УДК 929.5

МИГРАЦИИ АРИЕВ ПО ДАННЫМ ДНК-ГЕНЕАЛОГИИ

Клёсов А.А.
Академия ДНК-генеалогии (Бостон, США)
e-mail: aklyosov@comcast.net
Scopus Author ID: 7003273360
http://orcid.org/0000-0002-0669-3448

Авторское резюме

Рассмотрены миграции носителей гаплогруппы R1a со времени образования гаплогруппы в Южной Сибири примерно 20 тысяч лет назад, последующего пути через Тибет, Иран и Малую Азию на Балканы, перехода ее носителей на Русскую равнину и последующего перехода в Индию в середине II тыс. до н.э. Путь их из Европы на восток, который с середины IV тыс. до н.э. отмечен расхождением индоевропейского языка на ветви, положил начало выходу носителей гаплогруппы R1a на историческую арену под именем ариев. Их протяженные миграции завершились на Иранском плато (авестийские арии), в Северной Индии (индоарии) и в Месопотамии (хетты и митаннийские арии). В качестве арийских можно рассматривать и миграции на Южный Урал (синташтинская и родственные археологические культуры), от Северного Казахстана в далекое Зауралье (андроновская культура, тагарская, таштыкская и родственных культуры), и далее до Алтая с переходом в культуры скифского круга в I тыс. до н.э. Названия культур, их территории и времена можно уточнять и менять, но сути дела это не изменит – это миграции носителей гаплогруппы R1a с последовательно (и параллельно-последовательно) образующимися субкладами. В статье проведен критический анализ археологических культур, которые имеют или могут иметь отношение к миграциям ариев и их предков, начиная с балканской культуры Лепенского Вира (середина VIII тыс. – начало VI тыс. до н.э.), проходя через трипольскую культуру, и далее через культуры шнуровой керамики, фатьяновскую, бабинскую, катакомбную, срубную, потаповскую, синташтинскую, андроновскую, БМАК, карасукскую, тагарскую и другие сопряженные культуры, с точки зрения данных ДНК-генеалогии и характеристик ископаемых ДНК этих культур.

Ключевые слова: арии, гаплогруппы, гаплотипы, индоевропейские языки, Лепенский Вир, трипольская культура, культура шнуровой керамики, фатьяновская культура, бабинская культура, катакомбная культура, срубная культура, потаповская культура, синташтинская культура, андроновская культура, БМАК, карасукская культура, тагарская культура.

MIGRATIONS OF THE ARYANS IN LIGHT OF DNA GENEALOGY

Anatole Klyosov
The Academy of DNA Genealogy (Boston, USA)
e-mail: aklyosov@comcast.net

Abstract

Migrations of haplogroup R1a were considered from the time of the haplogroup formation in South Siberia around 20,000 years ago, and subsequent migrations across Tibet, Iran, and Asia Minor to the Balkans, then to the Russian Plain and the eventual arrival to India in the middle of the II millennium BC.

Their migration from Europe to the East was marked by the split of their Indo-European language to branches, which occurred in the middle of the IV millennium BC, and essentially heralded the appearance of the Aryans as R1a bearers on historical arena. The extended Aryan migrations brought them to Iranian plateau (as Avesta Aryans), North India (as Indo-Aryans), and to Mesopotamia (as Hittites and Mitanni Aryans). Migrations of R1a bearers to South Ural (Sintashta and related archaeological cultures), from Northern Kazakhstan to remote regions beyond Ural (Andronovo culture, Tagar, Tashtyk and related cultures) and further on to Altay along with formation of a Scythian circle of cultures in the I millinnium BC. Names of the cultures, their regions and time periods can be adjusted and changed, however, it would not change the most important thing: those are migrations of R1a bearers along with their subsequent and "parallel" subclades. This paper presents a critical consideration of a number of archaeological cultures, which are related or can be related to migrations of the Aryans or their ancestors, beginning with Lepenski Vir culture (middle of VIII – beginning of VI millennium BC), then subsequently through the Trypillia culture, Corded Ware culture, Fatyanovo culture, Babino culture, the Catacomb culture, Timber-grave culture, Potapovka culture, Sintashta culture, Andronovo culture, Baktria-Margiana archaeological complex, Karasuk culture, Tagar culture and other related cultures, from the point of view of DNA genealogy and features of excavated DNA from those cultures.

Keywords: Aryans, haplogroups, haplotypes, Indo-European languages, Lepenski Vir culture, Trypillia culture, Corded Ware culture, Fatyanovo culture, Babino culture, Catacomb culture, Timber-grave culture, Potapovka culture, Sintashta culture, Andronovo culture, Baktria-Margiana archaeological complex, Karasuk culture, Tagar culture.

* * *

Тема миграций ариев IV-II тыс. до н.э. представляет чрезвычайно важное направление в истории, археологии, языкознании, ДНК-генеалогии (перечисление наук можно продолжить), поскольку позволяет провести перекрестное сопоставление результатов и выводов этих наук на новом уровне знаний, и не только обогатить наше знание, но и выявить нестыковки и систематические ошибки в интерпретациях фактов и наблюдений. Это особенно важно при введении в научный оборот данных ДНК-генеалогии, которая делает только первые шаги в пересмотре «общепринятых» положений, но даже на этом начальном этапе видно, насколько противоречивыми оказываются уже устоявшиеся интерпретации, давно вошедшие в учебники, при их минимальной перекрестной проверке новыми данными.

Дадим определение миграций ариев с точки зрения ДНК-генеалогии. Миграции ариев – это миграции носителей гаплогруппы R1a, вышедшие из Европы и прошедшие по Русской равнине между серединой IV тыс. до н.э. и серединой II тыс. до н.э., и завершившиеся (как протяженные миграции) на Иранском плато (авестийские арии), в Северной Индии (индоарии) и в Месопотамии (хетты и митаннийские арии). В качестве арийских можно рассматривать и миграции на Южный Урал (синташтинская и родственные археологические культуры), от Северного Казахстана в далекое Зауралье (андроновская культура, тагарская, таштыкская и родственных культуры), и далее до Алтая с переходом в культуры скифского круга в I тыс. до н.э. Названия культур, их территории и времена можно уточнять и менять, но сути дела это не изменит – это миграции носителей гаплогруппы R1a с последовательно (и параллельно-последовательно) образующимися субкладами.

Поскольку гаплогруппа R1a образовалась в Центральной Азии примерно 20 тысяч лет назад (Klyosov 2009: 217-256; Клёсов 2011: 636-653; Klyosov, Rozhanskii 2012: 1-13) и далее прошла протяженными миграциями по «южной дуге» через Иранское плато и Анатолию на Балканы, прибыв туда примерно 10-9 тысяч лет назад, и далее спустя несколько тысяч лет прошла оттуда за восток, на Русскую равнину, и далее под общепринятым названием ариев (или «индоевропейцев»), то возникает вопрос – с какого времени и места считать их «ариями»? Исторические и лингвистические науки именуют их «индоевропейцами» (или протоиндоевропейцами, ПИЕ), начиная с Анатолии примерно 10 тыс. лет назад.

Доминирующей точкой зрения среди лингвистов является та, что «прародина» ИЕ языка находилась либо в Анатолии, при этом ссылаются на Ренфрю (Renfrew 1987; 2000: 413-439) и на Т.В Гамкрелидзе и В.В. Иванова (Гамкрелидзе, Иванов 1984), причем западные лингвисты часто вторых не упоминают, либо в южных степях Причерноморья и нынешней России, следуя за концепцией М. Гимбутас (Gimbutas 1961: 193-200; 1963: 815-836; 1973: 163-214) полувековой давности. При этом обычно относят их к ямной культуре, без упоминания истории, откуда ИЕ языки появились у ямников, поскольку полагают, что ямная культура произошла из хвалынской, на востоке от ямной, или из культуры Среднего Стога, к западу от ямной, то либо оттуда, либо оттуда, либо еще откуда-то. Иногда сопровождают словами «сведения противоречивые». Как Анатолия, так и Балканы в качестве «прародин ИЕ языков» при этом зависают, связи с ними не проводят. Огромный массив данных и интерпретаций, стало быть, игнорируется.

Напротив, из ямной культуры отправляют ИЕ языки на запад, вместе с конными ордами степных кочевников, которые примерно 6000 лет назад ворвались в Европу, неся смерть, разрушения и ИЕ языки. Правда, куда ИЕ языки в Европе пропали примерно на 3500 лет, пояснений нет, поскольку ближайшая по времени после «разрушения старой Европы» аттестация ИЕ языков происходит у кельтов, примерно в середине I тыс. до н.э., и есть отрывочные и противоречивые данные о наличии ИЕ языков у греков и некоторых италийских племен, также у иллирийцев и фракийцев, но они могли остаться от древних ариев, или быть приобретенными от скифов, набегавших в Европу в I тыс. до н.э., или, наконец, от обратных миграций в Европу носителей гаплогруппы R1a-Z280 в конце II – начале I тыс. до н.э. После этого вся Европа в течение нескольких веков заговорила на ИЕ языках, но на каких языках она говорила до кельтов, ответа не дается. Известно, что в Европе было множество не-ИЕ языков, которые в I тыс. до н.э. пропадают, как только Европа заговорила на кельтских, ИЕ языках. Пропали и этруский, и пиктский, и тирренские языки, и множество других, из не-ИЕ остался только баскский язык (эускера), и потом, уже в новой эре, с востока подошел финно-угорский (или просто угорский) язык, на котором заговорили венгры.

Известный сторонник и продолжатель концепции М. Гимбутас, Д. Энтони, оказавшись в числе нескольких десятков соавторов статьи геномных популяционных генетиков (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211), повернул обсуждение так, что якобы мутации в ископаемых ДНК ямной культуры показывают то, что ямники принесли ИЕ языки в Европу, и что они же принесли ИЕ языки в афанасьевскую культуру.

Излишне говорить, что ничего этого ДНК не показывают и показывать не могут, более того, экспериментальные данные такой трактовке противоречат. Но желание сделать так, чтобы ДНК подтвердили его старые и неверные гипотезы, и готовность популяционных генетиков что-либо подтвердить, и якобы показать «правильность» трактовок и «согласованность» их с принятыми (на их взгляд) историческими теориями, привело к обратному эффекту.

Надо сказать, что автор настоящей статьи вовсе не ставил целью рассмотреть все гипотезы и все археологические культуры, которые правильно или неправильно были отнесены лингвистами и археологами к «индоевропейцам». Автор не намерен подменять лингвистов и археологов, да и не в состоянии этого сделать. Задача автора – показать, используя новые данные, другие пути интерпретаций данных археологии и лингвистики, которые (данные) лучше укладываются в общую картину миграций ариев.

