Ultima ratio

Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии

Том 3, № 12

2010 декабрь

Российская Академия ДНК-генеалогии

ISSN 1942-7484

Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. Научно-публицистическое издание Российской Академии ДНК-генеалогии. Издательство Lulu inc., 2010.

Составитель
Российская Академия ДНК-генеалогии

Оформление издания
Anatole A. Klyosov
Павел Шварев

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Пересмотр средней константы скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов – от 0.145 к 0.120 мутаций на гаплотип на поколение

А. А. Клёсов и И.Л. Рожанский

Значения констант скоростей мутаций, или как их жаргонно называют – «скоростей мутаций» - исключительно важная часть ДНК-генеалогии. Собственно, на этих значениях и стоит аппарат ДНК-генеалогии в его расчетной части. Константы скорости мутации необходимы для перевода среднего числа мутаций (на гаплотип или на маркер) в число поколений, отделяющих время жизни популяции от времени жизни общего предка данной популяции. В исторических расчетах (в которых выстраивается хронология), которые ведутся не в поколениях, а в годах, константа скорости мутации жестко завязана на число лет в поколении. Это происходит потому, что расчет по мутациям дает величину kt, где k – константа скорости мутации, t – число поколений (до общего предка популяции). В простейшем виде базовое расчетное уравнение ДНК-генеалогии имеет вид

$$M/N = kt$$

где M – суммарное число мутаций (от базового гаплотипа данной популяции) в серии гаплотипов популяции, ведущей свое начало от одного общего предка, N – число гаплотипов (или маркеров) в серии, k – константа скорости мутаций в расчете на гаплотип (или на маркер) на поколение, t – число поколений до общего предка (без поправки на возвратные мутации). Как видно, при изменении числа лет в поколении, соответственно будет меняться величина константы скорости мутации, чтобы отношение M/N оставалось, естественно, в данном случае неизменным. Это – первичная, экспериментально определенная величина.

Понятно, что для перевода числа поколений в число лет надо знать число лет в поколении. Но эта величина «плавающая», и зависит от множества факторов – от культуры и традиций общества, от эпохи, от привходящих событий, от конкретной исторической ситуации и так далее. Одни считают, что правильной величиной для расчетов является 16-18 лет на поколение (к

этому числу опять и опять возвращается П. Золин в своей «критике» основ современной ДНК-генеалогии, но об этом – отдельная статья в данном выпуске Вестника) другие – что правильной величиной является 30 лет или 32 года, третьи принимают 25 лет на поколение. В популяционной генетике у разных авторов приняты 25 и 30 лет на поколение. В личной родословной одного из авторов настоящей статьи – 16 поколений за последние 435 лет, то есть 27 лет на поколение. Ясно, что эти произвольные (или основанные на «классической» генеалогии последних веков) величины не могут быть приняты в расчетном аппарате ДНК-генеалогии, поскольку 16 лет или 32 года будут давать хронологию, различающуяся в два раза. Мутации в парах отец-сын тоже здесь не помогают, потому что по определению происходят только в одном поколении, и с продолжительностью поколения не связаны.

Поэтому величина kt в ДНК-генеалогии калибруется по известным генеалогиям или историческим событиям. Так, первая калибровка (Клёсов, 2008) исходила из того, что основатель клана Лорд Островов Джон МакДоналд жил 650 лет назад (умер в 1386 году), то есть 26 поколений назад, принимая каждое поколение за 25 лет. Иначе говоря, продолжительность поколения просто фиксируется, исходя из определенного числа мутаций, накопившихся за определенное время. Это в некотором смысле математическая величина, а не «плавающее» число лет на поколение в реальном мире. Можно сказать и по-другому – такая калибровка уходит от поколений, и оперирует просто в годах. Понятие «поколение» в данном контексте в ДНК-генеалогии оказывается синонимом понятия «25 лет». Это позволяет вести расчеты непосредственно в годах, минуя «бытовое» понятие «поколение».

В начале 2008 года, когда эта калибровка была проведена (Клёсов, 2008), данные для 67-маркерных гаплотипов были ограниченными. Таблиц для числа мутаций в парах отец-сын для 67-маркерных гаплотипов не было. Нет их и сейчас, хотя сами таблицы расширились (Клёсов, 2010a,b). В таблице гаплотипов клана МакДоналдов было всего 26 67-маркерных гаплотипов, которые содержали 98 мутаций. Дерево гаплотипов приведено на рис. 1.

Поэтому калибровка проводилась следующим образом:

98/26/26 = 0.145 мутаций на гаплотип на поколение, или 0.00216 мутаций на маркер на поколение. На самом деле, с учетом погрешности, эта величина равна 0.145±0.029 с 95%-ной достоверностью (две сигма), или 0.145±0.015 с 68%-ной погрешностью (одна сигма).

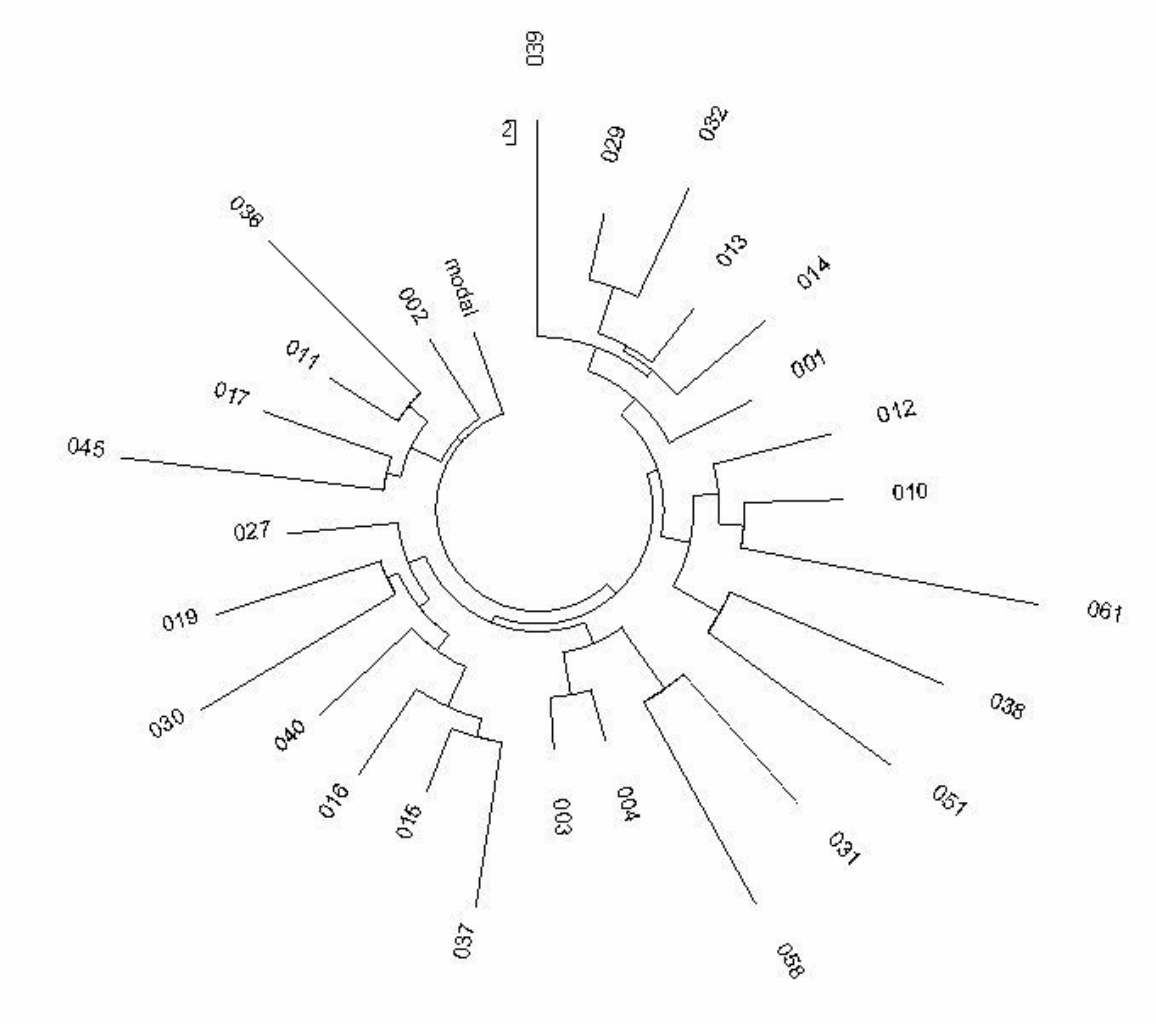


Рис. 1. Дерево из 26 67-маркерных гаплотипов семейства МасДоналдов гаплогруппы R1a1, по данным Клана Макдоналдов (2007 год). Опубликовано в работе (Клёсов, 2008).

Видно, впрочем, что дерево может быть не очень однородным, и включать потомков не только Лорда Джона. На это указывает и умеренная (не образцовая) сходимость серии из 12-маркерных гаплотипов тех же Макдоналдов. Из 68 гаплотипов в этой серии 42 были базовыми, и вся серия содержала 44 мутации. Это дает

44/68/26 = 0.025 мутаций на гаплотип на поколение

и

[ln(68/42)]/26 = 0.019 мутаций на гаплотип на поколение.

Поскольку таблица Чандлера дала величину 0.022 мутаций на гаплотип на поколение (см. Клёсов, 2010b), последняя и была принята как средняя между двумя предыдущими величинами.

В серии 25-маркерных гаплотипов было 60 гаплотипов, с 18 базовыми и 69 мутациями. Это дало

69/60/26 = 0.044 мутации на гаплотип на поколение

и

[ln(60/18)]/26 = 0.046 мутаций на гаплотип на поколение.

Последняя величина и была принята в качестве константы скорости мутации для 25-маркерных гаплотипов. Разница в 4% между обеими на практике намного перекрывается погрешностью расчетов.

Наконец, для 37-маркерных гаплотипов серия МакДоналдов состояла из 59 гаплотипов, содержала всего один базовый, и 178 мутаций. Понятно, что для одного базового гаплотипа логарифмические расчеты теряют смысл. Более внимательное рассмотрение системы гаплотипов МакДоналдов показало, что в последней панели, между маркерами 26 и 37, идет поток мутаций только от одного маркера, CDYb, который дал 36 мутаций, то есть треть от всех мутаций панели, и пятую часть от всех мутаций в 37 маркерах. В других сериях гаплотипов такого не было. В итоге, при анализе разных серий, для 37-маркерных гаплотипов была принята величина константы скорости мутации 0.090 на гаплотип на поколение. Формальный расчет дал бы величину 0.116.

Последующее развитие ДНК-генеалогии привело к появлению значительного количества 67-маркерных гаплотипов, и опыт показал, что константа скорости мутации 0.145 на гаплотип на поколение часто дает заниженные величины по сравнению с расчетами по 25- и 37-маркерным панелям. 12-маркерные гаплотипы часто не дают нужной статистики, и результаты порой значительно варьируются. Примеры рассмотрены ниже. Появилась необходимость пересмотреть калибровку.

