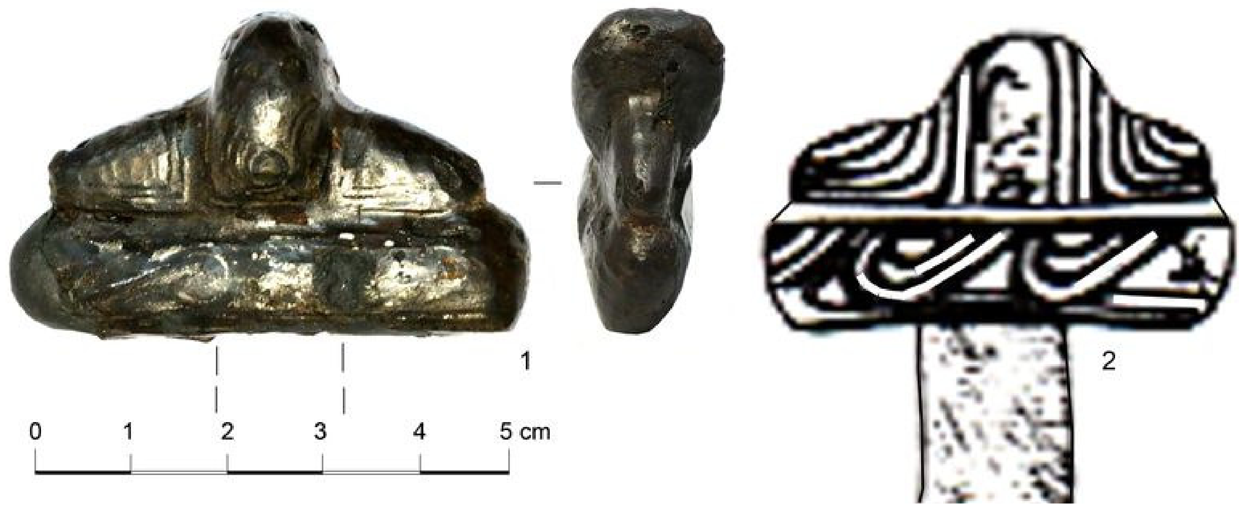

Рис. 4. Детали мечей типав J.P. T–2: 1 — навершие рукояти меча из погр. Y–68 (Фонды КОИХМ, Инв. № 17567.8); 2 — навершие рукояти меча из погр. 222 могильника Laiviai, Kretingos raj., Lietuva (Kazakevičius 1998, 49 pav.)

Навершие ножен меча, серьезно поврежденное на погребальном костре, тем не менее поддается определению и может быть отнесено к типу Kazakevičius IV (Kazakevičius 1998: 304–307). Вслед за П. Паульсеном литовский коллега связывал производство этих наконечников с племенным ареалом куршей и датировал эту деталь воинского снаряжения XI в. (Kazakevičius 1998: 305). Археолог из Щецина Анджей Яновски констатирует наличие мечей с наконечниками их ножен преимущественно в погребениях (западных) балтов (Janowski, Kurasiński 2009: 90, rys. 4), хотя и не соотносит для прусских «племен» наличие наконечника при мече с высоким социальным статусом меченосца (Janowski 2006: 42). Современный уровень наших знаний о материальной культуре западных балтов эпохи викингов позволяет, собрав достаточно представительную выборку наконечников ножен типа Kazakevičius IV, выявить в их массиве два варианта:

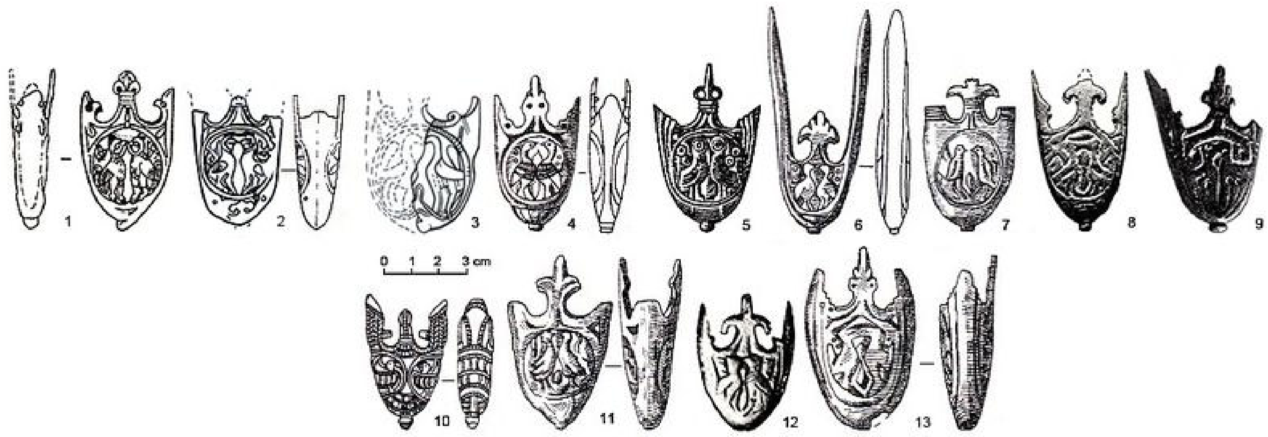

Рис. 5. Варианты наконечников ножен меча типа Kazakevičius IV: 1 — случ. нах. на могильнике Dollkeim/Коврово (Кулаков 2004, рис. 85,3); 2 — погр. Y–33 могильника Yrzekapinis/Клинцовка–1 (Kazakevičius 1998, 31 pav.,2); 3 — погр. Y–68 могильника Yrzekapinis/Клинцовка–1 (Кулаков 1999, рис. 36); 4 — случ. нах. Rucavus aleja, Liepojos raj., Latvija (Kazakevičius 1998, 31 pav.,1); 5 — Sverige (Kazakevičius 1998, 34 pav.); 6 — погр. 34 могильника Libagų Saraja, Talsiu raj., Lietuva (Kazakevičius 1998, 31 pav.,8); 7, 11 — случ. нах. на могильнике Gintališkis, Plungės raj., Lietuva (Kazakevičius 1998, 31 pav.,3,5); 8 — случ. нах. на могильнике Grabuppen/Grabupiai, Šilutės raj., Lietuva (Mühlen 1975, Taf. 14,9); 9 — случ. нах. на могильнике Slengiai, Klaipedos raj., Lietuva (Kazakevičius 1998, 32 pav.); 10 — случ. нах. на могильнике Gramzdų Dezniekai, Liepojos raj., Latvija (Kazakevičius 1998, 31 pav.,4); 12 — случ. нах. на могильнике Dollkeim/Коврово (Mühlen 1975, Taf. 14,8); 13 — случ. нах. на могильнике Vitogala, Šilalės raj., Lietuva (Kazakevičius 1998, 31 pav.,7)

Вар. 1 (**рис. 5**,1–9) обладает элементами растительного декора в своей верхней части, наиболее реалистично представленного на случайной находке на могильнике Dollkeim/Коврово (**рис. 5**,1). Остальные наконечники, показанные в верхнем ряду массива находок на рис. 5, представляют собой все более деградирующие детали наконечника из Dollkeim/Коврово. Пара «целующихся» птиц (судя по рисункам на хвосте на №№ 4–6 — павлины) постепенно теряют реалистические черты своих фигур, медальон, в котором они первоначально расположены, теряет свои округлые очертания.

Вар. 2, крайне малочисленный по сравнению с вар. 1, практически не сохраняет реалистических черт растительного декора (**рис. 5**,10–13), птицы, уже не напоминающие павлинов, изображены весьма примитивно и более чем схематично, медальон преимущественно отсутствует. Не вызывает сомнений более поздняя датировка этих артефактов относительно наконечников вар. 1. В данном случае, скорее всего, перед нами финальный этап развития наконечников ножен мечей типа Kazakevičius IV, развивавшихся на протяжении XI в.

То, что наконечник из погр. Y–68 расположен в ранней части массива вар. 1, позволяет предварительно датировать данный комплекс, скорее всего, временем не позже нач. XI в.