Самые древние гаплогруппы R1a в Центральной Европе (в Германии) найдены с датировками 4700-4600 лет назад, они были отнесены к культуре шнуровой керамики или получили стандартное отнесение «поздний неолит – бронзовый век» (LNBA). Археологические датировки следующие -

4740±140 лет назад	M417
4660±180	M417, по некоторым сведениям это L664
4425±60	M417
4290±225	M198, M17, M420; M459; L120; L63; L146; L62
3080±50	Z280

Помимо них, подобные находки гаплогрупп есть в Швеции и Дании

4690±180 лет назад	M417
4560±74	M459
4080±110	M198

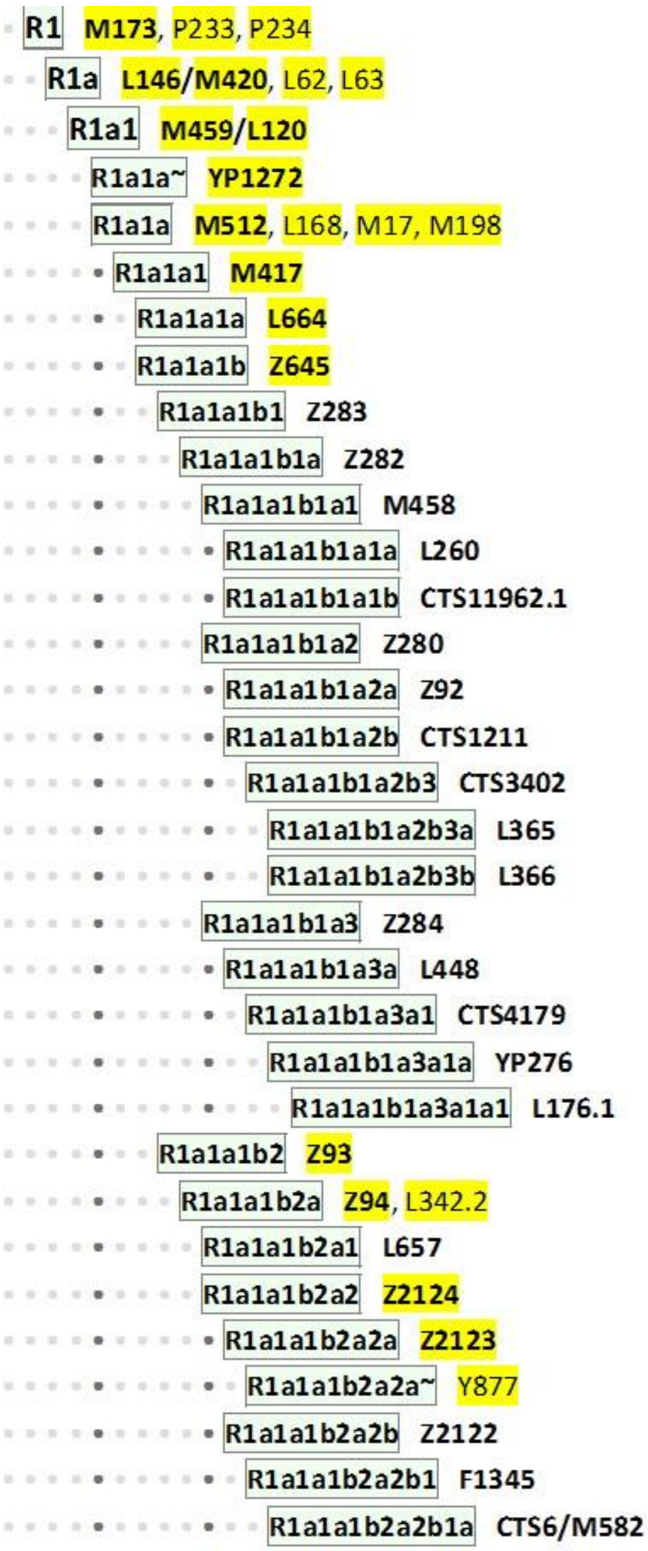
в Польше (культура шнуровой керамики)

4170±120 лет назад	M417

в России

5120±120 лет назад	M198 (Сертея VIII Смоленской области) (Чекунова, Ярцева и др. 2014: 287-294)
прим. 4500 лет назад	M198 (Жижицкая археологическая культура, Псковская обл.) (Чекунова, Ярцева и др. 2014: 287-294)
прим. 4500 лет назад	M198 (Жижицкая культура, Смоленская обл.) (Чекунова, Ярцева и др. 2014: 287-294)

Чтобы понять, как найденные ископаемые ДНК расположены на общем дереве субкладов гаплогруппы R1a, приведем их диаграмму. Здесь окрашены те индексы, которые определили в ископаемых образцах ДНК – и в Европе, и в других, которые мы рассмотрим ниже.



Сокращенная диаграмма субкладов гаплогруппы R1a. Полная диаграмма включает 74 уровней субкладов. Цветом отмечены снипы, найденные в ископаемых ДНК.

Указанные выше ископаемые ДНК гаплогруппы R1a в Центральной Европе не были самыми древними. Самая древняя гаплогруппа R1a была найдена (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211) с датировкой 7265±250 лет назад в Карелии, на Южном Оленьем острове. Ее субклад был M459, по некоторым данным нижестоящий YP1272 (см. диаграмму выше). Остается неясным, как она туда попала – с запада, из Европы, или с юга, из Анатолии, или с Кавказа. Поскольку эта гаплогруппа была найдена вместе с гаплогруппой J, вполне возможен и европейский вариант, потому что ископаемая гаплогруппа J2 была недавно найдена в дунайской культуре Сопот с датировкой 6049±29 лет назад (Szécsényi-Nagy 2015).

Более древних образцов ископаемых ДНК гаплогруппы R1a в Центральной Европе пока не нашли – либо не там искали (например, на Балканах, в Лепенском Вире, в Винча, в Триполье ископаемые ДНК не извлекали), либо их просто нет, что крайне маловероятно.

Некоторую подсказку могут дать современные гаплотипы, но древнего происхождения, то есть предположительно от прямых древних предков. В недавней статье (Underhill et al. 2015: 124-131) авторы отметили, что нашли пять иранцев азербайджанского происхождения, двух турков и жителя Объединенных Арабских Эмиратов с архаичными гаплотипами и субкладом (R1a-M420) и еще кабардинца и иранского азарбайджанца с древним субкладом (R1a-M459/SRY10831.2). Но авторы не придали значения тому, что гаплотипы оказались не от древнего предка, а от сравнительно недавнего. На все пять 19-маркерных гаплотипов иранских азербайджанцев пришлось всего 11 мутаций, что дало 11/5/0.0381 = 58 → 62 условных поколения (по 25 лет), то есть 1550±500 лет от общего предка. Это – середина I тыс. нашей эры. Какая особая древность? Можно, конечно, начинать рассуждать про «бутылочное горлышко», но впечатление уже не то. И для «бутылочного горлышка» нужны независимые основания.

Авторы той статьи просто не знали, что такие гаплотипы значительно в больших количествах найдены в Европе, например, в базе данных IRAKAZ (IRAKAZ) приведены 40 гаплотипов, и не 19-маркерных, а 67- и 111-маркерных, субкладов M420 и M459, у всех имеется архаичное значение DYS392=13, а не 11, как у подавляющего числа современных гаплотипов гаплогруппы R1a. На все 40 гаплотипов в 67-маркерном формате приходится 1064 мутации, что дает 1064/40/0.12 = 222 → 284 условных поколений, или 7100±700 лет до общего предка современных европейских гаплотипов. Их гаплотипы разбросаны по Европе – в Англии, Ирландии, Шотландии, Германии, России (Тамбов), Белоруссии, Македонии, Уэльсе. Так что ничего специфически «иранского», как и «иранской прародины» в данных статьи нет. Это, возможно, потомки древних миграций носителей гаплогруппы R1a с востока через Иранское плато и далее Анатолию на Балканы 10-9 тысяч лет назад, там же (в Анатолии) и обнаружили лингвисты самые древние (из обнаруженных ими) ИЕ языки. А возможно и значительно более поздние, и принесены в Иран арийскими миграциями из Европы в II тыс. до н.э.

Итак, предки современных архаичных гаплотипов гаплогруппы R1a могли жить в Европе 7 тысяч или более лет назад. Собственно, ископаемый R1a в Карелии с датировкой 7265±250 лет назад с этим согласуется. Поскольку именно носители гаплогруппы R1a принесли ИЕ языки в Индию и Иран, можно вполне обоснованно предположить, что это их предки жили в Европе более 7 тысяч лет назад и говорили на ПИЕ языках. По оценкам лингвистов, ПИЕ языки стали расходиться на ветви ИЕ языков примерно 6000-5500 лет назад, и это, в свою очередь, согласуется с датировкой субклада R1a-Z645 (5500 лет назад) и его расхождения на ветви Z93 (образовалась примерно 5000 лет назад) и Z283>Z282>Z280 (примерно 5000 лет назад).

Это дает основание назвать субклад R1a-Z645 и указанные выше его ветви арийскими, и отнести к ним распространение ИЕ языков. Примерно 5000 лет назад или несколько позже (4800-4600 лет назад, то есть в первой половине III тыс. до н.э.) арийские носители гаплогруппы R1a и ИЕ языков перешли из Европы на Русскую равнину. В принципе, данное определение ариев как носителей субклада R1a-Z645 и нижеследующих субкладов, и в то же время носителей арийских (индоевропейских) языков не противоречит определениям, принятым в исторических науках и в языкознании, но их расширяет, детализирует и подводит строгую базу, показывая, откуда и когда пришли арии и их языки, и в каких направлениях проходили их дальнейшие миграции.

Всё это позволяет нам с достаточным основанием полагать, что носители гаплогруппы R1a прибыли в результате дальней миграции из Центральной Азии (предположительно из Южной Сибири) через Иран и Анатолию на Балканы примерно 10-9 тысяч лет назад. То, что гаплогруппа R1a впервые появилась (образовалась в виде соответствующей снип-мутации) в Южной Сибири, показывает находка ископаемой ДНК гаплогруппы R недалеко от Байкала с археологической датировкой 24 тысячи лет назад (Raghavan et al. 2013: 87-91). С этим маршрутом согласуется то, что самые древние ПИЕ языки были зафиксированы в Анатолии 10-9 тысяч лет назад (Ренфрю, Гамкрелидзе и Иванов) и далее на Балканах (Дьяконов, Сафронов). Авторы предполагали (и доказывали), что эти регионы были «прародиной» ПИЕ языков, но изложенное выше показывает, что это были не «прародины», а транзитные пути миграции носителей гаплогруппы R1a и их ПИЕ языков. Как, впрочем, и последующие транзитные пути миграции через степные и лесостепные регионы Русской равнины и далее в Среднюю Азию, на Южный Урал, в Зауралье, а также в Месопотамию, Иран, Индию. Сейчас везде в указанных регионах живут носители гаплогруппы R1a с соответствующими родственными субкладами (Z645, Z93, Z94, L657, Z2123), и с датировками их общих предков между 4000 и 5000 лет назад. Так что и степи России и Украины – тоже отнюдь не «прародина» ИЕ языков, а тоже транзитные регионы. Наиболее оптимальным образом на роль «прародины», если под ней понимать регион расхождения ИЕ языков на ветви, подходит место расхождения субклада R1a-Z645 на ветви, которое началось примерно 5500 лет назад, видимо, на Балканах.

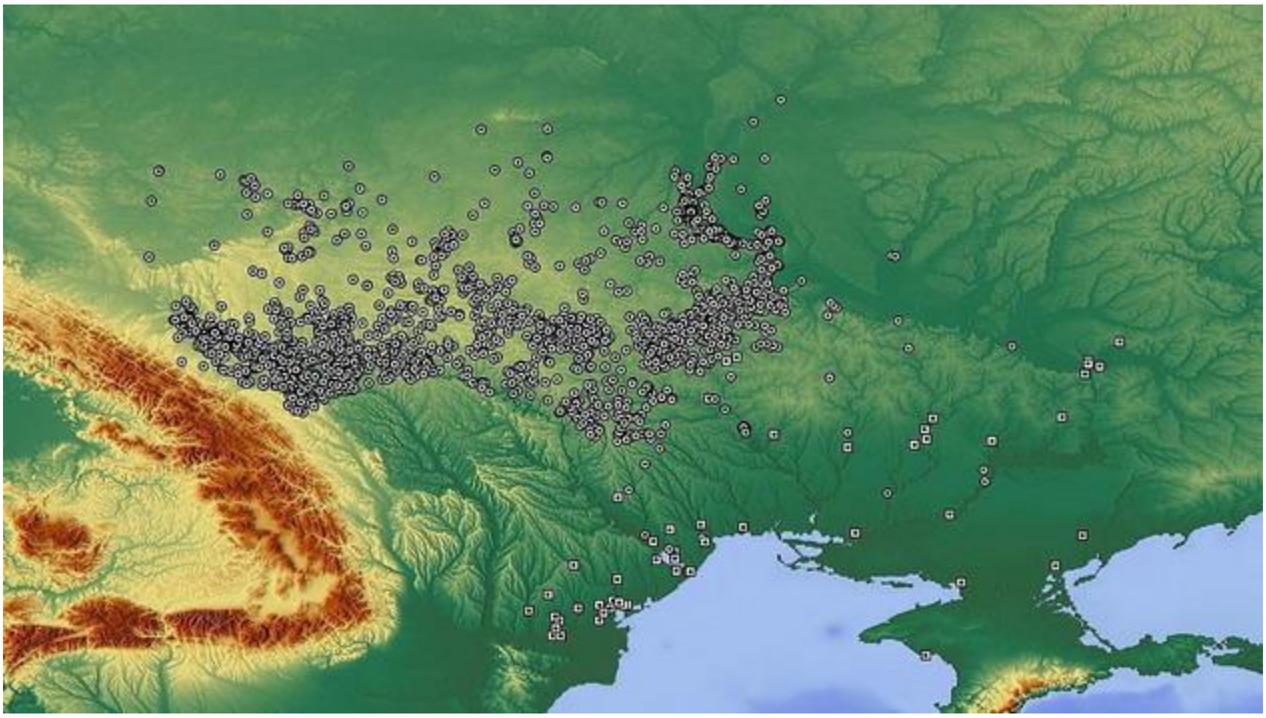
Какие же археологические культуры были созданы в Европе носителями гаплогруппы R1a? Четкого ответа на этот вопрос у нас пока нет, и он появится при достаточно массовом тестировании ископаемых ДНК, в первую очередь, на Балканах и на территории трипольской и родственных культур. Но рассмотрим то, что есть.