Начнем с 67-маркерных гаплотипов МакДоналдов. На середину ноября 2010 года в их списке («красная серия») 135 гаплотипов, из них 91 имеются в 67-маркерном формате. В ряде гаплотипов определенно есть recLOH (рекомбинантная потеря гетерозиготности) мутации, при которых аллель

перепрыгивает сразу через несколько ступеней, например, от 16 к 12 или наоборот. Это явление разобрано в работе (Клёсов, 2010c), и суть явления сводится к тому, что при recLOH в ходе копирования аллели в мультикопийных маркерах могут переписываться поверх исходных, независимо от того, какие аллели там были. Это, естественно, резко увеличивает число обнаруживаемых мутаций. В 91 67-маркерных гаплотипах у МакДоналдов всего обнаруживается 423 мутации, из них 26 recLOH. Таким образов, формальные расчеты дают

423/91/26 = 0.178 мутаций на гаплотип на поколение, если пренебречь recLOH, и

397/91/26 = 0.168 мутаций на гаплотип на поколение, если вычесть мутации recLOH.

Как видно, на общем фоне recLOH не внесли драматического изменения, но константа явно завышена, как по сравнению с более ранними данными (2007 года), так и по сравнению с результатами практических расчетов. Такое впечатление, что в список МакДоналдов прибыло много гаплотипов, не имеющих отношения к потомкам Лорда Джона, которые удревняют время фантомного «общего предка» с 26 поколений до примерно 40 поколений, то есть до тысячи лет назад.

На рис. 2 приведено дерево гаплотипов МакДоналдов гаплогруппы R1a1 («красная серия»). За три года число 67-маркерных гаплотипов в клане выросло с 26 до 91. Наметанный глаз сразу определяет, что дерево «составное» - оно делится почти ровно пополам на две части, справа и слева, причем правая часть заметно более «старая» - она выше и раскидистей. Так оно и оказалось. В целом, из всех 67-маркерных гаплотипов только мультикопийный маркер CDYb различается в двух ветвях – большинство в молодой ветви (слева) имеют аллель 39, в более старой ветви (справа) – 38.

По всем панелям правая часть дерева из 46 гаплотипов содержит больше мутаций: на 12-маркерной панели 21 мутацию, на 25-маркерной 75 мутаций, на 37-маркерной 166 мутаций, и во всех 67 маркерах 219 мутаций (recLOH-производные мутации вычтены). Это дает соответственно 21/46/0.022 = 21 поколение, 75/46/0.046 = 35 поколений, 166/46/0.09 = 40 поколений, и 219/46/0.145 = 33 поколения до общего предка.

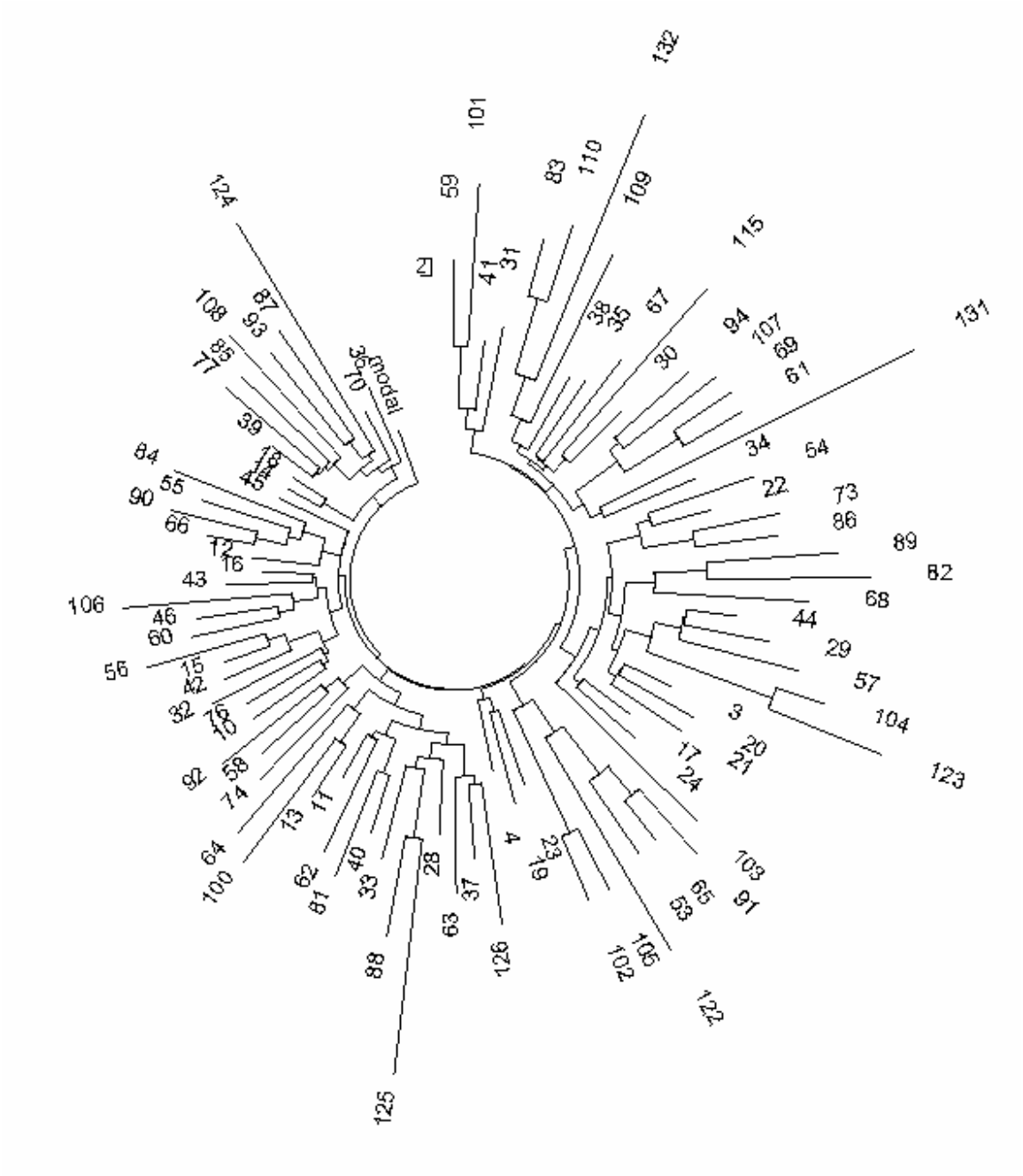


Рис. 2. Дерево из 91 67-маркерных гаплотипов семейства МасДоналдов гаплогруппы R1a1, по данным Клана Макдоналдов (ноябрь 2010 года).

Помимо этого, в правой ветви содержится 32 базовых 12-маркерных и 10 базовых 25-маркерных гаплотипов. Это дает, соответственно, [ln(46/32)]/0.022 = 16 поколений и [ln(46/10)]/0.046 = 33 поколений. Очень малое значение (16 поколений), рассчитанное по базовым гаплотипам,

показывает наличие группы «молодых» гаплотипов, которые искажаюи данные, «умолаживая» их.

Этот разнобой показывает, что в правой, более старой ветви есть целый набор фантомных «общих предков», и для калибровки скоростей мутаций она не подходит. Формально, средняя величина по всем панелям и их мутациям дает 32±8 поколений до общего предка.

В левой, на вид более компактной, следовательно, «более молодой» ветви из 45 гаплотипов количество мутаций следующее: на 12-маркерной панели 19 мутаций, на 25-маркерной 48 мутаций, на 37-маркерной 123 мутации, и во всех 67 маркерах 170 мутаций (recLOH-производные мутации также вычтены). Это дает соответственно 19/45/0.022 = 19 поколений, 48/45/0.046 = 23 поколения, 123/45/0.09 = 30 поколений, и 170/45/0.145 = 26 поколений до общего предка. Помимо этого, 28 базовых 12-маркерных и 13 базовых 25-маркерных гаплотипов дают, соответственно, [ln(45/28)]/0.022 = 22 поколения и [ln(45/13)]/0.046 = 27 поколений. Средняя величина по всем панелям и их мутациям дает 25±5 поколений до общего предка. Это уже практически совпадает с «классической» генеалогией МасДоналдов. Как видно, средняя скорость мутаций для 67-маркерных гаплотипов, 0.145 на гаплотип на поколение, работает в этом случае хорошо, вполне согласуется с константой скорости мутации для 25-маркерных гаплотипов, и показывает, что эта величина была в свое время выбрана правильно

Проверим, как эта величина работает в случае 148 67-маркерных гаплотипов на «пост-советском пространстве». Соответствующее дерево гаплотипов приведено на рис. 3.

Как видно, гаплотипы всех представителей разных национальностей, имеющих свои гаплотипы в базе данных YSearch, практически равномерно перемешаны на дереве, не образуя отдельных ветвей. Базовый 67-маркерный гаплотип всей серии из 148 гаплотипов записывается следующим образом:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