Недавно опубликованная карта распространения наконечников ножен меча типа Kazakevičius IV (**рис. 6**) показывает ареал этих находок в основном к югу от устья р. Daugava/Зап. Двина и на противоположном этому устью берегу Скандинавии.

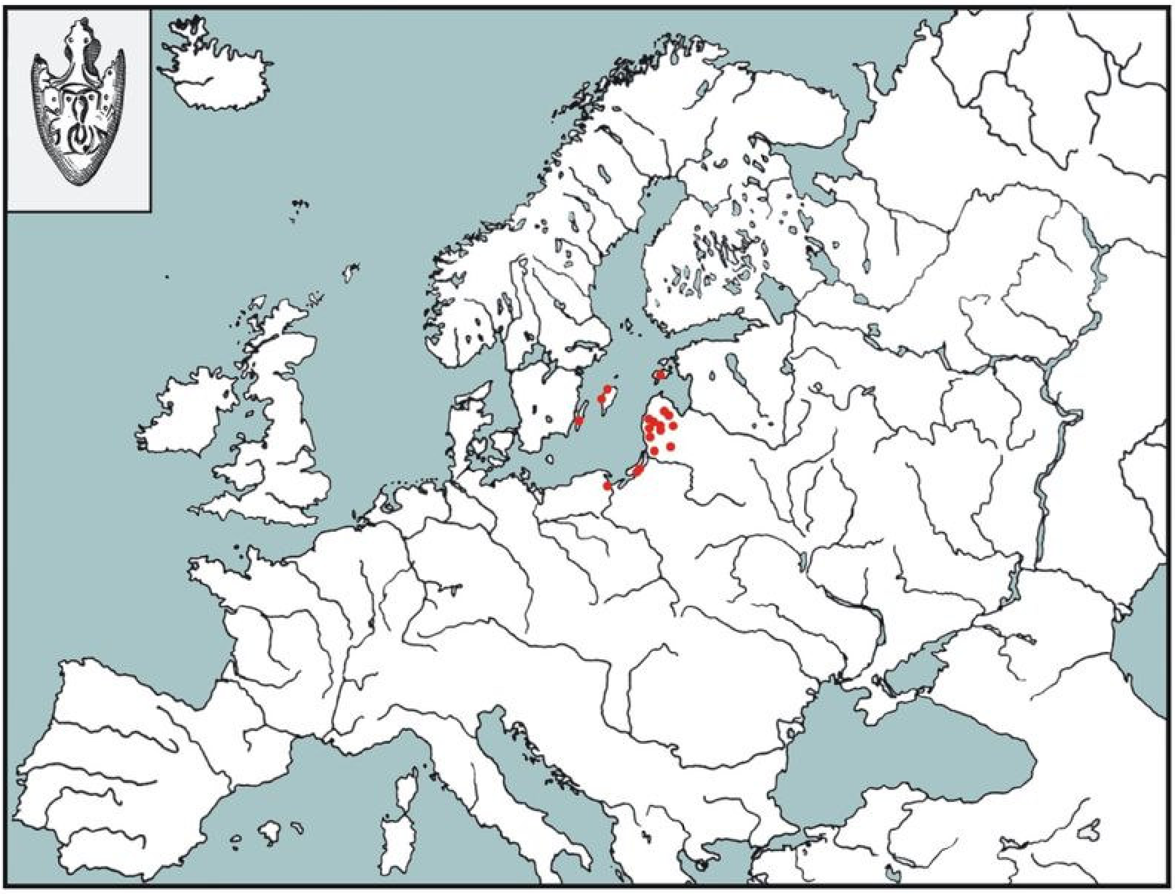

Рис. 6. Находки наконечников типа Kazakevičius IV в Европе (Janowski 2006, ryc. 12)

О происхождении изображений на наконечниках ножен мечей типа Kazakevičius IV четкой точки зрения среди исследователей археологии Юго-Восточной Балтии не сложилось. В позднеантичном и византийском декоративном искусстве пара симметрично расположенных павлинов перед распятием, чашей или пальмой является распространенным сюжетом начиная с IV–V вв. н.э. К XII в. этот сюжет в своих деталях и композиции практически канонизировался.