Начнем с балканских культур нижнего Дуная, из которых упомянем Лепенский Вир (9400-8200 лет назад), Караново (центральная Болгария, 6200-5500 лет до н.э.), Криш, Старчево (старчево-кришская культура (VII-V тыс. до н.э.), Винча (VI-V тыс. до н.э.), и далее Трипольская культура с выходом на равнину правобережной Украины. Эта группа культур датируется начиная с 9000-7000 лет назад. Из них особняком стоит Лепенский Вир на Дунае, из которого остальные перечисленные культуры не выводят. Жители его были европеоидами, что совершенно наглядно видно из сохранившися костяков. Ископаемых ДНК Лепенского Вира пока нет. Сама же культура включает не менее 20 поселений, располагавшихся по обеим сторонам Дуная на протяжении 150 км. Важно подчеркнуть, что костяки в захоронениях Лепенского Вира были в скорченном положении (Boric, Dimitrijevic 2007: 53-72), что, как будет показано ниже, характерны для гаплогруппы R1a. Одно это, конечно, не может рассматриваться как доказательство принадлежности древних жителей Лепенского Вира к гаплогруппе R1a, но его нужно принимать во внимание.

Археологи отмечают хронологический зазор между лепенской и старчево-кришской культурами, а также разные антропологические признаки лепенского («кроманьонского») и старчевского («средиземноморского») населения, и потому ряд исследователей полагают, что данные культуры не происходят одна из другой. Недавние исследования показали, что ископаемые ДНК Старчево относятся к гаплогруппам G2a (три образца), F* (три образца) и I2a1 (один образец) (Szécsényi-Nagy 2015). В культуре Винча протестирован пока только один образец, гаплогруппы G2a-P15. Датировки захоронений (Szécsényi-Nagy 2015) старчевской культуры составили 6700±100 лет, Винча - 6200±120 лет. Ископаемая гаплогруппа J2 найдена в культуре Сопот в Подунавье, с датировкой 6049±29 лет назад, сама культура датируется 7200-5800 лет назад.

То, что в указанных балканских культурах пока не найдена ископаемая гаплогруппа R1a, не должно обескураживать. Во-первых, не обследована культура Лепенский Вир, во-вторых, отсутствие доказательств не есть доказательство отсутствия, тем более что обряд захоронения указывает на возможное наличие R1a в Лепенском Вире. То, что в культурах Старчево и Винча нашли гаплогруппы G2a, F* и I2a, было ожидаемо, поскольку эти гаплогруппы находят по всей Европе с датировками 5000 лет назад и ранее. То, что не нашли гаплогруппы R1a, означает только факт, что ее там не нашли, но не то, что ее там не было. Но в любом случае, мы не можем пока опираться на культуры Старчево, Сопот и Винча как культуры предков ариев и их миграций. Это может оказаться культура Лепенский Вир, или другие культуры, или культуры указанные (Старчево, Сопот, Винча), если (или когда) в них будут найдены гаплогруппы R1a.

Итак, мы дошли до трипольской культуры (дунайско-днепровское междуречье, 7500-4650 лет назад), имея несколько противоречивую ситуацию по истокам арийских миграций из Европы.



Карта расположений археологических памятников трипольской культуры (7500-4650 лет назад)

С одной стороны, данные ДНК-генеалогии указывают на (или предполагают) обитание носителей гаплогруппы R1a в Европе 7000 и более лет назад, поскольку их современные потомки рассеяны между Британскими островами и Балканами и Россией, и их гаплотипы дают 7100±700 лет до общего предка современных европейских гаплотипов, и ископаемый образец ДНК в Карелии дает датировку захоронения 7500±7000 лет назад. С другой, сами ископаемые R1a с такими датировками на Балканах и в центральной и атлантической Европе пока не найдены. Более того, лингвисты утверждают, что расхождение ИЕ языков (предположительно в Европе) началось 6000-5500 лет назад, а кроме как носителей R1a как кандидатов на ИЕ языки в Европе представить себе трудно.

Согласно данным ДНК-генеалогии, гибель трипольской культуры (ее сход с исторической арены датируется временем примерно 4650 лет назад) сопровождалась быстрым распространением культуры колоколовидных кубков (гаплогруппа R1b) в ходе заселения ими континентальной Европы. В те же времена погибли или бежали на периферию Европы практически все гаплогруппы центральной Европы – G2a, I2a, I1, E1b, R1a, что многократно обсуждалось в моих статьях и книгах с представлением соответствующих данных. Ископаемые ДНК гаплогруппы R1b в культуре колоколовидных кубков (ККК), найденные в Германии (Lee et al. 2012: 571-579), датируются 4690-4560 лет назад, то есть как раз временем гибели трипольской культуры.

После этого нашли еще целый ряд ископаемых ДНК ККК, все из Германии, с датировками 4470-4140, 4430-4150 и 4435-4200 лет назад, но для них уже определили субклады гаплогруппы R1b, и они оказались хорошо известны – все прибыли с

Пиренейского полуострова, или через Пиренейский полуостров, на пути из Ближнего Востока – M269, L51, P310, P312 (образовался 4900 лет назад), P312-U152. Самый «молодой» из субкладов – U152, который образовался примерно 4500 лет назад. Датировки всех захоронений гаплогруппы R1b ККК в Германии - 4300±50 лет назад. Иначе говоря, R1b-U152 образовался уже в культуре колоколовидных кубков, либо в Германии, либо на самом подходе. Это показывает, насколько быстро носители ККК прошли от Пиреней до Германии – всего за несколько столетий, между 4800 и 4300 лет назад. Еще один ископаемый европейский гаплотип R1b-M269, опять из Германии, и датированный 4440±375 лет назад, был авторами (Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-72) отнесен не к ККК, а к «позднему неолиту». В Скандинавии ископаемые R1b относятся уже к более позднему периоду – в Швеции 4170±120 лет назад (субклад U106), в Дании 3425±90 и 2685±125 лет назад (оба M269). Субклад U106 – тоже с Пиреней, как и «параллельный» ему P312, но ископаемые образцы были авторами отнесены к разным культурам – U106 к «позднему неолиту», P312 – к культуре колоколовидных кубков.

Фрагмент диаграммы гаплогруппы R1b и нижестоящих субкладов и снипов. Полная диаграмма включает 871 уровень субкладов. Цветом указаны снипы, найденные у ископаемых ДНК гаплогруппы R1b.

Это показывает, что трипольская культура могла быть действительно уничтожена носителями гаплогруппы R1b, эрбинами, но не ямной культуры с востока (5600-4300 лет назад), а культуры колоколовидных кубков (4800-3900 лет назад) с запада. Тогда возникает вопрос – как же мог быть перенос ИЕ языков ямниками на восток, когда направление нападения эрбинов было не с востока, а с запада? Ответ прост – не было никакого переноса ИЕ языков ямниками в Европу, они, ямники, вообще в Европу не приходили. На это указывают субклады ископаемых ДНК гаплогруппы R1b ямников, которые были проанализированы в количестве 12 образцов (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211; Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172), из Самарской области и Калмыкии.

В целом, ямная культура занимала пространства от Днестра на западе до границ Казахстана на востоке, от Предкавказья на юге до Средней Волги севернее. Принятые в археологии датировки ямной культуры 5600-4300 лет назад. Датировки ископаемых R1b в семи захоронениях в Самарской области (расположенных в шести различных местах) практически перекрываются, от 5140±210 до 4910±200 лет назад, в Калмыкии в четырех захоронениях в двух разных местах – 5000±350 и 4775±130 лет назад. В Самарских захоронениях найдены субклады R1b-L23-Z2105/Z2103 (четверо), R1b-M269 (двое), и L23 (один), субклады отмечены на диаграмме на предыдущей странице. В калмыцких захоронениях найдены R1b-M269 (в трех местах) и R1b-Z2105 (один), вместе с M269, его прародительским субкладом (M269-L23-Z2105).

С ямной культурой и их якобы ИЕ языком в современной геномной науке происходит просто анекдотическая ситуация. В недавней статье 2015 года, в ведущем журнале мира Nature, большая группа авторов (66 человек) (Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172) разместили раздел «Распространение индоевропейских языков» размером в один абзац (!), в котором пишут, что «геномные данные показывают распространение людей из ямной культуры черноморско-каспийских степей в северную Европу и в Центральную Азию в раннем бронзовом веке, что хорошо соответствует распространению ИЕ языков». Тут всё неправда. «Распространение в северную Европу» строится только на том, что и в древней ямной культуре R1b (ранний бронзовый век, 5500-4500 лет назад), и в северной Европе сейчас R1b, и это сходство показывает, разумеется, геном. Только никакого распространения R1b-Z2103 из ямной культуры в Европу не было, и тем более в северную Европу, как не было и распространения ИЕ языка из ямной культуры в Европу в те времена. Как известно, гаплогруппы R1b в Европе огромное количество (примерно 60% среди мужского населения), только это на 99% потомки прибывших с Пиренейского полуострова, начиная примерно с 4800 лет назад – это субклады P312, U106, U152, L21 и их нижестоящие, и таких в Европе уже протестированы не менее 50 тысяч человек. Одного субклада L21 в 111-маркерном варианте уже давно известно для более чем 5 тысяч человек. Для сравнения, субклада Z2103 (в частности, из ямной культуры) в Европе практически нет. Вот данные по наиболее полному списку по разным базам данных FTDNA (число гаплотипов, обнаруженных в наших современниках из примерно 50 тысяч гаплотипов): Албания – 2, Австрия – 1, Белоруссия – 1, Хорватия – 1, Чехия – 2, Франция – 5, Греция – 6, Венгрия – 3, Ирландия – 5, Косово – 1, Словакия – 1, Шотландия – 5, Испания – 3, Швеция – 2, Украина – 4, Македония – 2, Нидерланды – 1, Норвегия – 3, Румыния – 2, и так далее. Самое большое количество Z2103 – в России (38 человек), Турции (18), Польше (18) и Болгарии (14), но учитывая, что в Польше количество тестированных во много раз больше, чем в России и в Турции, то стоит несколько нормировать эти показатели, и у Польши окажется на уровне 2-3 носителей гаплогруппы R1b-Z2103. Где же «продвижение R1b из ямной культуры в Европу»? Не продвигались на запад со стороны ямной культуры ни люди R1b, ни ИЕ язык.

То, что в Болгарии больше носителей R1b-Z2103, чем в остальных европейских странах (про Польшу мы уже пояснили), в принципе, не исключает, что эрбины могли пройти немного на запад от Черного моря, но то, что в окружающих Болгарию странах их потомков нет, заставляет искать другие объяснения. Например, в Болгарию носители Z2103 могли прибыть намного позже из Турции. Возраст общего предка болгарских Z2103 3800±500 лет для 37-маркерных гаплотипов, и 3400±560 лет для 67-маркерных гаплотипов. Для Польши, кстати, времена такие же - 3300±400 лет для 37-маркерных гаплотипов, и 3400±430 лет для 67-маркерных гаплотипов. Это – на одну-две тысячи лет меньше, чем датировки Z2103 в ямной культуре – 4600-5300 лет назад. В общем, объяснения найти можно, только цена им будет мала. Вот если бы датировки в Болгарии и Польше были сравнимы с датировками в ямной культуре – тогда было бы другое дело.

То же и с продвижением «ямной культуры R1b» в Центральную Азию. Не шли миграции эрбинов на восток, они шли в обратную сторону, на запад, с востока до Русской равнины, и далее на юг, в Турцию, в Месопотамию, и далее до Пиреней. В афанасьевской культуре вообще пока ни одной Y-хромосомы не нашли, и, соответственно, ни одной гаплогруппы, нашли пока только пять женских скелетов, мтДНК – две U5a, две J2a, и одну T2c. Никаких доказательств «продвижения ямной культуры» до Алтая нет и близко, близость геномов с таким же успехом может означать продвижение людей от афанасьевской культуры до ямной в древние времена (Клёсов 2014). А попгенетики принимают только одну трактовку, как им подсказывают археологи, которые традиционно путаются с направлениями миграций (о чем был у археологов лозунг полувековой давности – «горшки не люди»).