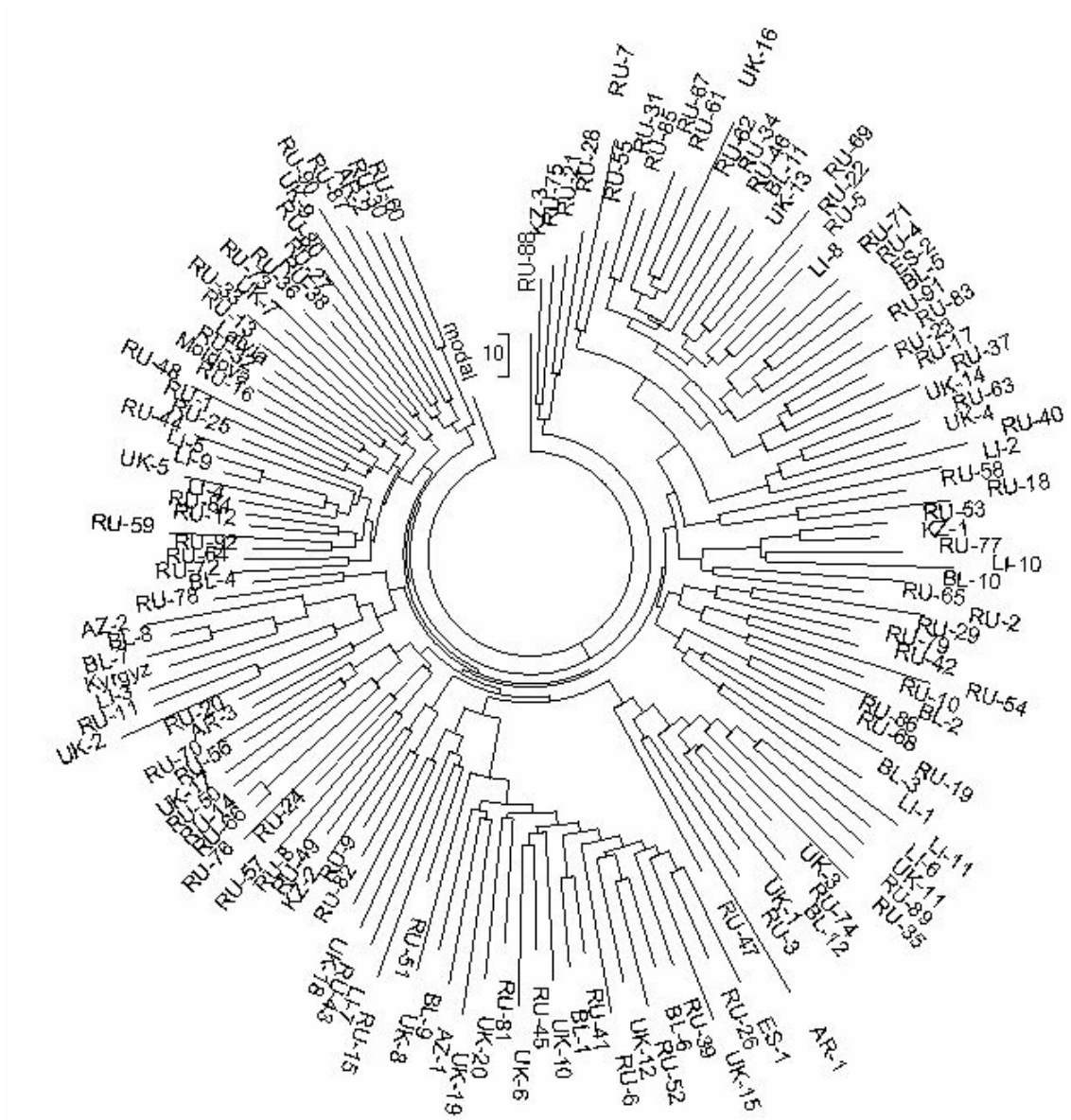


Рис. 3. Дерево из 148 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 постсоветского пространства. Гаплотипы взяты из базы данных YSearch. Индексы гаплотипов RU, UK, BL, LI, KZ, AR, ES, AZ соответствуют русским (92 чел), украинцам (20), белорусам (12), литовцам (11), казахам (3), армянам (3), эстонцам (2), азербайджанцам (2); Kyrgyz, Latvia, Moldova (по одному гаплотипу). Количество гаплотипов на дереве отражают два фактора – относительная численность данной гаплогруппы в популяции, и число людей, решивших провести соответствующий анализ своей ДНК.

В первых 12 маркерах во всех 148 гаплотипах имеется 431 мутация, из них 14 мутаций приходятся на счет recLOH. Это – мутации в мультикопийных маркерах DYS385a,b. Помимо обычных мутаций вокруг соответствующей пары аллелей 11-14, там оказались четыре пары 11-11, одна 10-10, одна 14-14 и одна 12-12. Если этим пренебречь, то получим 431/148/0.022 = 132 → 152 поколений (стрелка указывает поправку на возвратные мутации), или **3800±420** лет до общего предка. Вычет мутаций recLOH дает 417/148/0.022 = 128 → 147 поколений, или **3675±410** лет до общего предка. Как видно, учет recLOH уменьшил время до общего предка всего на 4-5 поколений.

В первых 25 маркерах во всех 148 гаплотипах имеется 1037 мутаций, или 975 мутаций с учетом recLOH. 48 мутаций во второй панели добавили пять пар аллелей 15-15 и 19 пар 12-12 в DYS464a,b вместо обычных 12-15. Если этим пренебречь, то получим 1037/148/0.046 = 152 → 179 поколений, или **4475±470** лет до общего предка. Вычет мутаций recLOH дает 975/148/0.046 = 143 → 167 поколений, или **4175±440** лет до общего предка. Здесь мутации recLOH завысили время до общего предка на 12 поколений, или на 300 лет.

В первых 37 маркерах оказалось 2023 мутаций (добавились 986 мутаций по сравнению с 25-маркерными гаплотипами), включая recLOH мутации, а если их снять – то 1960 мутаций (добавились 985 мутаций). В числом виде recLOH мутация там только одна – во всем ряду пар маркера YCA 19-23 есть только одна 23-23. То есть вместо кажущейся двойной мутации там только одна, перескок типа recLOH. Ожидаемых пар 34-34 и 38-38 в паре маркеров CDY практически не оказалось – только две пары 34-34 и ни одной 38-38, на фоне плавных переходов от базового CDYa=34 от 32 на одном краю выборки до 38 на другом, и CDYb=38 от 33 до 42.

Это дает 2023/148/0.09 = 152 → 179 поколений, то есть **4475±460** лет до общего предка при включении recLOH, и 1960/148/0.09 = 147 → 172 поколения, то есть **4300±440** лет до общего предка.

Наконец, во всех 67 маркерах добавилось 725 мутаций (recLOH не было), стало 2748 мутаций (с учетом предыдущих recLOH), что дает 2748/148/0.145 = 128 → 147 поколений, то есть **3675±370** лет до общего предка. При вычете recLOH мутаций на предшествующих панелях имеем 2685/148/0.145 = 125 → 143 поколения, или **3575±360** лет до общего предка.

Отсюда ясно, что не recLOH мутации причиной того, что 67-маркерные гаплтотипы дают заниженное (более недавнее) время жизни общего предка. Они занижают всего на сто лет с погрешностью плюс-минус 360 лет. С другой стороны, занижение на 67-маркерных гаплотипах по сравнению с 25- и 37-маркерными гаплотипами происходит на 800 лет (при включении

recLOH) и на 600-725 лет при вычитании recLOH мутаций. Ясно, что систематическая ошибка создается за счет завышенной константы скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов. Если бы скорость была не 0.145, а 0.120 мутаций на гаплотип на поколение, то 67-маркерные гаплотипы дали бы точно такую же величину, как и 25- и 37-маркерные, а именно 2748/148/0.12 = 155 → 183 поколения, или **4575±470** лет (при включении recLOH), или 2685/148/0.12 = 151 → 178 поколений, или **4450±450** лет до общего предка.

Естественно, один этот пример не может стать основанием для изменения константы скорости мутации. Но он может послужить отправной точкой для дальнейшего расследования, на других сериях гаплотипов, причем из разных гаплогрупп. Рассмотрим несколько примеров.

277 гаплотипов субклада R1b1b2-M222
из базы данных YSearch [время до общего предка на меньшем количестве гаплотипов ранее было определено по 25-маркерным гаплотипам как 1450±150 лет (Клёсов, 2010d), и 1465±160 лет (Klyosov, 2010)]. Константы скорости мутаций на гаплотип 0.022 (12-маркерные гаплотипы), 0.046 (25-маркерные), 0.090 (37-маркерные), 0.120 и 0.145 (67-маркерные гаплотипы). Величина, рассчитанная для скорости мутации 0.145, взята в скобки.

Число маркеров	**Число мутаций**	**Время до общего предка, лет**	**Число базовых гаплотипов**	**Время до общего предка, лет, логарифмический метод**
12	296	1300±150	96	1275
25	743	1550±165	22	1450
37	1647	1775±180	0	--
67	2096	**1675±170**	0	--
67	2096	(1375±140)		

Как видно, новое значение константы скорости мутации 0.12 на гаплотип на поколение дает значительно лучшее совпадение с 25- и 37-маркерными гаплотипами. Технически, значение, рассчитанное с константой 0.145, находится в пределах погрешности расчетов с другими панелями, но средние величины воспроизводятся лучше в сравнении с 25- и 37-маркерными гаплотипами.

Логарифмический подход дает хорошую сходимость «линейным» методом (отношение линейного к логарифмическому 1.008 и 1.059, если не округлять, как в таблице выше). Это является еще одним подтверждением, что принятые в расчетах представления о неупорядоченности мутаций в гаплотипах являются обоснованными.

Перейдем к рассмотрению отдельных гаплогрупп. Мы будем давать те субклады и ветви гаплотипов, по которым мы провели сопоставление расчетных времен по разным панелям. Выбор субкладов и ветвей был совершенно произвольным, и определялся наличием достаточного количества 67-маркерных гаплотипов в сериях с подтвержденным единственным общим предком (Rozhanskii, 2010). Времена до общих предков носителей гаплотипов, приведенные в таблице, рассчитывались с использование констант скоростей мутаций на гаплотип 0.022 (12-маркерные гаплотипы), 0.046 (25-маркерные), 0.090 (37-маркерные), 0.120 и 0.145 (67-маркерные гаплотипы). Величина, рассчитанная для скорости мутации 0.145, взята в скобки. Погрешности расчетов в данном случае не приведены, так как по сути не нужны для цели исследования. В последней строке приведено суммарное число лет по всем предыдущим строкам. В идеальном случае оно должно быть одинаковое по всем четырем колонкам.

Гаплогруппа E1b1b1

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад	**12**	**25**	**37**	**67**
E1b1b1a1-V12	3825	4475	4425	4425 (3650)
E1b1b1a2-V13	3200	3525	3600	3650 (3025)
E1b1b1a3-V22	5675	5775	4950	5700 (4700)
E1b1b1b2-M183	1775	2325	2600	2675 (2200)
E1b1b1c1a-M84	4850	6325	5900	5925 (4875)
Σ	19,325	22,425	21,475	22,475 (18,450)

Видно, что «старые» значения константы 0.145 дают заниженные величины по сравнению с парой 25- и 37-маркерных гаплотипов во всех пяти случаях. «Новые» значения дают совпадения (в интервал между 25- и 37-маркерными гаплотипами, или не выше-ниже, чем на 100 лет, то есть на 2%-4%) во всех пяти случаях. Сопоставление по нижней строке дает тоже весьма удовлетворительное совпадение для величины 0.12 в пределах долей одного процента от указанного интервала (разница в 0.4% с 25-маркерными гаплотипами).

Величины для 12-маркерных гаплотипов тоже в целом занижены, и отклоняются в среднем на 10% от интервала между 25- и 37-маркерными гаплотипами. Обычно это в пределах расчетной погрешности.

Гаплогруппа G

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад или ветвь	**12**	**25**	**37**	**67**
G2a3b1a1-L140 (ветвь)	2200	2550	2650	2975 (2450)
G2a3b1a1-L140 (другая ветвь)	1050	1525	1975	1900 (1575)
G2a3b1-L13 (ветвь)	3725	5150	5350	6075 (5025)
Σ	6975	9225	9975	10,950 (9,050)

Здесь «старые» значения константы 0.145 дают неплохое согласование по сравнению с парой 25- и 37-маркерных гаплотипов в двух случаях, и заниженное в одном случае. «Новые» значения дают завышенные величины в двух случаях, и совпадение (в интервале между 25- и 37-маркерными гаплотипами) в одном случае из трех. Сопоставление по нижней строке дает заниженную (на 2%) величину для «старой» константы, и завышенную (на 10%) для «новой». Для 12-маркерных гаплотипов во всех трех случаях заметное занижение.