Если в X — нач. XI вв. знаком принадлежности воина к дружинному формированию было изображение исландского кречета (в т.ч. — на наконечнике ножен меча) (Kulakov, Markowets 2004: 182–184), то следующее поколение мастеров, зная, что на наконечнике должно быть изображение пернатого, по-своему решили эту проблему, что не соответствует точке зрения А. Яновски, считавшего, что балтские мастера в орнаментике наконечников ножен мечей лишь копировали более старшие скандинавские образцы (Janowski 2012: 20). В нашем случае образцом для творений мастеров юго-восточной Балтии стал традиционный византийский сюжет с двумя павлинами, представленный не только на мозаиках (их балты, разумеется, не видели), но и на тканях, очевидно поступавших по Двинскому и Неманскому отрезкам пути «из варяг в греки». Этот византийский импорт закономерно распространялся в междуречье нижних течений упомянутых рек, где и нашли распространение наконечники типа Kazakevičius IV, осевшие в составе погребального инвентаря куршских воинов, рассеявшихся (в конце своего жизненного пути?) по своему племенному ареалу. Несколько иную картину распространения дают наконечники ножен мечей подтипа Kazakevičius VIb, чьи владельцы нашли свой последний приют по берегам р. Daugava/Зап. Двина, где контролировали Двинский отрезок пути «из варяг в греки» (Janowski 2006, rуc. 14). Возможно, начало их изготовления стоит отнести несколько позднее заявленной выше даты, ко второй пол. XI в.

Гирька, снабженная прорезным крестом на своей верхней плоскости, найдена вместе с гирькой, имитирующей навершие подковообразной фибулы типа Mohmkopffibel (гирьки типа 3 — Кулаков 1990: 34). Точно такое же сочетание гирек было обнаружено Адальбертом Бецценбергером при раскопках могильника Possritten/Давыдовка (Полесский р-н) вместе с орденскими брактеатами (Bezzenberger 1900: 270, 271, Abb. 77). Последний аспект позволяет предположительно трактовать доживание указанных видов гирек до орденского времени. Начало использования гирек с крестом определяется по находке такой гирьки в погр. Y–45 (кон. XI в.) могильника Yrzekapinis/Клинцовка–1 вместе с гирьками типа Steuer B2 (Кулаков 1999: 233, рис. 26). Данный аспект датировки одного из компонентов инвентаря погр. Y–68 позволяет передвинуть дату его сооружения ближе к кон. XI в.

Таким образом, детальный анализ нескольких вещевых компонентов погребального инвентаря, обнаруженного в погр. Y–68 грунтового могильника Yrzekapinis/Клинцовка–1, позволяет предполагать связь погребенного здесь в конце (а не в начале, как ранее предполагалось) XI в. высокопоставленного (судя по богато украшенному статусному мечу) члена самбийской дружины с куршскими этнокультурными традициями.

ДНК-тестирование было выполнено в рамках партнерства международного научного журнала «Исторический формат», консалтинговой группы Deep Dive и «Лаборатории ДНК-генеалогии». В части исследований древней ДНК «Лаборатория ДНК-генеалогии» является системным интегратором исследований, размещая заказы на тестирование на технических мощностях лучших российских и зарубежных лабораторий.

Для исследования был взят костный материал массой 1,5 г из сохранившихся непережженных останков погребения. Этапами исследования были:

1) Подготовка оборудования и инструментов. Стерилизация всего инструментария и рабочего пространства велась с помощью химических веществ и жесткого УФ-облучения в течение 24 часов.

2) Проведение первичной механической очистки древней кости от поверхностного слоя загрязнений на специализированном оборудовании стоматологическими фрезами и вторичной кавитационной очистки с помощью ультразвука.

3) Измельчение образца до порошкообразного состояния в шаровой мельнице до состояния костного порошка.

4) Промер массы костного образца ДНК (необходимая масса по протоколу составляет ≥ 1 грамма, что и было достигнуто).

5) Выделение ДНК из измельченного образца методом, основанном на колонках с SiO2.