Но Z2103 - четыре образца ДНК из семи в ямной культуре в самарском регионе, а если добавить родительскую L23, которой также мало в Европе, то уже пять из семи носителей гаплогруппы R1b направились из самарской ямной культуры в Месопотамию, а не в Европу. Если же добавить M269, то все они в Европе почти не наблюдаются. Популяционные же генетики, обнаружив R1b в ямной культуре и не посмотрев на субклады, решили, что носители тем самых R1b (или их потомки) напрямую направились в Европу, неся с собой индоевропейские (ИЕ) языки. Здесь – клубок неоправданных допущений и неверных трактовок. Одно – что никаких данных о том, что ямники направились в Европу, нет, индексы субкладов тому противоречат. Другое – что никаких данных о том, что ямники говорили на ИЕ языке, нет. Нет никаких данных, что эрбины несли ИЕ языки из южной Сибири через северный Казахстан, ботайскую культуру, хваланскую, средневолжскую, ямную, и далее в Месопотамию – и все это между 10 и 5 тысяч лет назад. Нигде на этом пути ИЕ языки не зафиксированы.

Я не могу исключить, что ямники могли потрепать трипольцев и с восточной стороны, но при этом они свои субклады гаплогруппы R1b на запад не принесли, следовательно, не принесли и ИЕ язык. Не разговаривали ямники на ИЕ языках. Ошиблась М. Гимбутас и с направлением движения индоевропейцев – не на запад они продвигались, а на восток, и не ямниками они были (с гаплогруппой R1b), а ариями (с гаплогруппой R1a), и ИЕ языки шли, соответственно, тоже не на запад, а на восток.

Таким образом, прослеживаются истоки арийских миграций в Европе – культура Лепенского Вира (9400-8200 лет назад) – Трипольская культура (7500-4750 лет назад) и переход ариев на Русскую равнину, 4800-4600 лет назад. Это должен был быть и путь индоевропейских языков на переходе Балканы – Русская равнина. Тогда расхождение индоевропейских языков на ветви и расхождение субклада R1a-Z645 на ветви должны быть связаны друг с другом и, как вариант, произойти в трипольской культуре. На Русской равнине арии субкладов Z93, Z283, Z282 и Z280 расселились от Черного до Балтийского моря, причем всего за несколько сотен лет. Видимо, параллельным этому расселению было образование культуры шнуровой керамики (5200-4300 лет назад) и далее, при смещении на восток, фатьяновской культуры (4300-3500 лет назад) средней полосы России, на Верхней и Средней Волге, которая протягивалась с территорий современных Белоруссии и Литвы до современных Чувашии и Татарстана.

Ископаемые ДНК фатьяновцев показывают гаплогруппу R1a (археологическая датировка 5120±120 и примерно 4500 лет назад, Смоленская и Псковская области, см. выше), и известно, что фатьяновцы укладывали своих покойников точно так же, как и носителей гаплогруппы R1a в культуре шнуровой керамики – в скорченном положении, мужчин на правом боку, головой на запад, лицом на юг, женщин – на левом боку, головой на восток, лицом на юг, ноги у всех согнуты. Это означает, что фатьяновцы с большой вероятностью – носители гаплогруппы R1a, а поскольку половина и больше современных этнических русских, жителей центральной России, также имеют гаплогруппу R1a (хотя погребальный обряд заменился христианскими обычаями), то опять же с хорошей вероятностью фатьяновцы – предки современных этнических русских гаплогруппы R1a, субклада Z280.

Гаплогруппа R1a была первой, которую нашли в ископаемых костных останках при раскопках в Эулау в Германии, в культуре шнуровой керамики (Haak et al. 2008: 18226-18231). Археологическая датировка захоронения — 4600 лет назад, в нем нашли кости группы взрослых и детей, большой семьи, убитых стрелами и каменными топорами при неожиданном нападении врагов. Гаплогруппа у всех мужчин и мальчиков — R1a.

Авторы определили не только гаплогруппу, но и около десятка гаплотипов. «Около» — потому что не все определили полностью, некоторые с пропусками. Поскольку это оказалась семья, то гаплогруппы всех ее членов оказались похожими друг на друга. Вот такие:

13/14 25 16 11 11 14 10 12/13 30 14/15 14 19 13 15/16 11 23 (древние R1a)

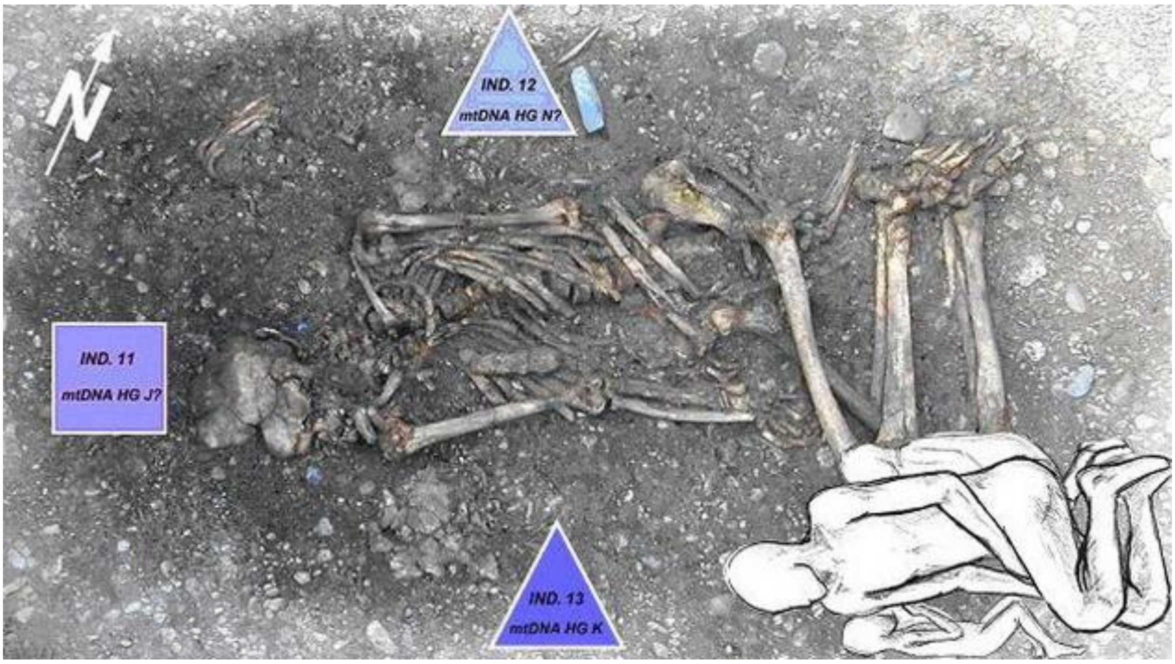
Они оказались также очень похожими на расчетный гаплотип общего предка гаплогруппы R1a у этнических русских в том же 16-маркерном формате (как указывалось выше, выборка 17-маркерных гаплотипов R1a этнических русских показывает датировку примерно 4750 лет назад):

13 25 16 11 11 14 10 13 30 15 14 20 12 16 11 23 (этнические русские R1a)

Двойные числа в ископаемых гаплотипах — это те, которые точно определить не смогли, здесь возможны варианты. Только две аллели (так называются эти числа) у ископаемых гаплотипов явно отличаются от расчетных, и они выделены. Иначе говоря, эти пра-немецкие гаплотипы немного отличаются от пра-русских, что, в общем, удивления не вызывает. Тем более что этот ископаемый гаплотип принадлежал одной конкретной семье, у которой всегда возможны мутации. Ясно, что эти гаплотипы принадлежат близким родственникам. Две мутации между гаплотипами означают, что предковый «пра-русский» и ископаемые «пра-немецкий» гаплотипы расходятся примерно на 700 лет. Это определяется довольно просто — константа скорости мутации для приведенных гаплотипов равна 0.0361 мутации на гаплотип на условное поколение в 25 лет. Поэтому получаем, что гаплотипы расходятся на 2/0.0361 = 55 → 58 условных поколений, то есть на 58x25=1350 лет (стрелка показывает расчетную поправку на возвратные мутации, потому что со временем часть мутаций возвращаются в исходное положение, и наблюдаемая хронология несколько занижается, в данном случае на 75 лет). Это помещает их общего предка примерно на (4600+4750+1350)/2 = 5350 лет назад, и согласуется с «возрастом» общего предка рода R1a на Русской равнине, определенным независимым путем, а именно 4900±500 лет назад. Можно, конечно, начинать дополнительно подгонять, что от немецкого (в будущем) Эулау до будущих русских территорий еще дойти нужно было, так что совпадение даже лучше, но мы этого делать не будем. Датировки все равно останутся в пределах погрешности расчетов.

Так ископаемые гаплотипы подтверждают расчеты и выводы ДНК-генеалогии, но подводят под нее базу археологии. И наоборот.

Еще одно наблюдение – в публикации о захоронении носителей R1a в Эулау было описано положение костяка в скорченном положении – мужчин на правом боку, головой на запад, лицом на юг, женщин – развернуто, на левом боку, головой на восток, лицом на юг, ноги у всех согнуты. В дальнейшем это положение подтвердилось, и оказалось специфическим для гаплогруппы R1a у мужчин и женщин. Это же положение мы видим и для фатьяновской культуры на территории современной России (см. ниже).



Захоронение мужчины гаплогруппы R1a (в центре) в археологической культуре шнуровой керамики, с датировкой 4600 лет назад на территории современной Германии (Эулау). Положение костяка — на правом боку, головой на запад, лицом на юг, ноги согнуты (Haak et al. 2008: 18226-18231)

Пример другого (чем у R1a) обряда трупоположения, который относится к гаплогруппе G2a, культура линейно-ленточной керамики, Германия, датировка 7040±40 лет назад, субклад G2a2a1. Положение мужского скелета – на левом боку (из статьи: Haak, Lazaridis, et. al. 2015)

То, что все большое семейство было убито, явно пришельцами, пока мужчины племени отсутствовали, может говорить о том, что обстановка в Европе с выживанием автохтонных обитателей тогда стала действительно накаляться. Естественно, на это легко возразить, что мало ли кого убивали почти пять тысяч лет назад. Но на самом деле мало, во всяком случае, пришельцами (речь не идет о возможных ритуальных жертвах или наказаниях за преступления в племени). В культуре Винча, например, за почти все время ее существования (до заключительного времени культуры) не было укрепленных сооружений, не найдено оружия, и это, возможно, было золотое время Старой Европы. Но потом культура погибла, когда погибли почти все гаплогруппы Старой Европы, и когда культура колоколовидных кубков (гаплогруппа R1b) активно заселяла Европу со стороны Пиренеев, то есть юго-запада. Если бы пришельцы действительно нападали на древние поселения, как в Винча, там были бы и укрепления, и оружие. Похоже, что в первой половине III тыс. до н.э., когда погибла культура Винча, когда была убита большая семья в Эулау, когда в горах убили «Отци», или «ледового человека», причем убили не случайно, а намеренно и целеустремленно гнались за ним несколько дней в горах, возможно, тогда и начала исчезать мирная «старая Европа». Возможно, это всё окажется несвязанными случайностями, но пока это обоснованно сказать нельзя.

Археологическая культура шнуровой керамики (она же культура боевых топоров, в которой боевые топоры имели, возможно, декоративное, ритуальное значение, их клали в мужские погребения), датируется 5200-4300 лет назад, что соответствует описанной находке R1a 4600 лет назад. В исторической науке так и не понятно, из каких культур возникла культура шнуровой керамики – из культуры воронковидных кубков (6000-4700 лет назад), или шаровидных амфор (5400-4800 лет назад), или баденской культуры (5600-4800 лет назад), и останется непонятным, пока не будут получены воспроизводимые данные о том, какие гаплогруппы преимущественно составляли те культуры.