Гаплогруппа I1

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад	**12**	**25**	**37**	**67**
I1a-M21	3400	3775	3400	3525 (2900)
I1d-L22	3025	3450	3225	3275 (2700)
Σ	6425	7225	6625	6800 (5600)

Здесь «старые» значения константы 0.145 дают заниженные величины числа лет до общих предков в обоих случаях, и в суммарной нижней строке. Новые» значения во всех трех случаях совпадают с интервалом между 25- и 37-маркерными гаплотипами. 12-маркерные гаплотипы тоже показывают неплохое согласование, попадая в интервал в одном случае, и отклоняясь всего на 3%-6% в двух других случаях. Это намного ниже обычных величин погрешностей.

Гаплогруппа J1

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад или ветвь	**12**	**25**	**37**	**67**
J1e-P58 (ближневосточная ветвь)	4975	5200	4850	4650 (3825)
J1e-P58 (ашкеназийская ветвь)	2325	1675	1500	1150 (950)
J1-M267 (анатолийская ветвь)	6100	6000	5125	5425 (4475)
Σ	13,400	12,875	11,475	11,225 (9,250)

«Старые» значения константы 0.145 дают намного заниженные величины по сравнению с парой 25- и 37-маркерных гаплотипов во всех трех случаях, и в суммарной строке. «Новые» значения попадают в интервал один раз, и дают все еще заниженные значения в двух случаях, правда, всего на 4% в одном из них, что вполне можно считать совпадением. В суммарной строке то же самое – занижение всего на 2%. Для «старой» константы занижение было на 19%. Интересно, что для 12-маркерных гаплотипов картина значительно более приемлемая, чем для других гаплогрупп – в двух случаях из трех практическое совпадение с 25- и 37-маркерными гаплотипами, и только в одном случае завышение, что до сих пор было нехарактерным для 12-маркерных гаплотипов. Это, видимо, издержки малой статистики.

Гаплогруппа Q1

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад или ветвь	**12**	**25**	**37**	**67**
Q1a3-M346 (скандинавская ветвь)	2375	2550	2600	1850 (1525)
Q1a3-M346 (другая скандинавская ветвь)	2075	2650	2400	2475 (2050)
Q1b-M378	1275	1150	1150	1625 (1325)
Σ	5725	6350	6150	5950 (4900)

Здесь «старые» значения константы 0.145 дают в двух случаях значительно заниженные значения, и в одном случае завышенные. «Новые» значения дают одно попадание, одно заниженное и одно завышенное значение. По суммарной нижней строке новое значение константы (занижение всего на 3%) значительно лучше старого (занижение на 20%).

12-маркерные гаплотипы опять показали себя неплохо – две небольших занижения (на 7%-14%), что обычно в пределах погрешности расчетов, и одно завышение (на 11%). По суммарной строке занижение всего на 7%.

Гаплогруппа R1a1

	Число маркеров в гаплотипе			
Ветвь	**12**	**25**	**37**	**67**
Западно-карпатская	2925	2050	1925	1900 (1575)
Балто-карпатская основная	2375	3200	4100	3700 (3050)
Балто-карпатская дочерняя-1	1850	2475	2300	2225 (1825)
Балто-карпатская дочерняя-2	1350	2075	2275	2650 (2175)
Киргизская	1175	900	925 (43-маркерные гаплотипы)	--
Старая скандинавская	3325	3075	3675	3775 (3100)
Молодая скандинавская	1900	1900	2350	2500 (2050)
Северо-западная-1	2150	2225	3300	3525 (2900)
Северо-западная-2	1900	1550	2000	2375 (1950)
Северо-западная-3	1075	1375	1400	1150 (950)
Ашкеназийская	1075	1125	1300	1325 (1100)

Западно-славянская	2400	2800	2925	2725 (2250)
Центрально-европейская-1	1475	2125	2950	2750 (2275)
Центрально-европейская-2	1900	2375	2825	2675 (2200)
Древняя европейская	3450	1900	2125	2775 (2300)
Σ	29,150	30,250	35,450	36,050 (29,700)

«Старые» значения константы 0.145 дают в семи случаях попадание, в шести случаях занижение, и в одном – завышение. «Новые» значения дают в девяти случаях попадание, в четырех – завышение, и в одном – занижение. Баланс явно лучше для «нового» значения константы 0.120. По суммарной нижней строке они одинаковы - новое значение константы дает завышение менее чем на 2%, старое – занижение менее чем на 2% от интервала между 25- и 37-маркерными гаплотипами.

12-маркерные гаплотипы опять показали себя неплохо – пять попаданий, семь занижений и три завышения. По суммарной нижней строке занижение менее чем на 4%.

Гаплогруппа R1b1

	Число маркеров в гаплотипе			
Субклад или ветвь	**12**	**25**	**37**	**67**
R1b1b1-M73, ветвь DYS390=19	1175	1325	1150 (43-маркерные гаплотипы)	--
R1b1b2-M269, ветвь DYS426=11	4000	4375	4550	3900 (3200)
R1b1b2a-L23, анатолийская ветвь	4550	5000	4725	4600 (3800)

R1b1b2a1-L11	4375	4850	4325	3775 (3125)
R1b1b2a1a-U106	3775	4450	4100	3950 (3275)
R1b1b2a1b-P312	3875	4525	4300	3900 (3225)
R1b1b2a1b3-SRY2627	2200	3050	3225	3275 (2700)
R1b1b2a1b4-U152	4350	4625	4325	3825 (3150)
R1b1b2a1b4c-L2	3325	4025	3975	3875 (3200)
R1b1b2a1b5-L21	3300	3850	3875	3700 (3050)
Σ	33,750	38,750	37,400	34,800 (28,725)

«Старые» значения константы 0.145 во всех десяти случаях дали существенное занижение, включая нижнюю, суммарную строку, в которой занижение составляло 26%. «Новые» значения дали попадание в пяти случаях, и занижение тоже в пяти случаях. В нижней, суммарной строке занижение было только на 7% от интервала между 25- и 37-маркерными гаплотипами (первая строка в суммарной не учитывалась, так как не содержала данные для 37- и 67-маркерных гаплотипов).

12-маркерные гаплотипы дали три попадания и восемь занижений, и суммарной нижней строке занижение было на 9.8%, то есть в пределах обычной погрешности расчетов.

Приведем несколько «семейных» генеалогий
(после удаления мутаций, вызванных recLOH) **:**

	Число маркеров в гаплотипе			
	12	**25**	**37**	**67**
Sizemore, Q1a3-M346	75	125	225	300 (250)
Venter, R1a1a7-M458	400	75	225	300 (250)
Douglas, R1a1-P198	475	550	700	550 (450)
Douglas, R1b1b2-P312	525	850	975	725 (600)
Чингизиды, C3-M217	775	1325	1350 (43-маркерные гаплотипы)	--
Рюриковичи, N1c-Tat	900	1375	1375	--
Σ	1475	1600	2125	1875 (1550)

Поскольку приведенные генеалогии неглубокие, как «старые», так и «новые» значения констант (0.145 и 0.120) давали неплохое согласование с 25- и 37-маркерными гаплотипами. «Старое» значение дало два попадания и два занижения, и попадание в суммарной строке. «Новые» значения дали одно попадание, два завышения и одно занижение, и в нижней, суммарной строке занижение было на 12% от интервала между 25- и 37-маркерными гаплотипами (две последние строки в суммарной строке не учитывались, так как не содержали данных для 67-маркерных гаплотипов).

12-маркерные гаплотипы дали «прыгающие» значения, а именно одно попадание, одно завышение и четыре занижения, включая суммарную строку.

Если, наконец, просуммировать все серии по всем гаплотипам, данные в примерах выше, то картина будет следующей:

12-маркерные гаплотипы	116,225
25-маркерные	128,700
37-маркерные	130,675
67-маркерные	130,025 (107,225)

Видно, что «старое» значение константы скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов (в скобках) дает значительное (на 17%-18%) отклонение результатов для 25- и 37-маркерных гаплотипов, а «новое» значение, 0.120 мутаций на гаплотип на поколение, находится в хорошем соответствии (в пределах 1%) с ними. 12-маркерные гаплотипы приводят к среднему отклонению на 10%, что опять же в пределах обычных погрешностей.

Общее заключение из настоящего исследования сводится к тому, что значения констант скоростей мутаций для 12-, 25- и 37-маркерных гаплотипов целесообразно оставить прежними (0.022, 0.046 и 0.090 мутаций на гаплотип на поколение), поскольку времена до общих предков, получаемые с использование этих констант, колеблются вокруг неких средних, приемлемых величин. Сдвиг этих констант с неизбежностью нарушит другие соотношения, и вызовет другие проблемы. Константу скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов целесообразно изменить от 0.145 до 0.120 мутаций на маркер на поколение (в 25 лет).

ЛИТЕРАТУРА

Клёсов, А.А. (2008) Основные положения ДНК-генеалогии (хромосома Y), скорости мутаций, их калибровка и примеры расчетов. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 1, 252 – 348.

Клёсов, А.А. (2010a) Мутации в гаплотипах Y-хромосомы в парах отец-сын и их значение для ДНК-генеалогии. Критический разбор статьи “Mutability of Y-chromosomal microsatellites: rates, characteristic, molecular bases, and forensic implications. Am. J. Human Genet. 7, 341-353. (2010) by Ballantyne et al, Am. J. Human Genet. 7, 341-353. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, 1853-1860.

Клёсов, А.А. (2010b) Еще о скоростях мутаций в гаплотипах Y-хромосомы. Критический разбор статьи “Mutation rate estimates for 110 Y-chromosome STRs combining population and father-son pair data” by C. Burgarella and M. Navascues, Eur. J. Hum. Genet., 8 September 2010. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, 1861-1865.

Клёсов, А.А. (2010c) «Разнообразие» тетра-локусного микросателлита DYS464 Y-хромосомы. Критический разбор статьи “Worldwide diversity of the Y-chromosome tetra-local microsatellite DYS464 (F.S.G. Kehdy and S.D.J. Pena, Genet. Molecular Research, vol. 9, No. 3, 2010, pp. 1525-1534). Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, 1407-1412.

Клёсов, А.А. (2010d) Гаплогруппа R1b. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, 249-299.

Klyosov, A.A. (2010) Irish haplotypes and haplogroups. Proceedings of the Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 3, 1029-1053.

Rozhanskii, I. Evaluation of the convergence of sets in STR phylogeny and analysis of the haplogroup R1a1 tree. Proceedings of the Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 3, 1316-1324.

О редком характере мутаций DYS390 в гаплогруппе R1b1b1

Анатолий А. Клёсов
http://aklyosov.home.comcast.net

В одном из первых номеров Вестника (Клёсов, 2008) были приведены четырнадцать 25-маркерных гаплотипов среднеазиатского происхождения. Это гаплотипы узбеков, таджиков, тувинцев, уйгур, казахов, полученные непосредственно от работающих там исследователей.