6) Промер концентрации выделенной ДНК (необходимая концентрация составляет по протоколу ≥ 0,5 нг/мкл, выделилось 0,2 нг/мкл, что является недостаточным, однако, позволило надежно выявить одну мутацию в HVR2).

7) Проведение ПЦР-амплификации целевых регионов мтДНК и последующее секвенирование на капиллярном секвенаторе.

В результате проведения электорофореза ПЦР-продуктов на капиллярном секвенаторе AB3500xl и анализа данных в программе Sequencing Analysis был получен результат, приводимый в настоящей работе.

Плохая сохранность археологического костного материала и малая концентрация деградированной ДНК позволила выявить лишь локус 150T на участке HVR2 (область HVR1 не была прочитана). Поскольку данная мутация встречается в митотипах ряда гаплогрупп, то приходится использовать вероятностный подход для определения гаплогруппы.

В частности, был проанализирован FTDNA–проект **«Lituania Propria»** (Lituania Propria 2018), в котором собраны ДНК-данные по наиболее близкому к древней Пруссии региону (потомки пруссов входят в сферу интересов проекта). Всего в проекте имеется 37 носителей мутации 150T в HVR2, что весьма немного (из 415 записей по состоянию на 31.12.2018). Из них 8 относятся к H, причем к самым разным субкладам этой гаплогруппы (что говорит о спорадичности 150T для H), 3 —

к J, 2 к T, 8 — к U3, **12** — к **U5**. Остальные относятся к другим гаплогруппам митохондиальной ДНК, причем не более чем по 1–2 образца на каждую гаплогруппу. Статистический аргумент убеждает нас принять отнесение к гаплогруппе U5. Мутация для 150 является определяющей для U5b, поэтому примем гипотезу о принадлежности митотипа к U5b.

Гаплогруппа U5b — давний обитатель Балтии, где она встречается уже в мезолите, в нарвской культуре (VI–IV тыс. до н.э.), культурах гребенчатой керамики (IV тыс. до н.э.), шнуровой керамики (III тыс. до н.э.). Однако дальнейшая интрига заключается в том, что в позднем бронзовом и железном веке (II тыс. до н.э. — I тыс. н.э.), несмотря на обилие находок, U5b уже не обнаруживается. Тем не менее U5b активно продолжает встречаться в находках Западной и Центральной Европы. Конечно, учитывая предварительный характер отнесения и малочисленность данных, мы все же можем предположить, что появление U5b в Балтии в раннем Средневековье может указывать на след определенной миграции в I тыс. н.э. Определение Y-гаплогруппы того же захоронения проводилось ранее (Меркулов и др. 2018), и с вероятностью свыше 50% была определена гаплогруппа R1a.

Крупные обломки кальцинированных костей нехарактерны для погребений пруссов. Поэтому в данной ситуации представленный результат, полученный на базе случайно найденного, единичного достаточно крупного обломка в материале захоронения, имеет определенную степень уникальности и важен для понимания молекулярной истории древнего населения региона.

Авторы выражают искреннюю благодарность А. Семенову, С. Карнауховой, Е. Пайору, Е. Щербининой, А. Козлову, Д. Самусеву, Е. Лойцкеру, С. Сеничевой, И. Кузьмичеву за финансовую поддержку проекта.

BRIEF DESCRIPTION OF THE RESULT IN ENGLISH

In this paper, the authors describe the result of haplogroup testing of burial from the territory of East Prussia (now the Kaliningrad region of the Russian Federation), dating back to the 11th century. The most thoroughly studied monument of archeology left by the carriers of Prussian culture of the late phase of the era of the Great Migration of Nations and the Viking Age is the Yrzekapinis / Klintsovka–1 ground burial ground. It is located on a slope of a low moraine upland, 0.3 km to the north of the village Wikiau/Klintsovka (Cranz/Zelenograd district of the Kaliningrad region), 1.7 km to the northwest of the burial ground known in European archeology in the Forest Kaup (Figure 1,1,2). The studied burial (Y–68) ground was unearthed by the Baltic expedition of the Academy of Sciences of the USSR in 1977–1986, the materials of these excavations were published by the head of the expedition Dr. V.I. Kulakov (Kulakov 1999: 211–273).