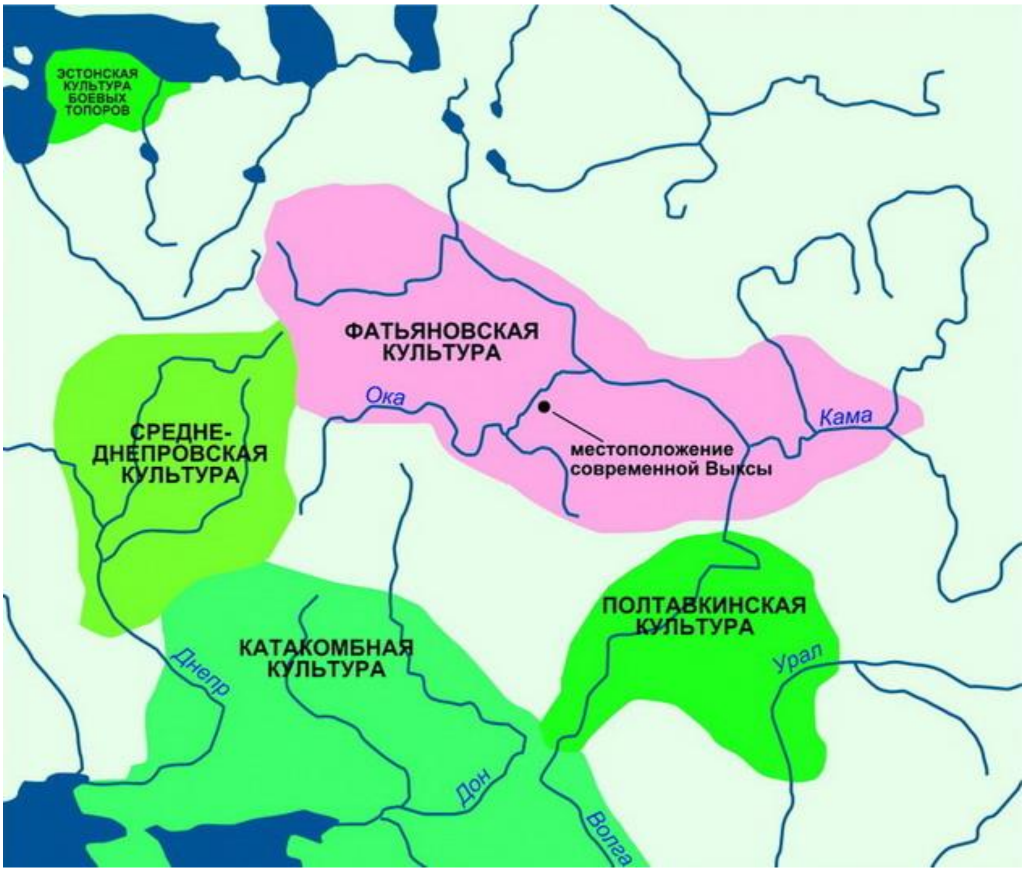
Археологическая культура шнуровой керамики (5200-4300 лет назад), шаровидных амфор (5400-4800 лет назад), ямная (5600-4300 лет назад) и баденская культуры (5600-4800 лет назад). Трипольская культура на этой карте не показана. В ямной культуре выявлены уже 12 образцов ископаемой ДНК (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211; Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172) (в Самарской области на Волге, и в Калмыкии), и все оказались R1b, в основном R1b-Z2103. В культуре шнуровой керамики найдены образцы ДНК гаплогруппы R1a (субклад не определен) с датировкой 4600 лет назад (Haak et al. 2008: 18226-18231).

Вопреки мнению многих историков, ямная культура не имеет никакого прямого (генеалогического) отношения к культуре шнуровой керамики. Первые – R1b, вторые – R1a. И никакие «геномные данные» (Haak et al. 2008: 18226-18231; Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211; Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172) этого не изменят, потому что интерпретация их в настоящее время основана на системных ошибках. Как R1a, так и R1b происходят от общего родителя – гаплогруппы R1, поэтому геномное «сходство» между ними ровным счетом ничего не означает, кроме как то, что R1a и R1b – братья, и геномное сходство между ними просто обязано быть. Как и сходство между братьями, потому что у них есть общий предок – их отец. Считать, что раз они сходны, то один брат происходит от другого – это принципиальная ошибка. Но эту ошибку постоянно делают «геномные популяционные генетики». А другие их пересказывают - «согласно исследованиям анализа геномов 170 обитателей различных районов Евразии, живших от 8000 до 2000 лет назад, «культура боевых топоров» была сформирована потомками мигрантов из Восточной Европы и Причерноморско-Каспийской степи в Западную Европу» (это пересказ биолога А. Маркова (Марков 2016), хотя и сами цитированные статьи (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211; Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172) – клубок недоразумений). Авторы перепутали направления миграций, во времена культуры шнуровой керамики они были с запада на восток, а не с востока на запад, и всё потому, что смотрели на «похожесть» геномов, не желая понимать, что «похожесть» не задает направления миграций. То пишут, что «генофонд носителей «культуры боевых топоров» на 79% происходит от генофонда общего с генофондом ямников...» (тот же А. Марков по тем же источникам). Но он и должен быть похож, именно потому, что R1a и R1b происходят от одной гаплогруппы, R1, только это ни о чем не говорит в отношении направления миграций.

В итоге – поразительная картина. Совершенно искаженные выводы, не имеющие к науке никакого отношения, печатают журналы Nature и Science, наиболее престижные журналы мира, СМИ по всему миру перепечатывают, восторгаются «вершинами современной генетики», а там – полная, поражающая безграмотность, отсутствие научной школы мышления, кардинальные искажения истории и лингвистики. Сейчас генетики, конечно, скажут – а мы не только мужчин, мы и женщин в той же степени расматриваем, мы политкорректны – только это опять ничего не изменит. Не произошли шнуровики от ямников, там не только мужские гаплогруппы другие, эти культуры передвигались в противоположных направлениях, первые с запада на восток, вторые с востока на запад (очень немного, если вообще такие были), а в основном с востока на юг, через Кавказ на Ближний

Восток. В Европу они прошли совсем другим путем и с другой стороны, а именно с юго-западной, с культурой колоколовидных кубков (Klyosov 2012: 87-105).

С течением времени культура шнуровой керамики (5200-4300 лет назад) продолжала смещаться на восток, и переходить в фатьяновскую культуру (4300-3500 лет назад, по другим данным 4800-3900 лет назад: Parpola 2015: 47) средней полосы России, на Верхней и Средней Волге, которая протягивалась с территорий современных Белоруссии и Литвы до современных Чувашии и Татарстана. К ископаемым гаплогруппам фатьяновцев – шнуровиков можно отнести R1a-M198/M17 в Смоленской области с датировкой 5120±120 лет назад, а также R1a из захоронений в Смоленской и Псковской области с датировками примерно 4500 лет назад (жижицкая культура) (Чекунова, Ярцева и др. 2014: 287-294). Как уже было отмечено выше, фатьяновцы укладывали своих покойников точно так же, как и носителей гаплогруппы R1a в культуре шнуровой керамики.



Расположение ряда культур Русской равнины

Завершение фатьяновской культуры у историков остается неясным. Одни полагают, что их «поглотили абашевские племена» (по датировкам совпадают с таковыми у фатьяновцев), которые считаются «индоиранскими», то есть тоже, видимо, гаплогруппы R1a. Но поскольку абашевскую культуру часто выводят из ямной, что согласуется с частым труположением на спине, то они, или часть их, могли быть R1b. Если абашевцы, как и шнуровики, тоже принадлежали к субкладу R1a-Z280, то «поглотить» они фатьяновцев не могли, разве что керамика могла немного измениться. Здесь археология и ДНК-генеалогия имеют несколько разные точки отсчета. У археологов если люди остались те же, но изменились, скажем, особенности керамики, то культура изменилась, и уже может иметь другое название. И у археолога появятся трудности с преемственностью культур, потому что он ориентируется на признаки, зачастую размытые – антропология, керамика, другие материальные признаки. Поэтому часто преемственность, генезис культур ошибочно уходит в другом направлении. Например, срубников археологи часто выводят из ямников (см. ниже), но это совершенно разные гаплогруппы, R1a и R1b, соответственно. ДНК-генеалогия за точку отсчета берет мутации в ДНК, которые должны сохраняться при преемственности, должны сохраняться гаплогруппы и в целом гаплотипы, разве что с несколькими мутациями, по числу которых можно уточнить хронологию событий.

Если абашевцы имели субклад не Z280, а, скажем, Z93, то «поглотить» фатьяновцев с их Z280 они могли, только если их физически уничтожили. В противном случае, если Z280 и Z93 физически сосуществовали, то это сохранится и до настоящего времени, в нынешних потомках. Так тоже могло быть, потому что у татар и башкир субклад Z93 значительно больше выражен, чем у современных славян гаплогруппы R1a центральной полосы России, возможных потомков фатьяновцев. Этот вопрос еще крайне мало изучен, но он важен для понимания истории нашего народа.

Итак, имеется немало оснований считать истоками арийских миграций с запада, из Европы, культуру Лепенского вира (9400-8200 лет назад, пока как вариант, основываясь на сходстве некоторых артифактов и датировок) с переходом в трипольскую культуру (7500-4650 лет назад), в которой арии (тогда гаплогруппы R1a-M420 > M459 > M198 > M417 и образовавшегося примерно 5500 лет назад субклада Z645) разошлись на два «потока», Z93 (преимущественно южный, лесостепной и степной, тяготевший к Причерноморью, Предкавказью, и далее Средней Азии, Северному Казахстану, Южному Уралу и далее Зауралью, вплоть до Алтая и с переходом в Китай), и Z280 (преимущественно северный, тяготевший к умеренным широтам Восточно-Европейской равнины и до Прибалтики).

Примечательной культурой на пути южной миграции ариев была катакомбная (4500-4000 лет назад, по другим данным начинается с 4800 лет назад), позднее переименованая в катакомбную культурно-историческую общность из-за ее некоторой неоднородности на разных территориях. Территорию ее в широком варианте рассматривают как простирающуюся от низовьев Дуная до Предуралья, в более ограниченном варианте она включает области Донецкую, Харьковскую, Воронежскую, и Предкавказье, или степную и лесостепную полосу юга современных России и Украины.

Неоднородность или гетерогенность катакомбной культуры (для краткости будем называть КК) приводит к тому, что многие археологи выводят ее из ямной культуры (гаплогруппа R1b), но продолжают культурой шнуровой керамики и/или срубной культурой (в обоих случаях гаплогруппа R1a). Л.С. Клейн отмечал, что КК имеет «корни, расходящиеся в разные стороны». Собственно, это и есть указание на то, что КК представляет слои культур, созданных гаплогруппами R1b и R1a, скорее всего, в разные времена. Обычно культуры R1b на Русской равнине, на Кавказе и на Ближнем Востоке более древние, чем культуры R1a. Наиболее разумный вариант генезиса КК – это первоначальное создание ее эрбинами, гаплогруппа R1b, и затем, после ухода (или вытеснения) эрбинов на тех же местах, по ходу своего миграционного пути на восток, расположились арии, гаплогруппа R1a. Возможно, в этом и есть причина некоторого расхождения датировок КК – эрбины там были в начале III тыс. до н.э., 4800-4600 лет назад, арии – начиная с 4600-4500 лет назад, как раз время продвижения их на восток со стороны трипольской культуры (завершение культуры примерно 4650 лет назад).

Рассмотрение конкретных захоронений подтверждает гипотезу о том, что катакомбная культура (или ямно-катакомбная, как ее ранее называли) представляет сочетание ранних эрбинов и поздних ариев. Приведем в качестве примера довольно большую серию донецких захоронений (Погорелов 1989: 109-126) в ямах и катакомбах. Как правило, захоронения в ямах были на спине (признак R1b, о чем авторы статьи не знали) или в скорченном положении на правом боку (признак R1a), причем первые (R1b) были древнее и основные, вторые (R1a) – захоронения более поздние и впускные, их было меньше. Захоронения в катакомбах следовали тем же закономерностям. Более того, впускные захоронения, которые больше соответствовали погребальным обрядам носителей R1a (на правом боку) отражали, по данным авторов статьи, более развитые и более поздние этапы катакомбной культуры. Так что мы видим здесь и «корни, расходящиеся в разные стороны», и их отнесения к гаплогруппам R1b (продолжение ямной культуры) и R1a (отражение более поздних арийских миграций). Подобных данных очень много, но во время соответствующих исследований, более 25 лет назад, авторы не были знакомы, разумеется, с ДНК-генеалогией и подразделением погребенных на гаплогруппы, и не могли понять принципы систематизации положений костяков. Их запутывало и то, что ориентация костяков не была однозначной, и многие костяки в скорченном положении на правом боку были ориентированы на запад (что характерно для R1a). Аналогично, в другой статье (Санжаров 1989: 97-108) описаны катакомбные погребения (датировка XVIII-XVII вв. до н.э., то есть поздняя катакомбная культура), в котором три костяка (один из них детский) лежат в скорченном положении на правом боку, что характерно для носителей гаплогруппы R1a. В другом захоронении костяк лежит на спине, что характерно для носителей гаплогруппы R1b.