001 13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 31 12 14 15 17
002 13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 31 12 15 15 17
003 13 22 14 11 13 17 12 12 13 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17
004 13 22 14 11 13 17 12 12 13 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17
005 14 24 14 13 13 16 12 12 12 13 13 31 16 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17
006 14 24 14 13 13 16 12 12 12 13 13 31 17 9 9 11 11 24 15 20 29 12 15 15 17
101 13 19 14 10 13 13 12 12 13 14 13 30 18 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16
102 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 21 14 19 33 12 15 15 16
103 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 14 15 15
104 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16
105 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 14 19 33 12 15 15 16
106 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 31 12 12 15 15
107 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16
108 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

В той же статье был проведен анализ этих гаплотипов и было показано, что эта серия неоднородная, и представляет две разные серии, каждая со своим общим предком. Этому соответствует нумерация гаплотипов от 001 до 006, и от 101 до 108. На дереве гаплотипов (рис. 1) они расходятся по совершенно разным ветвям.

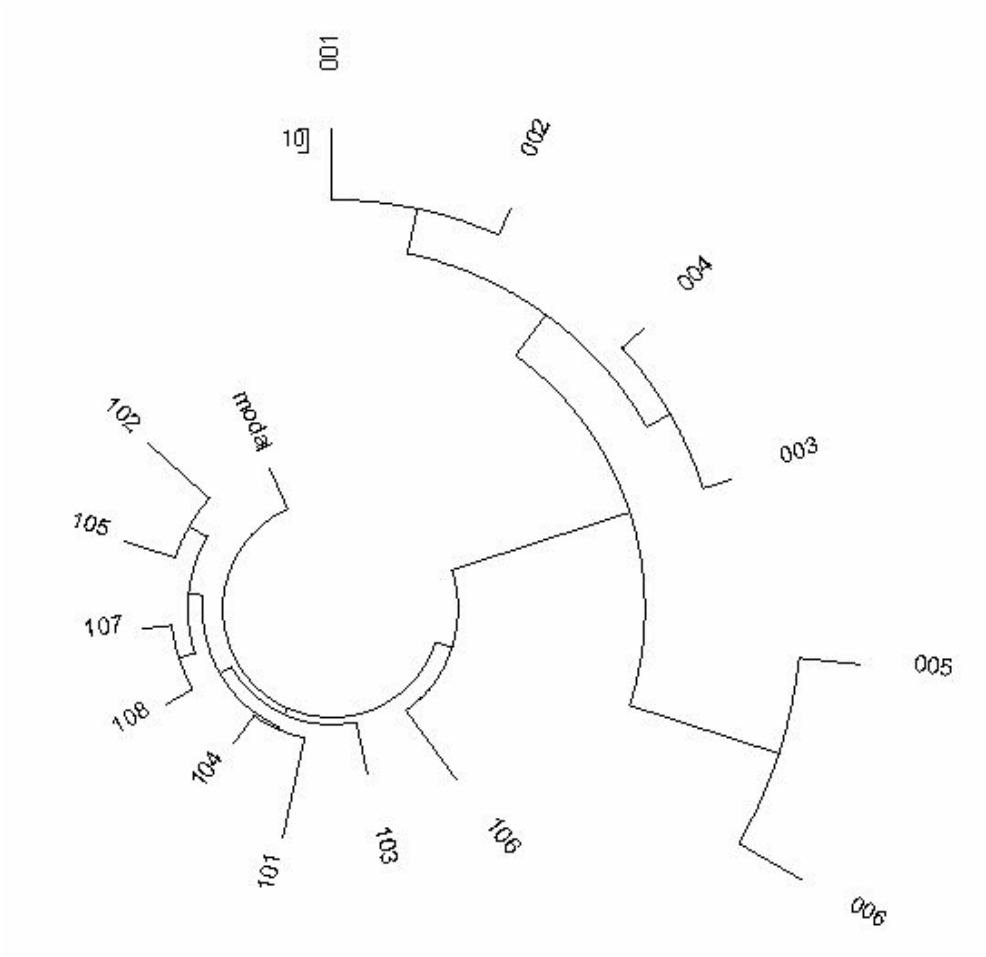


Рис. 1. Дерево из четырнадцати 25-маркерных гаплотипов среднеазиатских гаплотипов гаплогруппы R1b1b1-M73 (Клёсов, 2008).

Для правой ветви базовый, или предковый гаплотип следующий:

13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 -- 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17

Все 6 гаплотипов в сумме имеют 25 мутаций, что дает 25/6/0.046 = 91 → 100 поколений (стрелка указывает на поправку на возвратные мутации), то есть 2500±560 лет до общего предка.

У левой ветви на рисунке базовый, или предковый гаплотип следующий:

13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 -- 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

Общий предок всех восьми человек с этими гаплотипами жил совсем недавно по историческим меркам. Все восемь гаплотипов в сумме имеют

всего 18 мутаций, что дает 18/8/0.046 = 49 → 52 поколения, то есть 1300±330 лет до общего предка. Первое тысячелетие новой эры.

Поскольку из восьми 12-маркерных гаплотипов четыре идентичны, то есть сохраняют предковый гаплотип, то расчеты показывают: ln(8/4)/0.022 = 31.5 поколений до общего предка. По числу мутаций в тех же восьми гаплотипах получаем 5/8/0.022 = 28.4 поколения до общего предка. Эти величины весьма близки, и в среднем дают 30±2 поколений. Такое совпадение показывает, что предок у данных восьми человек был действительно один, общий для всей серии. Обе серии гаплотипов принадлежат к азиатскому (в основном) субкладу R1b1b1-M73. «Параллельным» ему является субклад R1b1b2-M269, и общим для обоих является субклад R1b1b-P297.

Типичным базовым европейским гаплотипом субклада M269 является «Атлантический модальный гаплотип» в его 25-маркерном варианте, что является базовым для субкладов P312, L21, U152, и самого европейского варианта M269

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

Если сопоставлять приведенные выше базовые гаплотипы ветвей M73 с европейским, то они имеют соответственно 19 и 24 мутации от европейского базового (с возрастом примерно 4500 лет – до общего европейского предка), и 19 мутаций между собой, причем на маркер DYS360 приходится две, пять и три мутации, соответственно. Если относить эти существенные отличия за счет бутылочных горлышек популяции, то ясно, что общий предок этих базовых гаплотипов жил очень давно. Расчеты показывают, что общий предок для приведенных пар гаплотипов жил 12000, 15300 и 10400 лет назад.

В дискуссиях по этому вопросу было высказано предположение, что в маркере DYS390 на самом деле было не две, три или пять мутаций, а меньше, поскольку этот маркер является мульти-сегментным, и по предварительным данным (неопубликовано) в субкладе M73 один сегмент (повтор TCTG) отсутствует, поэтому число делеций в маркере DYS390 может быть не пять (при переходе от числа аллелей 24 к 19), а на самом деле неизвестно. При этом основной дискутант (V. Vizachero, Forum DNA-RootsWeb) настаивал на том, что поскольку популяция с DYS390=19 «молодая», то о никакой древности ее предков речи быть не может.

Последнее замечание совершенно неверно, поскольку и без маркера DYS390 в базовых гаплотипах содержится 17, 19 и 17 мутаций по

описанным парам, соответственно, и это в любом случае указывает, что общие предки были очень древними, а именно жили, как показывают расчеты, 11-12 тысяч лет назад. Иначе говоря, ничего принципиального удаление DYS390=19 или 22 не меняет, общие предки средне- или восточно-азиатских популяций R1b1b все равно оказываются древнейшими в мире.

Но сам вопрос о поведении маркера DYS390 в любом случае представляется интересным для рассмотрения.

Со времени публикации (Клёсов, 2008) в базе данных YSearch появились пять протяженных гаплотипов субклада R1b1b1 с DYS390=19 (или субклады не определены, но ясно, что гаплотипы родственные). Происхождение – Казахстан (три гаплотипа, один указан как алтайский), Пакистан и Россия. В 37-маркерном формате эти гаплотипы имеют следующий вид (выделены мутации по сравнению с 25 маркерным базовым гаплотипов выше):

13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 **31** -- 17 9 9 11 11 **21** **14** 19 **32** 12 15 15 16 – 10 9 19 25 15 16 16 17 29 35 12 10

13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 -- **16** 9 9 11 11 **21** **14** 19 33 12 15 15 16 -- 10 9 19 25 15 16 17 17 29 37 12 10

13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 -- 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16 – X 10 19 25 15 X X X X X 12 11

13 19 14 **10** 13 13 12 12 14 14 13 30 -- 17 X X 11 11 23 X 19 **32** 12 **12** **12** **12** – 10 11 19 25 15 X X X X X 12 10

12 19 14 11 13 13 12 12 14 **15** 13 31 -- 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 12 15 16 -- 10 10 19 25 15 X X X X X 12 10

К сожалению, три гаплотипа из пяти имеют пропущенные маркеры во второй и третьей панели, поскольку были тестированы в компаниях SMGF и Ancestry, которые не определяют «стандартные» 25 или 37 маркеров. Вместе с 8-ю гаплотипами, приведенными выше, расширенная серия из 13 25-маркерных гаплотипов имеет 44 мутации, что дает 44/13/0.046 = 74 → 80 поколений до общего предка, то есть 2000±360 лет до общего предка серии из 13 гаплотипов. Таким образом, общий предок субклада R1b1b оказывается еще более древним, чем рассчитано выше.

Перейдем к рассмотрению особенностей маркера DYS390. Для аллели DYS390=25 он состоит из 25 повторов (ниже выделены), которые можно записать в виде $(TCTG)_8(TCTA)_{12}(TCTG)_1(TCTA)_4$ (общим размером 220 bp):

TATATTTTACACATTTTTGGGCCCTGCATTTTGGTACCCCATAATATATTCT
ATCTA/**TCTG/TCTG/TCTG/TCTG/TCTG/TCTG/TCTG/TCTG/TCTA/TCTA/**
TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCTG
/TCTA/TCTA/TCTA/TCTA/TCATCTATCTATCTTTCCTTGTTTCTGAGTATA
CACATTGCAATGTTTTCATTTTACTGTCAC

В DYS390=24 весь 4-сегментный маркер состоит из $(TCTG)_8(TCTA)_{11}(TCTG)_1(TCTA)_4$, то есть второй сегмент укорочен на один повтор. По частному сообщению (неопубликовано) в субкладе M73 третий сегмент $(TCTG)_1$ отсутствует, но непонятно, как это может понизить число аллелей от DYS390=24 не до 23, а до DYS390=19, на четыре повтора меньше. В целом, при рассмотрении маркера DYS390 у 34856 человек по всем гаплогруппам, оказалось, что наиболее часто (36.7%) встречается DYS390=24 (возможно, потому что гаплогруппа R1b1b2 была доминирующей в этом рассмотрении). На втором и третьем месте находятся DYS390=23 и 25 (25.4% и 13.4%. Аллели 22 и 21 встречаются практически одинаково (11.36% и 11.43%), аллель 20 – 0.51%, аллель 19 – 0.086% (30 случаев из 34856) (http://www.smgf.org/ychromosome/marker_details.jspx?marker=DYS390).