DNA testing was organized within the research by Historical Format Journal, the Consulting Group «Deep Dive» and «Laboratory of DNA Genealogy». In the field of the research of ancient DNA «Laboratory of DNA Genealogy» is a system integrator of the holistic research placing the subcontracting orders to the best Russian and foreign laboratories.

Sample weight was 1.5 gr. of bone material taken from of the preserved unburned remains of the burial. The stages of the research were:

1) Preparation of equipment and tools. Sterilization of all tools and working space in the pits was carried out with the help of chemicals and hard UV-irradiation during 24 hours.

2) Conducting primary mechanical cleaning of ancient bone from the surface layer of contamination by specialized equipment with cutters (used in stomatology) and secondary cavitation cleaning using ultrasound.

3) Grinding the sample in a ball mill to the state of bone powder.

4) Measurement of the mass of the bone DNA sample (the required mass according to the protocol is ≥ 1 g., which was fulfilled).

5) DNA extracrion from the powder using the method based on SiO_2 columns.

6) Measurement of the concentration of isolated DNA (the required concentration is ≥ 0.5 ng / μl according to the protocol, 0.2 ng / μl was released). Concentration insufficient, however, it was possible to reliably identify one mutation in HVR2).

7) Conduct PCR amplification of target regions of mtDNA and subsequent sequencing on a capillary sequencer.

As a result of electrophoresis of PCR products on AB3500xl capillary sequencer and data analysis in the Sequencing Analysis program, the result outlined below was obtained.

The poor preservation of the archaeological bone material and the low concentration of degraded DNA made it possible to identify only the 150T locus in the HVR2 region (the HVR1 region was not read). Since this mutation occurs in the mitotypes of a certain amount of the haplogroups, it was possible to use only a probabilistic approach to determine the haplogroup.

For determination of the haplogroup, the Lithuanian FTDNA project «**Lituania Propria**» was used, as the project for region closest to the ancient Prussia with open data (the descendants of the Prussians are in the sphere of interest of the project: Lituania Propria 2018). In total, the project contains 37 carriers of 150T mutation in HVR2, which is quite a low share (out of 415 entries of **Lituania Propria** project in December 31, 2018). In these sample set, 8 bearers of 150T belong to very different subclades of haplogroup H, (what shows of the sporadic presence character 150T for H), 3 to J, 2 to T, 8 to U3, **12 to U5**. The rest belong to other haplogroups, and no more than 1–2 samples for each haplogroup. The statistical argument convinces to accept the assignment of the sample to the haplogroup U5. The mutation for 150T is defining for **U5b**, so we accept the hypothesis that the haplogroup of Prussian burial Y–68 belongs to **U5b**. The result of the Y-DNA haplogroup testing was also performed and described in (Merkulov 2018) and it showed **R1a** Y-haplogroup with more than 50% probability.

ЛИТЕРАТУРА

Беззенбергер 1900 — *Беззенбергер А.* Публичное собрание в зале Дрей Кронен-Ложе 25 февраля 1897 года // Пруссия. Т. 21. Кенигсберг, 1900.

Казакявичюс 1996 — *Казакевичус В.* Балтийские мечи IX–XIII вв. Вильнюс: Алма Литтера, 1996. 173 с.

Казакявичюс 1998 — *Казакявичюс В.* Из истории позднего железного оружия белых песков (Носка вагинальных концов мечей) // Литовская археология. Т. 15. 1998. С. 287–323.

Кирпичников 1966 — *Кирпичников А.Н.* Древнерусское оружие. Вып. 1. М.; Л.: Наука, 1966. 107 с.

Кулаков 1988 — *Кулаков В.И.* Дружинные элементы в могильниках пруссов VII — нач. XI вв. // Археологические памятники европейской части РСФСР. М.: ИА АН СССР, 1988. С. 119–145.

Кулаков 1990 — *Кулаков В.И.* Древности пруссов VI–XIII вв. / Свод археологических источников. Вып. Г1–9. М.: Наука, 1990. 167 с.