В научном обороте насчитываются сотни, если не тысячи скелетных останков катакомбной культурно-исторической общности, и в настоящей работе нет возможности заниматься их классификацией в отношении возможной принадлежности к гаплогруппам R1b и R1a на основании трупоположения и ориентации костяков, направления лица. Оставим это археологам. Наша цель в отношении катакомбной культуры достигнута – совершенно ясно, что она занимала определенное место в арийских миграциях. А то, что в катакомбной культуре в разных «слоях» оставили свой след как эрбины, так и арии, не меняет сути динамики арийских миграций (гаплогруппа R1a) от трипольской культуры через катакомбную и далее к срубной.

Бабинская культура (культура многоваликовой керамики), 4100-3900 лет назад – очень краткосрочная степная культура, существовавшая на рубеже III-II тыс. до н.э., то есть на излете времени с катакомбной, и занимавшая территории от правого берега Днепра до Дона и далее до Волги. Как и катакомбную культуру, бабинскую культуру считают предшествующей срубной (или ранней формой срубной), или принимают переход катакомбная → бабинская → срубная. Она передала срубной культуре срубы в могиле, скорченное положение покойника (признак R1a), ориентация на восток, но положение на левом боку. Опять ситуация может быть той, что это были женские скелеты, которые носители гаплогруппы R1a укладывали в скорченном виде на левый бок с ориентацией на восток; мужские скелеты укладывали в скорченном виде на правый бок с ориентацией на запад.

На вооружении носителей бабинской культуры была легкая конная колесница. В этом отношении бабинская культура оказалась звеном в серии степных колесничных культур: потаповской, петровской, синташтинской и других археологических культур - во всех перечисленных присутствуют элементы культуры Бабино. Синонимом «бабинской» стала «культура многоваликовой керамики» от глиняной посуды, украшенной большим количеством налепных валиков, с богатым, разнообразным орнаментом. Характерные археологические находки – пряжки и псалии, особенно псалии с шипами. Носители бабинской культуры разошлись по трем основным направлениям – восточному, в сторону Южного Урала, Индии, Ирана, возможно, Северного Китая; западному, на Балканы, в Грецию, в Малую Азию; и южному, на Ближний Восток – в Анатолию, Митанни, на Аравийский полуостров. Как видим, это все миграции ариев. Археологи обычно не связывали миграции бабинской культуры с ариями, но много говорили об «импульсе колесничных культур с территории Доно-Днепровского междуречья вдоль степной и лесостепной черноземной равнинной зоны в Подонье, Поволжье, Заволжье, Южный Урал, Нижнее и Среднее Подунавье». Ископаемых ДНК бабинской культуры пока нет, но вряд ли есть сомнения, что эта культура – часть арийских миграций.

Арии в потаповской культуре имели субклад Z645 (ископаемые ДНК 4215-3915 лет назад), в срубной культуре субклад Z645-Z93 (три образца ископаемых ДНК, датировка 3865-3615 и 3865-3215 лет назад) и Z645-Z93-Z2123 (один образец ископаемой ДНК, 3865-3615 лет назад), и в синташтинской культуре - субклад Z645-Z93-Z2123 (два образца ископаемых ДНК, 4313-4060 и 4141-3911 лет назад). Опять мы видим, что это были одни и те же люди, одной ДНК-линии.

Потаповская – лесостепная культура Поволжья (4000-3750 лет назад), располагалась в Волго-Донском и Волго-Уральском междуречье и на юге лесостепного Зауралья, то есть попадала в свиту катакомбной культуры (в части носителей гаплогруппы R1a) с переходом в срубную культуру (R1a-Z93) и синташтинскую (R1a-Z93). В потаповской культуре найдены ископаемые ДНК гаплогруппы R1a -Z645 и R1a-Z645-Z93-Z94 (Утевка, Самарская область), с археологическими датировками 4750±200 и 4065±150 лет назад, а также R1a-Z645-Z93-Z94 (Потаповка I, на реке Сок в Самарской области), с датировкой 4745±200 лет назад. Хотя первая и последняя датировки великоваты для потаповской культуры (и авторы (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211) считают их завышенными), но тот факт, что в захоронениях найдены признаки степной миграции ариев, делают их значительными для понимания арийских миграций. Как мы видим, все найденные гаплогруппы потаповской культуры – R1a.

Среди археологов иногда описывают территориальные взаимоотношения потаповской и синташтинской культур в следующем виде: потаповская – западные склоны южного Урала, синташтинская – восточные склоны.

Ориентировка костяков в захоронениях, относимых к потаповской культуре, не однотипна – там положения и на левом боку, и на правом, и на спине. Правда, у носителей R1a на правом боку укладывали мужчин, на левом боку – женщин, а при описаниях захоронений в потаповской культуре пол костяка обычно не приводится. Что касается положения на спине – это вполне могут быть захоронения, например, полтавкинской культуры (ископаемые ДНК гаплогруппы R1b), которые местами накладываются на потаповскую культуру, и неправомерно отнесены к последней. Вот и «ямно-полтавкинский компонент потаповского и синташтинского культурных комплексов» (Кузнецов, Семенова 2000: 122-151). В этом опять разбираться археологам, описания которых в публикациях часто неполны, и надо поднимать конкретные отчеты.

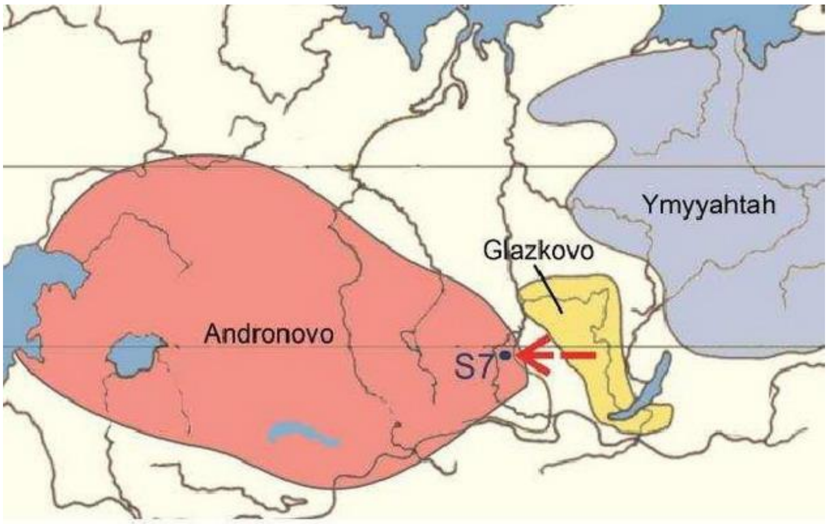
Взглянем на полтавкинскую культуру (4700-4100 лет назад), которая простиралась от Среднего Поволжья до границ современного Казахстана, и располагалась к востоку от катакомбной и к югу от фатьяновской культуры. Она по данным археологов старше потаповской (R1a) на 350-700 лет, и все до сих пор найденные ДНК полтавкинской культуры, общим числом четыре, показывают гаплогруппу R1b, все из захоронений Самарской области. Это R1b-L23-Z2105 (Кутулук III, датировка 4690±190 лет назад), R1b-M269 и еще десять снипов, все эквивалентны M269 (Грачевка II, на реке Сок, 4740±150 лет назад), R1b-M269-L23 (Николаевка III, на реке Самаре, 4515±300 лет назад), и опять R1b-L23-Z2105 (Лопатино II, на реке Сок, 4790±110 лет назад). Мы видим, что по территории, по датировкам и по гаплогруппам-субкладам полтавкинская культура практически идентична ямной (5300-4200 лет назад), захоронения последней, которые показали гаплогруппу R1b, были тоже в Самарской области, Кутулук I, Лопатино I на реке Сок, Лопатино II на реке Сок, в Лужках и в Ишкиновке I, это все один регион с полтавкинскими захоронениями, которые дали ту же R1b, и даже субклады одинаковые с теми, что в ямной культуре, в частности, L773, PF6475, L500 (это все эквиваленты M269), Z2103/Z2105 (это синонимы), L23 и так далее. Так что в данном случае это не «культурно-исторические общности» и не «горизонт», это были одни и те же люди. Мы видим следы миграции эрбинов, которые прошли в западном направлении на 500-1000 лет ранее ариев, которые двигались, напротив, на восток. Ранее – потому что 4600 лет назад арии только выходили на восток от Карпатских гор, а эрбины были за Волгой.

Судя по некоторым данным, в полтавкинской культуре встречаются костяки в скорченном положении на боку (характерно для R1a), но в основном на спине (Пятых, Г.Г. Автореф. дисс. канд. ист. наук (2005) Проблема формирования срубной культуры Заволжья, М.) (Пятых 2005). Однако здесь надо смотреть датировки – например, захоронения R1a могли быть впускными, в ранние по времени курганы эрбинов. Есть и экзотические захоронения – в культуре, отнесенной к потаповской, костяк лежит на спине (что нехарактерно для R1a), но на месте головы уложен череп коня.

Абашевская культура (4200-3700 лет назад) протянулась по лесостепи от Дона через Верхнее и Среднее Поволжье и Южное Приуралье до Тобола. По другим описаниям, она была распространена от Калужской области до Южного Урала (южного Башкортостана), включая области Воронежскую, Липецкую, Ульяновскую, Самарскую. Там опять, к сожалению, у археологов много путаницы. Ряд археологов (И.Б. Васильев, П.Ф. Кузнецов и А.П. Семенова) выступили с идеей о том, что абашевская, полтавкинская культуры и «потаповский культурный тип» сложили срубную культуру, причем главная роль в этом отдается полтавкинской культуре. Здесь опять идет нестыковка преемственности гаплогруппы R1a (срубная культура) и R1b (полтавкинская культура), и тут же появляется «потаповский культурный тип», весьма уклончивое понятие. Более того, другие археологи (Г.Б. Зданович, Д.Г. Зданович, В.В. Отрощенко, А.Т. Синюк) предложили концепцию, что это синташтинская культура из-за Урала распространилась на запад, до бассейна Дона, с образованием на Волге и Дону своих локальных вариантов – потаповской культуры на Волге и абашевской культуры на Дону. Иначе говоря, срубная культура произведена из синташтинской. Здесь одна, но принципиальная проблема с точки зрения ДНК-генеалогии – не продвигались арии с Урала (или из-за Урала) на запад вплоть до Дона, не сходится с направлением образования субкладов.

Итак, арии ветви R1a-Z93 подошли к Волге, продвинулись на территорию современной Самарской области, и двинулись дальше, в целом на восток. На историческую арену вышла срубная культура (3800-3200 лет назад, по другим данным 3600-3200 лет назад), она же срубная культурно-историческая общность, по которой у историков есть множество противоречий. Но это хорошо, есть с чем работать. Здесь у ДНК-генеалогии открываются многие возможности, начиная с того, что ископаемые костные останки срубной культуры показали наличие в основном субкладов R1a-Z93 и R1a-Z93-Z2123 (Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172). Эти образцы были взяты из срубных захоронений в Новоселках, Бариновке, Спиридоновке и Уваровке (все – Самарская область), с археологическими датировками 3540±325 лет назад для первых двух погребений (субклад R1a-Z93), и 3740±125 лет назад для последних двух.

В Спиридоновке в срубном захоронении обнаружены начальные субклады R1a-M459 и L168, которые, скорее всего, недотипированы, и R1a-Z2123, в Уваровке – R1a-Z93. Таким образом, данные захоронения срубной культуры (середина II тыс. до н.э.) – это «хвост» миграции «классических» ариев, предки которых к тому времени уже 1000-500 лет как ушли на юг, юго-восток и восток, уже давно освоили андроновскую, петровскую (северо-запад Казахстана и юго-запад Сибири) и синташтинскую культуры, и ушли в Месопотамию, Иран, Индию, и в Зауралье. Аналогично, столь же поздняя находка, археологическая датировка 3390±75 лет назад, субклад R1a-Z645-Z2124 (нижеследующие субклады Z2122 и Z2123 отрицательны) была сделана в андроновской культуре (Кытманово Алтайского края), она же андроновская культурно-историческая общность, но это уже тысячи километров восточнее Урала. Там же, к востоку от Урала, были найдены девять ископаемых ДНК гаплогруппы R1a (субклады не определяли) и один образец гаплогруппы С, с датировками 3800-3400 лет назад (Keyser et al. 2009: 395-410). В недавней работе (Муратов 2016: 131-146 (и ссылки там же)) было предположено, что носитель гаплогруппы С мог попасть в выборку из соседней глазковской культуры, потомки которой с гаплогруппой С сейчас являются эвенками.