В любом случае, есть ли какие-либо доказательства, что сегменты в DYS390 теряются целиком или хотя бы по два-три повтора? Доказательств нет, но есть предположения. Есть статья 12-летней давности (Forster et al, 1998), в которой описано, что у 38 австралийских аборигенов есть аллели DYS390=18-19 и 22-27, но нет 20 и 21. У 54 папуасов Новой Гвинеи есть DYS=20 и 22-25, но нет 21. У других папуасов Новой Гринеи (12 гаплотипов) есть DYS390=21-22 и 24-26, но нет 23. У третьих (17 гаплотипов) есть DYS390=19 и 21-25, но нет 20, или (10 гаплотипов) есть DYS390=19-21 и 23-24, но нет 20.

Это, конечно, может быть описано в рамках разных сценариев, что авторы статьи и делают. Наиболее очевидными было бы наличие бутылочных горлышек популяции, и авторы цитируемой статьи такую возможность рассматривают («генетический дрейф»). Поразительно, но авторы даже не упоминают, что они не определяли гаплогруппы или субклады у тестированных 97 аборигенов, так что скачки между аллелями у разных субпопуляций не только возможны, но и просто обязаны быть. Действительно, там, например, где был скачок от DYS390=25 к 19, там же был скачок от DYS392=13 к 11, и другие изменения аллелей. Но авторы решили, что это «мультикопийная делеция» без промежуточных аллельных

вариантов. Фактически это и есть тот самый «генетический дрейф», или «бутылочное горлышко популяции», или в пределах одной гаплогруппы, или при переходе к другим гаплогруппам. То, что авторы относят эти делеции к временам, предшествующим заселению человеком Австралии и Папуа - Новая Гвинея, только дает больше оснований заключить, что это древние, досторические мутации, пережившие бутылочные горлышки популяций.

Литература

Клёсов, А.А. (2008) Загадки «западноевропейской» гаплогруппы R1b. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 1, 568-630.

Forster, P., Kayser, M., Meyer, E., Roewer, L., Pfeiffer, H., Benkmann, H., Brinkmann, B. (1998) Phylogenetic resolution of complex mutational features at Y-STR DYS390 in aboriginal Australians and Papuans. Mol. Biol. Evol. 15, 1108-1114.

Ископаемые гаплогруппы культуры линейно-ленточной керамики
(Комментарии к недавней публикации Haak et al (2010), PLOS Biology, November 2010)

Анатолий А. Клёсов
http://aklyosov.home.comcast.net

Комментируемая статья представляет интерес в отношении значимости ископаемых гаплогрупп-гаплотипов для понимания того, кто, какие рода древности составляли археологические культуры, направления древних миграций, исторических событий древности. Она должна несколько отрезвить тех, кто верит, что стоит выкопать древние останки и проанализировать их гаплогруппы-гаплотипы, и история древнего мира как на ладони.

Действительно, иногда подобный анализ рывком продвигает наше знание. Например, обнаружение целой серии гаплотипов гаплогруппы R1a1 на стоянке культуры шнуровой керамики с датировкой 4600 лет назад в Германии показал времена нахождения носителей гаплогруппы R1a1 в Европе (Haak er al, 2008), в противовес тем, кто полагал, что R1a1 – это недавние мигранты в Европе, 1-е тысячелетие нашей эры или в крайнем случае середина 1-го тысячелетия до нашей эры. Эта датировка показала, что расчеты времен общих предков проводятся нами правильно, поскольку за несколько месяцев до публикации (Haak et al, 2008) были опубликованы расчеты для времен общего предка гаплотипов R1a1 в Германии 4700 лет назад (Клёсов, 2008). Ископаемые гаплотипы андроновской культуры показали, что R1a1 были на Южном Урале и в Зауралье уже 3400 лет назад (Keyser et al, 2009), в близком времени от времен перехода ариев в Индостан. На этом столь древние ископаемые гаплотипы, в общем, заканчиваются, но эйфория остается, в ожидании следующих новых данных и очередного рывка в познании.

Статья перед нами (Haak et al, 2010), но особого рывка не произошло. Статья пространная, 16 страниц, плюс приложения, 17 авторов, но за обилием разговоров теряется суть того, что было на самом деле найдено. А найдено было вот что: при раскопках захоронения культуры линейно-ленточной керамики с датировками 6015-6257 лет назад, с погрешностью

плюс-минус 30-40 лет, извлечено 26 останков, для 22 определены митохондриальные ДНК, и для трех – Y-хромосомные гаплогруппы, причем только для одного определение было конкретным – гаплогруппа G2a3 (мтДНК гаплогруппы W). Для двух других определение гаплогруппы Y-ДНК было более уклончивым – F*(xG,H,I,J,K).

13 мтДНК оказались принадлежащими к относительно распространенным в настоящее время гаплогруппам H, HV, V, K, T, J; гаплогруппы еще пяти мтДНК (W, N1a) являются относительно редкими, и четыре мтДНК отнросятся к неизвестным в настоящее время гаплогруппам (T2, U5a1a).

Распространены гаплогруппы в настоящее время следующим образом (округлено), и в последней колонке показано, сколько соответствующих мтДНК найдено из 22 в захоронении:

H	Европа	43%, Ближний Восток	24%	Найдено в КЛК	2
HV		1.4%	6%		3
V		4%	0.8%		1
K		5%	7%		3
T		9%	9%		1
J		8%	11%		3
W		2%	2%		2
N1a		0.3%	0.3%		3
T2		0	0		3
U5a1a		0	0		1

Какой вывод из этого следует? Наверное, можно придумать. Например, что в том конкретном захоронении (в Derenburg, Германия) оказался один G2a3. Говорит это о чем-либо важном? В общем (и в частности) нет. Мы же не знаем, кто были остальные. Да, еще двое F*, но не G, H, I, J, K. Могли быть L, M, N, O, P, Q, R, S, T, как и десятки их подгрупп. Не информативно. Гаплогруппы I, которая по всем показателям могла быть в те времена в Европе, среди троих не было. Говорит ли это о чем-либо? Нет, не говорит. Как ни о чем не говорит и отсутствие R1a1. Присутствие говорило бы, а отсутствие ни о чем не говорит.

Теперь о мтДНК. О чем говорит таблица выше? Да тоже, в общем, мало о чем. О том, что отдельные гаплогруппы, которые были найдены, были в те времена в Европе. Разгадало ли это какую-нибудь историческую или

прочую загадку? Видимо, нет. А то, что в захоронении оказались гаплогруппы, нынче неизвестные, говорит только о том, что времена были тяжелые, не выжили. Не прошли бутылочные горлышки популяции. Но это мы тоже знаем.

В общем, вот и всё основное содержание статьи. У авторов, правда, это заняло более полутора десятков страниц, с основным выводом, что эти гаплогруппы прибыли в Европу с Ближнего Востока. И даже в название статьи это вынесено. Конечно, из данных выше это сказать никак нельзя, во всяком случае в отношении культуры ленточной керамики. Когда-то, скорее всего, пришли в самом деле с Ближнего Востока. Куда-то. Откуда и пришли в Европу, прямо в Деренбург, примерно 6000 лет назад. Или раньше.

А почему именно Ближний Восток? Оказывается, потому что СЕЙЧАС там такие гаплогруппы, 6 тысяч лет спустя. Правда, и это не совсем так. Смотрим на данные. По гаплогруппам H и V – их в Европе заметно больше, чем на Ближнем Востоке (примерно в 2 и 5 раз, соответственно). По гаплогруппе T – одинаково. По W – одинаково. По N1a – одинаково. И только по HV, K и J их действительно больше на Ближнем Востоке, но по второй и третьей – меньше, чем в полтора раза (5 и 7%, и 8 и 11%, соответственно). Так что Ближний Восток совсем не доминирует.

Очевидно, что здесь явная натяжка, не согласующаяся с ситуацией.

И дальше в статье пошли манипуляции, видимо, принятые в популяционной генетике, но вызывающие возражение у читателя, в данном случае у автора настоящей статьи. Авторы цитируемой работы пишут, что мтДНК в захоронении 6000-6200 лет назад «напоминают ближневосточные», точнее, “promoted Near Eastern resemblance”. В английском языке это звучит крайне уклончиво. На каком основании «промотируют сходство»? А потому что в захоронении «низкая частота» гаплогруппы H, и «большая частота» HV, J и U3. Неужели? Смотрим данные. Всех мтДНК по гаплогруппам от одной до трех, у H – две. Это что, «низкая частота»? “Low frequencies”, как пишут авторы про гаплогруппу H в захоронении? Гаплогруппы J найдено три, но она встречается почти одинаково в современной Европе и на Ближнем Востоке (см. выше). Гаплогруппы HV тоже три, и она действительно сейчас более частая на Ближнем Востоке. Но гаплогруппа V более частая в современной Европе, и найдена в захоронении. Гаплогруппы U3 в данном захоронении вообще не обнаружено. В итоге авторы приходят к очевидному, что состав гаплогрупп в захоронении «делает этот набор отличающимся как от Европы, так и от Ближнего Востока».

Видимо, центральным в статье является анализ «генетических расстояний» между мтДНК из 55 современных европейских популяций и из неолитического захоронения. Как такой анализ делался – остается только верить авторам, поскольку этих данных в статье нет, как нет их в таблице S6, на которую идет отнесение в подписи к рисунку в статье. Перечислено только, какие методики (S, M, P, D, BC, BN) использовались в таком анализе. Как сравнивали гаплогруппы, которых в настоящее время не обнаружено – остается загадкой. Но в итоговой картинке совершенно определенно зачернена Малая Азия как источник найденных в захоронении гаплогрупп, и даже описан маршрут этих гаплогрупп (видимо, включая и неизвестные в настоящее время) – от восточной Анатолии на запад до Балкан, и затем на север в Центральную Европу, вдоль Дуная и Днепра.

Да, наука творит чудеса. Правда, сразу после этого авторы пишут, что именно этот маршрут и «широко принят», но не пишут, где принят. По контесту понятно, что в современной исторической науке. Что и требовалось доказать.

В заключение статьи авторы пишут, что полученные данные позволили получить наиболее детальный «генетический портрет» неолитического времени в Центральной Европе, и выявить «сродство» с Ближним Востоком и Анатолией. В Абстракте авторы идут еще дальше, а именно что они выявили «основной генетический вклад» в Европу из Ближнего Востока и Анатолии при появлении сельского хозяйства в Европе, и подтвердили основные демографические особенности (? – АК) в Европе в раннем неолите.

Литература

Клёсов А.А. (2008) Откуда появились славяне и «индоевропейцы» и где их прародина? Ответ дает ДНК-генеалогия. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 1, № 3, 400 - 477.