Кулаков 1999 — *Кулаков В.И.* Ирзекапинис // Stratum plus: Archeology and cultural anthropology. 1999. № 5. С. 211–273.

Кулаков 2004 — *Кулаков В.И.* Доллькайм-Коврово. Исследования 1879 г. Минск: Институт истории НАН Беларуси, 2004. 135 с.

Кулаков 2012 — *Кулаков В.И.* Неманский янтарный путь в эпоху викингов. Калининград: ПЕН-Клуб, 2012. 222 с.

Кулаков, Марковец 2004 — *Кулаков В.И., Марковец М.Ю.* Птицы как спутники германских богов и героев // Acta Archaeologica. Т. 75. 2004. С. 179–188.

Меркулов и др. 2018 — *Меркулов В.И., Кулаков В.И., Семенов А.С.* Экспериментальное тестирование деградировавшей ДНК на древних образцах Балтийского региона // ITM Web of Conferences. 2018. Т. 18. 02002.

Мюлен 1975 — *Мюлен Б.* Культура викингов в Восточной Пруссии // Книги Бонера по предыстории. 1975. № 9. С. 287.

Яновский 2006 — *Яновский А.* Бронзовые и серебряные туфли из ножен мечей X–XIII века из Польши. Комментарии о происхождении и датировке // Acta militaria mediaevalia. Т. II. Краков; Санок, 2006. С. 23–50.

Яновский 2012 — *Яновский А.* Ботинки мечей балтийского происхождения, найденные на современных землях Польши // Прутения. Т. VII. 2012. С. 7–15.

Яновский, Курасинский 2009 — *Яновский А., Курасинский Т.* Мече и Чва: вместе и по отдельности. Введение в проблемы // Куцыпер П., Пудло П., Лабинский Г. (ред.). Arma et Medium Aevum. Исследования по средневековым вооружениям. Торунь: издательство Адама Маршалека, 2009. С. 74–115.

Lituania Propria. 2018[Электронный ресурс]. https://www.familytreedna.com/groups/lituania-propria/dna-results (Дата обращения — 19.10.2018).

REFERENCES

Bezzenberger 1900 — *Bezzenberger A.* Publichnoe sobranie v zale Drej Kronen-Lozhe 25 fevralya 1897 goda [Public meeting in the hall Drey Kronen-Lozhe on February 25, 1897], in: Prussiya. T. 21 [Prussia. Volume 21], Kenigsberg, 1900 [in German].

Kazakyavichyus 1996 — *Kazakevichus V.* Baltijskie mechi IX–XIII vv. [Baltic swords of the 9–13th centuries], Vilnius, Alma Littera Publ., 1996, 173 p. [in Lithuanian].

Kazakyavichyus 1998 — *Kazakyavichyus V.* Iz istorii pozdnego zheleznogo oruzhiya belyh peskov (Noska vaginal'nyh koncov mechej) [From history of late iron weapon of white sands (A sock of the vaginal ends of swords)], in: Litovskaya arheologiya. T. 15 [Lithuanian archeology. Volume 15], 1998, pp. 287–323 [in Lithuanian].

Kirpichnikov 1966 — *Kirpichnikov A.N.* Drevnerusskoe oruzhie. Vyp. 1 [Old Russian weapon. Release 1], Moscow; Leningrad, Nauka Publ., 1966, 107 p. [in Russian].

Kulakov 1988 — *Kulakov V.I.* Druzhinnye elementy v mogil'nikah prussov VII — nach. XI vv. [Druzhinny elements in burial grounds of Prussians of VII — the beginnings of the 11th centuries], in: Arheologicheskie pamyatniki evropejskoj chasti RSFSR [Archaeological monuments to the European part of RSFSR], Moscow, IA AN SSSR Publ., 1988, pp. 119–145 [in Russian].

Kulakov 1990 — *Kulakov V.I.* Drevnosti prussov VI–XIII vv. / Svod arheologicheskih istochnikov. Vyp. G1–9 [Antiquities of Prussians of the 6–13th centuries / Arch of archaeological sources. Release G1–9], Moscow, Nauka Publ., 1990, 167 p. [in Russian].