Карта расположения глазковской культуры в регионе и севернее оз. Байкал. Стрелкой указано захоронение в андроновской культуре, в которой найдены девять носителей гаплогруппы R1a и один – гаплогруппы С (образец S7). По статье (Муратов 2016)

Важность этих археологических находок гаплогруппы R1a безусловна, они показали ДНК-генеалогическую преемственность срубной и андроновской культур, хотя Z2123 и Z2124 являются «параллельными» субкладами, и могут свидетельствовать о расхождении миграционных путей ариев к югу от Урала (индийское направление) и к востоку от Урала (алтайское направление), но оба субклада найдены в андроновской и синташтинской культуре.

Эти данные ДНК-генеалогии показывают ошибочность представлений тех археологов, которые выводят срубную культуру (R1a) из ямной (R1b) и далее полтавкинской (R1b), которую, в свою очередь, размещают к югу от фатьяновской культуры. Вообще в отношении срубной культуры у археологов согласия нет. Одни выводят ее из более ранних культур Северного Причерноморья, другие – из Нижнего Поволжья с последующей миграцией на запад (?), третьи считают, что срубная культура сформировалась на западе Сибири, опять с последующей миграцией на запад (здесь определенно перепутано направление миграции). ДНК-генеалогия показывает общее направление миграции срубной культуры на восток, к синташтинской и андроновской культурам, и далее оба основных субклада срубной культуры, Z93 и Z2123 переходят в Индию. Иначе говоря, срубная культура – это звено в цепи арийских (или индо-арийских) миграций гаплогруппы R1a-Z93.

Более ранние миграции на восток привели ранних «срубников» в синташтинскую культуру, где были найдены ископаемые гаплогруппы R1a-Z645-Z93-

Z2123-Y875 (датировка 4030±115 лет назад, раскопки в Степное-VII) и R1a-Z2124 (датировка 4190±130 лет назад, Буланово Челябинской области) (Haak, Lazaridis, et. al. 2015: 207-211; Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172).

Географическое расположение нескольких археологических участков, где были найдены ископаемые гаплогруппы – шнуровой керамики (гаплогруппа R1a-Z645-Z280, датировка 4600 лет назад), синташтинской (Буланово Челябинской области, R1a-Z645-Z93-Z2124, датировка 4190±130 лет назад), андроновской (Кытманово Алтайского края, недалеко от Барнаула, R1a-Z645-Z2124, датировка 3390±75 лет назад), афанасьевской (5200-4500 лет назад, Y-ДНК пока не найдено, найдены только женские скелетные остатки). Унетицкая культура центральной Европы (обычно датируется 4300-3600 лет назад) показала пока только гаплогруппы I2, I2a2, I2c2 (датировки 4050±80 лет назад).

По представлениям археологов, андроновская культура (и окуневская) переходят в карасукскую (3700-2900 лет назад) культуру Южной Сибири и Казахстана, которая затем сменяется тагарской (2900-2300 лет назад). Действительно, ископаемые ДНК карасукской культуры показали (Allentoft, Sikora, et. al. 2015: 167-172) гаплогруппу R1a-Z2124 (захоронение Арбан-1 в Минусинской котловине, без датировки, нижестоящие Z2122 и Z2123 отрицательные) и R1a-Z645 (3340±70 лет назад, захоронение Сабинка 2). В тагарской культуре все ископаемые ДНК показали (Keyser et al. 2009: 395-410) гаплогруппу R1a, с археологической датировкой 2800-1900 лет назад. В межовской культуре (Капова пещера) найдена ископаемая гаплогруппа R1a-M417, вместе с гаплогруппой R1b.

Получается, что гаплогруппа R1a разделилась на шнуровую-фатьяновскую культуру (R1a-L645-Z280) и срубную-потаповскую-андроновскую-синташтинскую-карасукскую-тагарскую культуру (R1a-Z645-Z93-Z94-Z2123), потомки последней сейчас выражены в Индии, наряду с субкладом R1a-Z645-Z93-Z94-L657, который в захоронениях пока не обнаружен. Эти датировки замечательно стыкуются с датой основания городища Аркаим (название современное) на Южном Урале, которое существовало всего 200 лет, с 3800 до 3600 лет назад, после чего жители его покинули. Возможно, отправились в южном направлении, и в итоге достигли Индии.

Бактрийско-Маргианский археологический комплекс (БМАК), 4300-3800 лет назад, вызывает разногласия исследователей по вопросу о роли в нем ариев. Обычно утверждается, что археологических свидетельств перехода ариев в Индию нет, и что БМАК к путям ариев в Индию отношения не имел, другие утверждают, что переход ариев в Индию был именно из БМАК, как и переход в Иран и в Митанни (Parpola 2015). Ископаемых ДНК в БМАК пока не найдено. Однако, как было показано ранее (Клёсов 2016), современные гаплотипы исторической Бактрии – таджиков, узбеков, пуштун (помимо субклада Z2124), туркмен, хорасан, хазарейцев – показывают общего предка гаплогруппы R1a, который жил 4200±450 лет назад, и эта датировка попадает на времена исторических ариев. И вот здесь, возможно, кроется решение крупной исторической загадки – кто были жители БМАК, откуда они пришли и куда они исчезли, на каком языке они говорили.

ЛИТЕРАТУРА

Гамкрелидзе, Иванов 1984 - *Гамкрелидзе Т.В., Иванов В.В.* Индоевропейский язык и индоевропейцы. Тбилиси: Изд-во Тбилисского университета, 1984.

Клёсов 2011 - *Клёсов А.А.* Биологическая химия как основа ДНК-генеалогии и зарождение «молекулярной истории» // Биохимия. 2011. Т. 76. Вып. 5. С. 636-653.

Клёсов 2014 - *Клёсов А.А.* Как Западную Европу заселили новые европейцы – II. 2014 / Электронный ресурс: http://pereformat.ru/2014/05/arbins-2 (дата обращения – 29.05.2016).

Клёсов 2016 - *Клёсов А.А.* Кому мешает ДНК-генеалогия. М.: Книжный мир, 2016.

Кузнецов, Семенова 2000 - *Кузнецов П.Ф., Семенова А.П.* Памятники потаповского типа // История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Бронзовый век. Самара: Издательство Самарского научного центра РАН, 2000. С. 122-151.

Марков 2016 - *Марков А.* Палеогенетика подтвердила важный вклад причерноморско-каспийских степняков в формирование генофонда европейцев. 2016 / Электронный ресурс: http://elementy.ru/novosti_nauki/432506/Paleogenetika_podtverdila_vazhnyy_vklad_prichernomorsko_kaspiyskikh_stepnyakov_v_formirovanie_genofonda_evropeytsev (дата обращения – 29.05.2016).

Муратов 2016 - *Муратов Б.А.* ДНК-генеалогия татарских фамилий – 3. Потомки кимаков и сары-тюргешей, кластер C-L1370 // ВЕНР «Suyun». 2016. № 2. С. 131-146.

Погорелов 1989 - *Погорелов В.И.* Ямно-катакомбные погребения Среднего Дона // Советская археология. 1989. № 2. С. 109-126.

Пятых 2005 - *Пятых Г.Г.* Проблема формирования срубной культуры Заволжья. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата исторических наук. М., 2005.

Санжаров 1989 - *Санжаров С.Н.* Охра в изобразительной деятельности племен эпохи Средней бронзы Донетчины // Советская археология. 1989. № 2. С. 97-108.

Чекунова, Ярцева и др. 2014 - *Чекунова Е.М., Ярцева Н.В., Чекунов М.К., Мазуркевич А.Н.* Первые результаты генотипирования коренных жителей и человеческих костных останков из археологических памятников верхнего Подвинья // Археология озерных поселений IV-II тыс. до н.э. Материалы международной конференции, посвященной полувековому исследованию свайных поселений на северо-западе России. Санкт-Петербург, 13-15 ноября 2014 г. СПб., 2014. С. 287-294.

Allentoft, Sikora, et. al. 2015 - *Allentoft M.E., Sikora M., Sjögren K.G., Rasmussen S., Rasmussen M., Stenderup J., Damgaard P.B., Schroeder H., Ahlström T., Vinner L., Malaspinas A.S., Margaryan A., Higham T., Chivall D., Lynnerup N., Harvig L, Baron J., Della Casa P., Dąbrowski P., Duffy P.R., Ebel A.V., Epimakhov A., Frei K., Furmanek M., Gralak T., et. al.* Population genomics of Bronze Age Eurasia // Nature. 2015. 522 (7555). pp. 167-172. doi: 10.1038/nature14507.

Boric, Dimitrijevic 2007 - *Boric D., Dimitrijevic V.* When did the 'Neolithic package' reach Lepenski Vir? // Documenta Praehistorica. 2007. XXXIV. pp 53-72.

Gimbutas 1961 - *Gimbutas M.* Notes of the chronology and the expansion of the Pit-grave culture // Prague Symposium. 1961. pp. 193-200.

Gimbutas 1963 - *Gimbutas M.* The Indo-Europeans: the Archaeological problem // American Anthropologist. 1963. 65. pp. 815-836.

Gimbutas 1973 - *Gimbutas M.* The beginning of the Bronze Age in Europe and the Indo-Europeans 3500–2500 B.C. J. // Indo-Eur. Stud. 1973. 1. pp. 163-214.

Haak et al. 2008 - *Haak W., Brandt G., de Jong H.N. et al.* Ancient DNA, strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the later Stone Age // Proc. Natl. Acad. Sci. US. 2008. 105. pp. 18226-18231.

Haak, Lazaridis, et. al. 2015 - *Haak W., Lazaridis I., Patterson N., Rohland N., Mallick S., Llamas B., Brandt G., Nordenfelt S., Harney E., Stewardson K., Fu Q., Mittnik A., Bánffy E., Economou C., Francken M., Friederich S., Pena R.G., Hallgren F., Khartanovich V., Khokhlov A., Kunst M., Kuznetsov P., Meller H., Mochalov O., Moiseyev V., Nicklisch N., Pichler S.L., Risch R., Guerra M.A.R, Roth C., Szécsényi-Nagy A., Wahl J., Meyer M., Krause J., Brown D., Anthony D., Cooper A., Alt K.W., Reich D.* Massive migration from the steppe is a source for Indo-European languages in Europe // Nature. 2015. 522. pp. 207-211.

IRAKAZ - База данных IRAKAZ / Электронный ресурс: http://dna-academy.ru/irakaz/ (дата обращения – 29.05.2016).

Keyser et al. 2009 - *Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nokolaev V.G., Montagnon D., Reis T., Ludes B.* Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people // Human Genetics. 2009. 126. pp. 395-410.

Klyosov 2009 - *Klyosov A.A.* DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. II. Walking the map. // J. Genetic Genealogy. 2009. 5. pp. 217-256.

Klyosov 2012 - *Klyosov A.A.* Ancient history of the Arbins, bearers of haplogroup R1b, from Central Asia to Europe, 16,000 to 1500 years before present // Advances in Anthropology. 2012. 2. No. 2. pp. 87-105.

Klyosov, Rozhanskii 2012 - *Klyosov A.A., Rozhanskii I.L.* Haplogroup R1a as the Proto Indo-Europeans and the legendary Aryans as witnessed by the DNA of their current descendants // Advances in Anthropology. 2012. 2. No. 1. pp. 1-13.

Lee et al. 2012 - *Lee E.J., Makarewicz C., Renneberg R., Harder M., Krause-Kyora B., Muller S., Ostritz S., Fehren-Schmitz L., Schreiber S., Muller J., von Wurmb-Schwark N., Nebel A.* Emerging Genetic Patterns of the European Neolithic: Perspectives From a Late Neolithic Bell Beaker Burial Site in Germany // Amer. J. Phys. Anthropol. 2012. 148. pp. 571-579.

Parpola 2015 - *Parpola A.* The Roots of Hinduism. The Early Aryans and the Indus Civilization. Oxford University Press. 2015.

Raghavan et al. 2013 - *Raghavan M., Skoglund P., Graf K.E., Metspalu M., Albrechtsen A., Moltke I., Rasmussen S., Stafford T.W., Orlando L., Metspalu E., Karmin M., Tambets K., Rootsi S., Mägi R., Campos P.F. et al.* Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans // Nature. 2013. 505. pp. 87-91.

Renfrew 1987 - *Renfrew C.* Archaeology and Language: the Puzzle of Indo-European Origins. London: Jonathan Cape Publ., 1987.