Haak, W., Balanovsky, O., Sanchez, J.J., Koshel, S., Zaporozhchenko, V., Adler, C.J., Der Sarkissian, C.S.I., Brandt, G., Schwarz, C., Nicklisch, N., Dresely, V., Fritsch, B., Balanovska, E., Villems, R., Meller, H., Alt, K.W., Cooper, A., the Genographic Consortium (2010) Ancient DNA from European early Neolithic farmers reveals their Near Eastern affinities. PLOS Biology, 8 (11), e1000536. doi:10.1371/journal.pbio.1000536.

Haak, W., Brandt, G., de Jong, H.N., Meyer, C., Ganslmeier, R., Heyd, V., Hawkesworth, C., Pike, A.W.G., Meller, H., and Alt, K.W. (2008). Ancient DNA,

strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the later Stone Age. Proc. Natl. Acad. Sci. US 105, 18226 – 18231.

Keyser, C., Bouakaze, C., Crubezy, E., Nikolaev, V.G., Montagnon, D., Reis, T., and Ludes, B. (2009). Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people. Hum. Genet., 126, 395-410.

Гаплогруппа О и ее субклады в Азии

Критический разбор статьи “Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern jumans into East Asia via the northern route” (Hua Zhong, Hong Shi, Xue-Bin Qi, Zi-Yuan Duan, Ping-Ping Tan, Li Jin, Bing Su, and Runlin Z. Ma, Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010, 29 стр.

Анатолий А. Клёсов
http://aklyosov.home.comcast.net

Данная статья продолжает материал предыдущих выпусков Вестника по гаплогруппам Азии (Клёсов, 2010a,b). Повторим то, с чего начинали в предыдущих выпусках, а именно, что анализируемая статья (Zhong et al, 2010) в самых худших традициях популяционной генетики, ставших уже нормой в академических публикациях, использует исключительно так называемый «метод Животовского» для расчета хронологии и истории популяций в отношении времен жизни их предков. Поэтому никакой ценности в отношении исторических рассмотрений статья не имеет. То, что авторы использовали «эволюционную скорость мутации 0.00069 на поколение» «по Животовскому», означает полную неопределенность в получаемых величинах датировок, которые могут «гулять» в диапазоне примерно от 200% до 400% выше правильных величин. В итоге «общий предок» получается совершенно фантомным, и расчетная временная дистанция до него обычно завышена в 2-4 раза. То, что авторы начинают фантазировать о некоторых «миграциях по северному пути» 18 тысяч лет назад, на самом деле может быть временами 5-6 тысяч лет назад, да и то неправильно, поскольку авторы в расчетах смешивали как недавние, так и более древние популяции. То, что у авторов датируется примерно 3 тысячи лет назад, окажется скорее концом первого – началом второго тысячелетия НАШЕЙ эры. Ясно, что никакого смысла подобные «датировки» не имеют, и на этом обсуждение статьи уже закончилось. Основные выводы статьи рассмотрены в (Клёсов, 2010a,b), и показано, что ни один из них не основан на фактических данных, или представляет общие слова. Например, один из основных выводов работы, вынесенный в Абстракт, гласит, что имеется «генетическая дивергенция» между южными и северными популяциями в Восточной Азии, и она обусловлена «ограниченным древним вкладом из

западной Евразии». Мало того, что слова обтекаемые и неопределенные, но и никаких доказательств не дано.

Так что сразу перейдем к гаплотипам и гаплогруппам, по которым статья богата конкретной информацией, в том числе – и в особенности – в Азии. Гаплотипы, правда, короткие, всего 8-маркерные (DYS393, 390, 19, 391, 388, 389-1, 392, 389-2), или даже 7-маркерные (снят DYS389-2), но для многих районов Азии и это редкость. Всё остальное в статье ценности, как было отмечено, не представляет. Напомним, что в работе было типировано 3826 человек, среди них 116 популяций Китая и одна популяция из Южной Кореи, и показано, что 93% их (восточно-азиатских популяций) относятся всего к четырем гаплогруппам – O, D, C и N, а именно O-M175, D-M174, C-M130 и N-M231, причем и на севере, и на юге. Помимо того, в тех же популяциях найдены еще несколько гаплогрупп (E, C-5, G, H, I, J, L, Q, R и T), которые найдены в основном на севере Восточной Азии, и интепретированы авторами как имеющие среднеазиатское и западноазиатское происхождение, «на основе их филогеографического анализа».

По данным авторов гаплогруппа O охватывает 64% популяции в восточной Азии, гаплогруппа C (без C5) – 12%, гаплогруппа D – 11%, гаплогруппа N – 6% (данные округлены до целых чисел). Частоты гаплогрупп E, C-5, G, H, I, L и T составляли доли процента (0.04 – 0.24%), частоты J-P209 – 1.1%, Q-M242 – 1.7%, R-M207 – 3.1% (данные округлены, во избежание неверного по сути завышения точности данных; для того, чтобы рассчитывать до сотых долей процента, как это делают авторы, надо, чтобы общая популяция была как минимум 10 тысяч человек). На самом деле в выборке в несколько тысяч человек было обнаружено следующее число носителей гаплотипов:

I – 2 чел
T – 2
E – 6
G – 10
H – 12
L – 12
J – 54
Q – 82
R – 151

Как и ожидалось, традиционные и стандартные «формулировки» «популяционной генетики» дадут немного в понимании исторических процессов появления родов и их древних миграций. Как это обычно бывает

в статьях по популяционной генетике, текст статьи вообще не включает ни одного гаплотипа.

Применим подходы ДНК-генеалогии, и рассмотрим именно гаплотипы и гаплогруппы. Данная статья будет скорее вводной в проблему азиатских, и в первую очередь китайских гаплотипов гаплогруппы O с субкладами. Таких в цитируемой статье 1545 единиц. Напомним, что в цитируемой статье они вообще не анализировались.

Дерево гаплогруппы O и ее субкладов приведено ниже (ISOGG, 2010):

O M175, P186, P191, P196
- **O1** MSY2.2
  - **O1a** M119
    - **O1a1** M307.2/P203.2
      - **O1a1a** M101
    - **O1a2** M50, M103, M110
- **O2** P31, M268
  - **O2a** M95
    - **O2a1** M88, M111
      - **O2a1a** ***PK4***
    - **O2a2** ***M297***
  - **O2b** M176/SRY465, P49, 022454
    - **O2b1** 47z
- **O3** M122, P198
  - **O3a** M324, P93, P197, P199, P200
    - **O3a1** M121
    - **O3a2** M164
    - **O3a3** P201/021354
      - **O3a3a** M159
      - **O3a3b** M7
        - **O3a3b1** M113, M188, M209
          - **O3a3b1a** ***N4***
          - **O3a3b1b** N5
        - **O3a3b2** P164
      - **O3a3c** M134
        - **O3a3c1** M117, M133
          - **O3a3c1a** M162
        - **O3a3c2** P101
    - **O3a4** 002611
      - **O3a4a** P103
    - **O3a5** M300
    - **O3a6** M333

Для сетевой версии журнала желтым цветом отмечены субклады, которые были отмечены в цитируемой статье, и вошли в деревья гаплотипов на рис. 1-3.

Субклады гаплогруппы O3

Для дерева гаплотипов на рис. 1 это субклады гаплогруппы O3*-M122, включая O3a*-M324, O3a1-M121, O3a2-M164, O3a3b*-M7, O3a3c*-M134, O3a3c1*-M117.

Константа скорости мутаций для 8-маркерных гаплотипов (DYS393, 390, 19, 391, 388, 389-1, 392, 389-2) была определена в работе (Klyosov, 2009) и подтверждена в статье (Клёсов, 2010b) как 0.013 мутаций на гаплотип на поколение (25 лет) и 0.00163 мутаций на маркер на поколение.

Формальный расчет по всему дереву показал, что базовый (фантомный) гаплотип можно записать (в формате FTDNA) как

12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 16

(DYS 385a,b, DYS426, и DYS439 пропущены в цитируемой работе). Более точно средние величины аллелей записываются в следующем виде:

12.31 - 23.77 – 14.82 – 10 - X - X - X – 11.16 – 12 – 14 – 16

гаплотипа, что дает 4533/854/0.013 = 408 → 666 поколений, или 16,650±1,700 лет до общего предка. Учитывая, что в серии есть довольно много недавних (в отношении общих предков) гаплотипов, которые «разбавляют» древние гаплотипы, можно полагать, что при более детальном расчете возраст O3 окажется еще выше.

Рассмотрим для примера несколько самых больших субкладов. Это
O3a*-M324 (355 гаплотипов),
O3a3c1*-M117 (242 гаплотипа),
O3a3c*-M134 (139 гаплотипов).

Промежуточное положение по количеству занимают
O3a3b*-M7 (88 гаплотипов),
O3*-M122 (27 гаплотипов),

И минимальное -
O3a1-M121 (2 гаплотипа),
O3a2-M164 (1 гаплотип).