Kulakov 1999 — *Kulakov V.I.* Irzekapinis [Irzekapinis], in: Stratum plus: Archeology and cultural anthropology, 1999, № 5, pp. 211–273 [in Russian].

Kulakov 2004 — *Kulakov V.I.* Doll'kajm-Kovrovo. Issledovaniya 1879 g. [Dollkaym-Kovrovo. Researches of 1879], Minsk, Institut istorii NAN Belarusi Publ., 2004, 135 p. [in Russian].

Kulakov 2012 — *Kulakov V.I.* Nemanskij yantarnyj put' v epohu vikingov [Neman amber way to an era of Vikings], Kaliningrad, PEN-Klub Publ., 2012, 222 p. [in Russian].

Kulakov, Markovec 2004 — *Kulakov V.I., Markovec M.Yu.* Pticy kak sputniki germanskih bogov i geroev [Birds as companions of the German gods and heroes], in: Acta Archaeologica, Volume 75, 2004, pp. 179–188 [in Russian].

Lituania Propria, 2018, Electronic resource: https://www.familytreedna.com/groups/lituania-propria/dna-results (Date of access — 19.10.2018) [in English].

Merkulov et al. 2018 — *Merkulov V.I., Kulakov V.I., Semenov A.S.* Eksperimental'noe testirovanie degradirovavshej DNK na drevnih obrazcah Baltijskogo regiona [Experimental testing of the degrading DNA on ancient samples of the Baltic region], in: ITM Web of Conferences, 2018, Volume 18, 02002 [in Russian].

Myulen 1975 — *Myulen B.* Kul'tura vikingov v Vostochnoj Prussii [Culture of Vikings in East Prussia], in: Knigi Bonera po predystorii [Books Bonera on background], 1975, № 9, p. 287 [in German].

Yanovskij 2006 — *Yanovskij A.* Bronzovye i serebryanye tufli iz nozhen mechej X–XIII veka iz Pol'shi. Kommentarii o proiskhozhdenii i datirovke [Bronze and silver shoes from a sheath of swords of the 10–13th century from Poland. Comments on an origin and dating], in: Acta militaria mediaevalia, Volume II, Krakov; Sanok, 2006, pp. 23–50 [in Polish].

Yanovskij 2012 — *Yanovskij A.* Botinki mechej baltijskogo proiskhozhdeniya, najdennye na sovremennyh zemlyah Pol'shi [The boots of swords of the Baltic origin found on the modern lands of Poland], in: Pruteniya. T. VII [Prussia. Volume VII], 2012, pp. 7–15 [in Polish].

Yanovskij, Kurasinskij 2009 — *Yanovskij A., Kurasinskij T.* Meche i Chva: vmeste i po otdel'nosti. Vvedenie v problemy [Meche and Chva: together and separately. Introduction to problems], in: Kucyper P., Pudlo P., Labinskij G. (red.). Arma et Medium Aevum. Issledovaniya po srednevekovym vooruzheniyam [Kutsyper P., Pudlo P., Labinsk G. (editors). Researches on medieval arms], Torun, Izdatel'stvo Adama Marshaleka Publ., 2009, pp. 74–115 [in Polish].

Кулаков Владимир Иванович — доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Отдела археологии эпохи великого переселения народов и раннего Средневековья Института археологии РАН (Москва, Россия).
Vladimir Kulakov — Doctor of Historical Sciences, Leading researcher of Department of Archeology of an Migration Period and early Middle Ages of Institute of Archeology of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russia).
E-mail: drkulakov@mail.ru

Меркулов Всеволод Игоревич — кандидат исторических наук,
Общественно-научный проект «Российско-немецкий исторический семинар» (Москва, Россия).
Vsevolod Merkulov — Candidate of historical sciences,
Public and scientific project "The Russian-German Historical Seminar" (Moscow, Russia).
E-mail: mail@histformat.com

Семенов Александр Сергеевич — компания Deep Dive Group (биотехнологии и генетика).
Alexander Semenov — Deep Dive Group (Biotech and Genetics), CEO.
E-mail: semyonov1980@mail.ru