Renfrew 2000 - Renfrew C. in Time Depth in Historical Linguistics (eds. Renfrew C., McMahon A. and Trask L.). The McDonald Institute for Archaeological Research. Cambridge. UK. 2000. pp. 413-439.

Szécsényi-Nagy 2015 - *Szécsényi-Nagy A.* Molecular genetic investigation of the Neolithic population history in the western Carpathian Basin. Diss. Doktor der Naturwissenschaften am Fachbereich Biologie. Gutenberg-Universität. Mainz. Germany. 2015. 356 p.

Underhill et al. 2015 - *Underhill P.A., Poznik G.D., Rootsi S., Jarve M., Lin A.A., Wang J., Passarelli B., Kanbar J., Myres N.M., King R.J., Cristofaro J.D., Sahakyan H., Behar D.M., Kushniarevich A., Sarac J.S., Saric T.,* *Rudan P., Pathak A.K., Chaubey G., Grugni V., Semino O., Yepiskoposyan L., Bahmanimehr A., Farjadian S., Balanovsky O., Khusnutdinova E.K., Herrera R.J., Chiaroni J., Bustamante C.D., Quake S.R., Kivisild T., Villems R.* The phylogenetic and geographic structure of Y-chromosome haplogroup R1a // European Journal of Human Genetics. 2015. 23. pp. 124-131.

REFERENCES

Allentoft, Sikora, et. al. 2015 - *Allentoft M.E., Sikora M., Sjögren K.G., Rasmussen S., Rasmussen M., Stenderup J., Damgaard P.B., Schroeder H., Ahlström T., Vinner L., Malaspinas A.S., Margaryan A., Higham T., Chivall D., Lynnerup N., Harvig L, Baron J., Della Casa P., Dąbrowski P., Duffy P.R., Ebel A.V., Epimakhov A., Frei K., Furmanek M., Gralak T., et. al.* Population genomics of Bronze Age Eurasia, in: Nature, 2015, 522 (7555), pp. 167-172, doi: 10.1038/nature14507 [in English].

Boric, Dimitrijevic 2007 - *Boric D., Dimitrijevic V.* When did the 'Neolithic package' reach Lepenski Vir? in: Documenta Praehistorica, 2007, XXXIV, pp 53-72 [in English].

Chekunova, Jarceva i dr. 2014 - *Chekunova E.M., Jarceva N.V., Chekunov M.K., Mazurkevich A.N.* Pervye rezul'taty genotipirovanija korennyh zhitelej i chelovecheskih kostnyh ostankov iz arheologicheskih pamjatnikov verhnego Podvin'ja [The first results of genotyping of aboriginals and human bone remains from archaeological monuments of top Podvinya], in: Arheologija ozernyh poselenij IV-II tys. do n.je. Materialy mezhdunarodnoj konferencii, posvjashhennoj poluvekovomu issledovaniju svajnyh poselenij na severo-zapade Rossii. Sankt-Peterburg, 13-15 nojabrja 2014 g. [Archeology of lake settlements IV-II thousand BC. Materials of the international conference devoted to semicentennial research of pile settlements in the northwest of Russia. St. Petersburg, on November 13-15, 2014], St. Petersburg, 2014, pp. 287-294 [in Russian].

Gamkrelidze, Ivanov 1984 - *Gamkrelidze T.V., Ivanov V.V.* Indoevropejskij jazyk i indoevropejcy [Indo-European language and Indo-Europeans], Tbilisi, Izd-vo Tbilisskogo universiteta Publ., 1984 [in Russian].

Gimbutas 1961 - *Gimbutas M.* Notes of the chronology and the expansion of the Pit-grave culture, in: Prague Symposium, 1961, pp. 193-200 [in English].

Gimbutas 1963 - *Gimbutas M.* The Indo-Europeans: the Archaeological problem, in: American Anthropologist, 1963, 65, pp. 815-836 [in English].

Gimbutas 1973 - *Gimbutas M.* The beginning of the Bronze Age in Europe and the Indo-Europeans 3500–2500 B.C. J., in: Indo-Eur. Stud., 1973, 1, pp. 163-214 [in English].

Haak et al. 2008 - *Haak W., Brandt G., de Jong H.N. et al.* Ancient DNA, strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the later Stone Age, in: Proc. Natl. Acad. Sci. US, 2008, 105, pp. 18226-18231 [in English].

Haak, Lazaridis, et. al. 2015 - *Haak W., Lazaridis I., Patterson N., Rohland N., Mallick S., Llamas B., Brandt G., Nordenfelt S., Harney E., Stewardson K., Fu Q., Mittnik A., Bánffy E., Economou C., Francken M., Friederich S., Pena R.G., Hallgren F., Khartanovich V., Khokhlov A., Kunst M., Kuznetsov P., Meller H., Mochalov O., Moiseyev V., Nicklisch N., Pichler S.L., Risch R., Guerra M.A.R, Roth C., Szécsényi-Nagy A., Wahl J., Meyer M., Krause J., Brown D., Anthony D., Cooper A., Alt K.W., Reich D.* Massive migration from the steppe is a source for Indo-European languages in Europe, in: Nature, 2015, 522, pp. 207-211 [in English].

IRAKAZ - Baza dannyh IRAKAZ [IRAKAZ database], Electronic resource: http://dna-academy.ru/irakaz/ (Date of access – 29.05.2016) [in Russian].

Keyser et al. 2009 - *Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nokolaev V.G., Montagnon D., Reis T., Ludes B.* Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people, in: Human Genetics, 2009, 126, pp. 395-410 [in English].

Klyosov 2011 - *Klyosov A.A.* Biologicheskaja himija kak osnova DNK-genealogii i zarozhdenie «molekuljarnoj istorii» [Biological chemistry as fundamentals of DNA Genealogy and origin of «molecular history»], in: Biohimija. 2011. T. 76. Vyp. 5 [Biochemistry. 2011. Volume 76. Release 5], pp. 636-653 [in Russian].

Klyosov 2014 - *Klyosov A.A.* Kak Zapadnuju Evropu zaselili novye evropejcy – II [Western Europe new Europeans – II occupied], 2014, Electronic resource: http://pereformat.ru/2014/05/arbins-2 (Date of access – 29.05.2016) [in Russian].

Klyosov 2016 - *Klyosov A.A.* Komu meshaet DNK-genealogija [Who is disturbed by DNA Genealogy], Moscow, Knizhnyj mir Publ., 2016 [in Russian].

Klyosov 2009 - *Klyosov A.A.* DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. II. Walking the map, in: J. Genetic Genealogy, 2009, 5, pp. 217-256 [in English].

Klyosov 2012 - *Klyosov A.A.* Ancient history of the Arbins, bearers of haplogroup R1b, from Central Asia to Europe, 16,000 to 1500 years before present, in: Advances in Anthropology, 2012, 2, No. 2, pp. 87-105 [in English].

Klyosov, Rozhanskii 2012 - *Klyosov A.A., Rozhanskii I.L.* Haplogroup R1a as the Proto Indo-Europeans and the legendary Aryans as witnessed by the DNA of their current descendants, in: Advances in Anthropology, 2012, 2, No. 1, pp. 1-13 [in English].

Kuznecov, Semenova 2000 - *Kuznecov P.F., Semenova A.P.* Pamjatniki potapovskogo tipa [Monuments of potapovsky type], in: Istorija Samarskogo Povolzh'ja s drevnejshih vremen do nashih dnej. Bronzovyj vek [History of the Samara Volga region since the most ancient times up to now. Bronze age], Samara, Izdatel'stvo Samarskogo nauchnogo centra RAN Publ., 2000, pp. 122-151 [in Russian].

Lee et al. 2012 - *Lee E.J., Makarewicz C., Renneberg R., Harder M., Krause-Kyora B., Muller S., Ostritz S., Fehren-Schmitz L., Schreiber S., Muller J., von Wurmb-Schwark N., Nebel A.* Emerging Genetic Patterns of the European Neolithic: Perspectives From a Late Neolithic Bell Beaker Burial Site in Germany, in: Amer. J. Phys. Anthropol., 2012, 148, pp. 571-579 [in English].

Markov 2016 - *Markov A.* Paleogenetika podtverdila vazhnyj vklad prichernomorsko-kaspijskih stepnjakov v formirovanie genofonda evropejcev [Paleogenetika confirmed an important contribution of the Black Sea and Caspian stepnyak to formation of a gene pool of Europeans], 2016, Electronic resource: http://elementy.ru/novosti_nauki/432506/Paleogenetika_podtverdila_vazhnyy_vklad_prichernomorsko_kaspiyskikh_stepnyakov_v_formirovanie_genofonda_evropeytsev (Date of access – 29.05.2016) [in Russian].

Muratov 2016 - *Muratov B.A.* DNK-genealogija tatarskih familij – 3. Potomki kimakov i sary-tjurgeshej, klaster S-L1370 [DNA Genealogy of the Tatar surnames – 3. Descendants of kimak and sary-tyurgeshy, C-L1370 cluster], in: BEHP «Suyun», 2016, № 2, pp. 131-146 [in Russian].

Parpola 2015 - *Parpola A.* The Roots of Hinduism. The Early Aryans and the Indus Civilization, Oxford University Press, 2015 [in English].

Pjatyh 2005 - *Pjatyh G.G.* Problema formirovanija srubnoj kul'tury Zavolzh'ja. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchjonoj stepeni kandidata istoricheskih nauk [Problem of formation of srubny culture of Zavolzhye. The abstract of the thesis for degree of the candidate of historical sciences], Moscow, 2005 [in Russian].

Pogorelov 1989 - *Pogorelov V.I.* Jamno-katakombnye pogrebenija Srednego Dona [Pit and catacomb burials of Central Don], in: Sovetskaja arheologija [Soviet archeology], 1989, № 2, pp. 109-126 [in Russian].

Raghavan et al. 2013 - *Raghavan M., Skoglund P., Graf K.E., Metspalu M., Albrechtsen A., Moltke I., Rasmussen S., Stafford T.W., Orlando L., Metspalu E., Karmin M., Tambets K., Rootsi S., Mägi R., Campos P.F. et al.* Upper Palaeolithic Siberian genome reveals dual ancestry of Native Americans, in: Nature, 2013, 505, pp. 87-91 [in English].

Renfrew 1987 - *Renfrew C.* Archaeology and Language: the Puzzle of Indo-European Origins, London, Jonathan Cape Publ., 1987 [in English].

Renfrew 2000 - Renfrew C. in Time Depth in Historical Linguistics (eds. Renfrew C., McMahon A. and Trask L.), in: The McDonald Institute for Archaeological Research, Cambridge, UK, 2000, pp. 413-439 [in English].

Sanzharov 1989 - *Sanzharov S.N.* Ohra v izobrazitel'noj dejatel'nosti plemen jepohi Srednej bronzy Donetchiny [Ochre in graphic activity of tribes of an era of Average bronze of Donechchyna], in: Sovetskaja arheologija [Soviet archeology], 1989, № 2, pp. 97-108 [in Russian].

Szécsényi-Nagy 2015 - *Szécsényi-Nagy A.* Molecular genetic investigation of the Neolithic population history in the western Carpathian Basin. Diss. Doktor der Naturwissenschaften am Fachbereich Biologie, Gutenberg-Universität, Mainz, Germany, 2015, 356 p. [in English].

Underhill et al. 2015 - *Underhill P.A., Poznik G.D., Rootsi S., Jarve M., Lin A.A., Wang J., Passarelli B., Kanbar J., Myres N.M., King R.J., Cristofaro J.D., Sahakyan H., Behar D.M., Kushniarevich A., Sarac J.S., Saric T., Rudan P., Pathak A.K., Chaubey G., Grugni V., Semino O., Yepiskoposyan L., Bahmanimehr A., Farjadian S., Balanovsky O., Khusnutdinova E.K., Herrera R.J., Chiaroni J., Bustamante C.D., Quake S.R., Kivisild T., Villems R.*

The phylogenetic and geographic structure of Y-chromosome haplogroup R1a, in: European Journal of Human Genetics, 2015, 23, pp. 124-131 [in English].

Клёсов Анатолий Алексеевич – Доктор химических наук, профессор, Президент Академии ДНК-генеалогии, иностранный член Национальной академии наук Грузии (Бостон, США)
Anatole Klyosov – Doctor of Chemical sciences, Professor, President of the Academy of DNA Genealogy, Foreign Member of the National Academy of Sciences of Georgia (Boston, USA)
E-mail: aklyosov@comcast.net