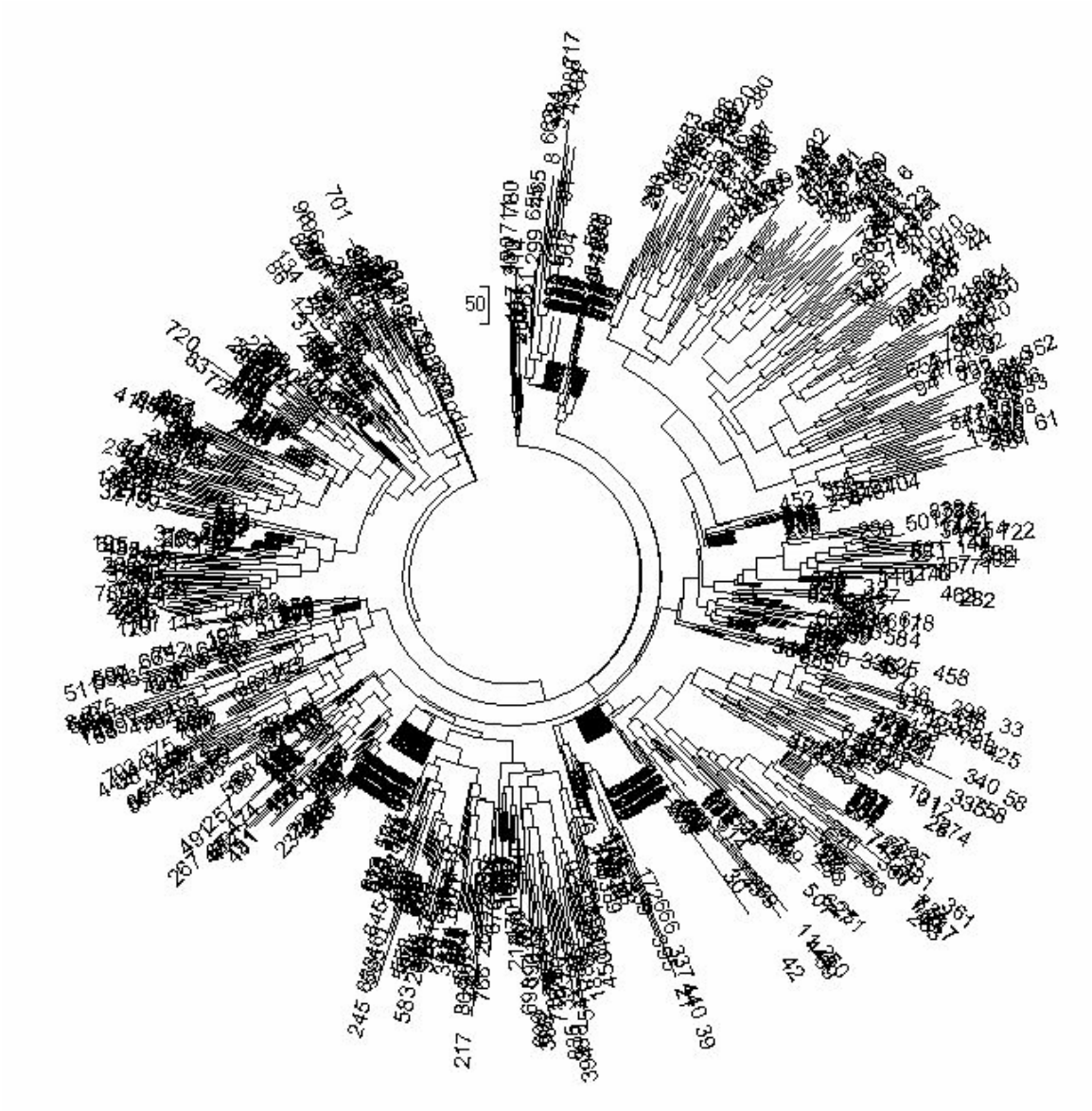


Рис. 1. Дерево из 854 8-маркерных гаплотипов гаплогруппы O3-M122. Построено по данным Zhong et al (2010). На дереве представлены субклады гаплогруппы O3-M122, включая O3*-M122 (828-854), O3a*-M324 (1-355), O3a1-M121 (356, 357), O3a2-M164 (358), O3a3b*-M7 (359-446), O3a3c*-M134 (689-827), O3a3c1*-M117 (447-688).

Возраст всего дерева (гаплогруппа O3-M122) - 16,650±1,700 лет, базовый гаплотип 12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 16;

O3a*-M234, базовый гаплотип 12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 16, возраст субклада 16,350±1,700 лет;

O3a3c*-M134, базовый гаплотип 12 23 15 10 X X X 12 X 12 13 16, возраст субклада 12800±1400 лет;

O3a3c1*-M117, базовый гаплотип 12 24 14 10 X X X 10 X 12 14 16, возраст субклада 9950±1050 лет

Все 854 гаплотипа имеют 4533 мутации от приведенного базового

Базовый гаплотип субклада O3a*-M324 идентичен базовому гаплотипу для всего дерева:

12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 16

Все 355 гаплотипов содержат 1859 мутаций, что дает 403 → 654 поколения, то есть 16,350±1,700 лет до общего предка. Это – возраст всего дерева (16,650±1,700, см. выше), что не удивительно, поскольку O3a – это предковый субклад всего дерева на рис. 1. Естественно, данный расчет – это приближение, потому что, например, DYS388 в субкладе O3a*-M324 имеет два локальных максимума – 10 и 12, с частотами 116 и 159, соответственно, из 355 (33% и 45%, соответственно), что, усредняясь, и дает фантомную DYS388=11 (ее на самом деле в субкладе только 54, то есть 15%). Но в среднем для всего дерева на рис. 1 DYS388=11.16, а для субклада O3a*-M324 DYS38=11.29. Как выснится ниже, базовые значения аллелей DYS388=10 и 12 имеют нисходящие субклады M117 и M134, соответственно.

Действительно, 242 гаплотипа субклада O3a3c1*-M117, нисходящего по отношению к O3a-M324, имеют базовый гаплотип

12 24 **14** 10 X X X **10** X 12 14 16

(отличия от вышестоящего M324 выделены), и по отношению к нему имеют 902 мутации, что дает 902/242/0.013 = 287 → 398 поколений, то есть 9950±1050 лет до общего предка. Как и должно следовать из филогении дерева субкладов (см. выше), O3a3c1 (9950 лет) значительно моложе, чем O3a (16650 лет). Третья слева аллель равна в младшем субкладе (M117) DYS19 = 14.31, в старшем (M324) DYS19 = 15.05, и во всем дереве DYD19 = 14.82.

139 гаплотипов субклада O3a3c*-M134, нисходящего по отношению к O3a-M324, имеют базовый гаплотип

12 **23** 15 10 X X X **12** X 12 **13** 16

(отличия от вышестоящего M324 выделены), и по отношению к нему имеют 620 мутации, что дает 620/139/0.013 = 343 → 512 поколений, то есть 12800±1400 лет до общего предка. Как и должно следовать из филогении дерева субкладов (см. выше), три обработанные нами здесь субклада образуют нисходящую лесенку O3a → O3a3c → O3a3c1, и, действительно, показывают нисходящие времена до общих предков: 16,350 → 12,800 → 9950 лет. Третья слева аллель равна в младшем субкладе (O3a3c1*-M117) DYS19 =

14.31, в старшем (O3a*-M324) DYS19 = 15.05, и в среднем (O3a3c*-M134) DYS19 = 14.78.

12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 16 O3a
12 **23** 15 10 X X X **12** X 12 **13** 16 O3a3c
12 24 **14** 10 X X X **10** X 12 14 16 O3a3c1

Все три базовые гаплотипа различаются на 4.65 мутаций, что дает 4.65/3/0.013 = 119 →135 поколений, или 3375 лет от среднего возраста всех трех субкладов, то есть от 13033 лет (округления последуют позже), что дает 16,408 лет до ИХ общего предка. Это практически совпадает с возрастом «родительского» субклада O3a, 16,350 лет, как и должно следовать из филогении субкладов. Естественно, столь точное совпадение – это случайность, тем более для 8-маркерных гаплотипов, но тенденция такая, какая и должна быть. Возможно, сотни гаплотипов нивелировали погрешность, обычную для 8-маркерных гаплотипов.

Наконец, для самого «вышестоящего» субклада всего дерева на рис. 1, субклада O3-M122(xM324), то есть O3*-M122, базовый гаплотип для все 27 гаплотипов на дереве

13 24 15 10 X X X 12 X 13 13 16

значительно отличается (выделено) от ближайшего нисходящего базового гаплотипа O3a

12 24 15 10 X X X **11** X **12** **14** 16

Все 27 гаплотипов имеют 152 мутации, что дает 152/27/0.013 = 433 → 733 поколения, то есть 18,325±2,400 лет до общего предка.

Интересно, хотя может быть чистой случайностью, что возраст гаплогруппы O3 попадает в тот же временной интервал (в пределах погрешности), что и возраст гаплогрупп R1a (21,000±3,000 лет) и R1b (16,000±3,000 лет) в районе Алтая – северного Китая – восточной Киргизии.

Протяженные гаплотипы гаплогруппы O3 с субкладами

В базе данных YSearch есть всего 11 гаплотипов гаплогруппы O3, из них три записаны как O3*, но не отмечены, что tested. Видимо, отнесение проводилось «на глазок». Остальные восемь отмечены как O3, и tested. Из всех 11 гаплотипов семь китайских (номера 001-007 в списке ниже), и по

одному Казахстан (008), Япония(009), Корея (010) и Филиппины (011). O3* - 005 (с DYS392=14), 007 и 009 (с recLOH мутацией в DYS385b).

В 12-маркерном варианте они выглядят следующим образом:

001	12 25 15 10 12 18 11 12 12 12 13 28
002	12 23 15 10 12 20 11 12 12 12 13 28
003	12 25 17 9 12 20 11 12 11 12 13 28
004	13 25 16 10 12 20 11 12 12 13 13 28
005	12 25 15 11 13 21 11 12 13 13 14 32
006	12 24 14 10 12 17 11 10 13 12 14 28
007	13 25 16 10 12 20 11 12 12 12 13 27
008	12 25 16 10 14 18 11 12 12 12 13 27
009	13 22 15 10 11 11 11 12 12 13 13 29
010	12 25 16 10 12 17 11 10 12 12 15 28
011	13 24 12 10 13 17 11 12 13 14 13 31

Кроме recLOH мутации в O3*, других характерных признаков, различающих O3 и O3* в данной выборке незаметно. Базовый гаплотип всех следующий:

12 25 15 10 12 19/20 11 12 12 12 13 28

Все 11 гаплотипов содержат 67 мутаций от указанного базового гаплотипа, что дает 67/11/0.022 = 277 → 380 поколений, или 9500 лет до общего предка в данной серии гаплотипов.

Он отличается на 3 мутации от 8-маркерного базового гаплотипа O3*-M122

13 24 15 10 X X X 12 X 13 13 29

(см. выше), и на 3 мутации от базового 8-маркерного гаплотипа O3a-M324

12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 28

Вполне возможно, что на самом деле гаплотипы, обозначенные в YSearch как O3, принадлежат нисходящим субкладам, особенно те, что «типировались на глазок». Например, все три гаплотипа субклада O3a1 в базе данных YSearch (два из Китая и один из Камбоджи, два даны в 12-маркерном формате, причем неполном) имеют вид

012	12 25 16 11 12 12 11 12 12 12 13 28
013	12 25 12 10 X X X 12 X 12 13 X

014 13 25 16 10 X X X 12 X 13 14 28

Их можно сравнить с двумя гаплотипами O3a1-M121 в цитируемой статье:

14 24 13 10 X X X 12 X 14 14 30
12 23 15 10 X X X 12 X 13 14 30

Как видно, сходство небольшое, и, видимо, отражает древность субклада и обилие мутаций в отдельно взятых гаплотипах.

Субклад O3a в базе данных YSearch представлен всего тремя гаплотипами, из них два «tested» (филиппинский и китайский), и один O3a* (Китай, в 14-маркерном формате). Они имеют вид:

015 12 25 17 10 12 19 11 12 12 13 13 29
016 12 25 16 11 12 12 11 12 12 12 13 28
017 12 23 15 10 12 21 11 12 11 14 13 30

Гаплотип 016 имеет recLOH мутацию в DYS385b. Условный базовый гаплотип

12 25 16 10 12 20 11 12 12 13 13 29

от которого все три гаплотипа имеют 11 мутаций, что дает всего 167 → 200 поколений, или 5000 лет до общего предка. Расчет по 355 8-маркерных гаплотипов субклада O3a-M324 с базовым

12 24 15 10 X X X 11 X 12 14 28

дал 16350 лет до общего предка (см. выше). Опять, базовые гаплотипы заметно различаются, на 5 мутаций на 8 маркерах.

Субклады гаплогруппы O2*-M95

Дерево 7-маркерных гаплотипов приведено на рис. 2.

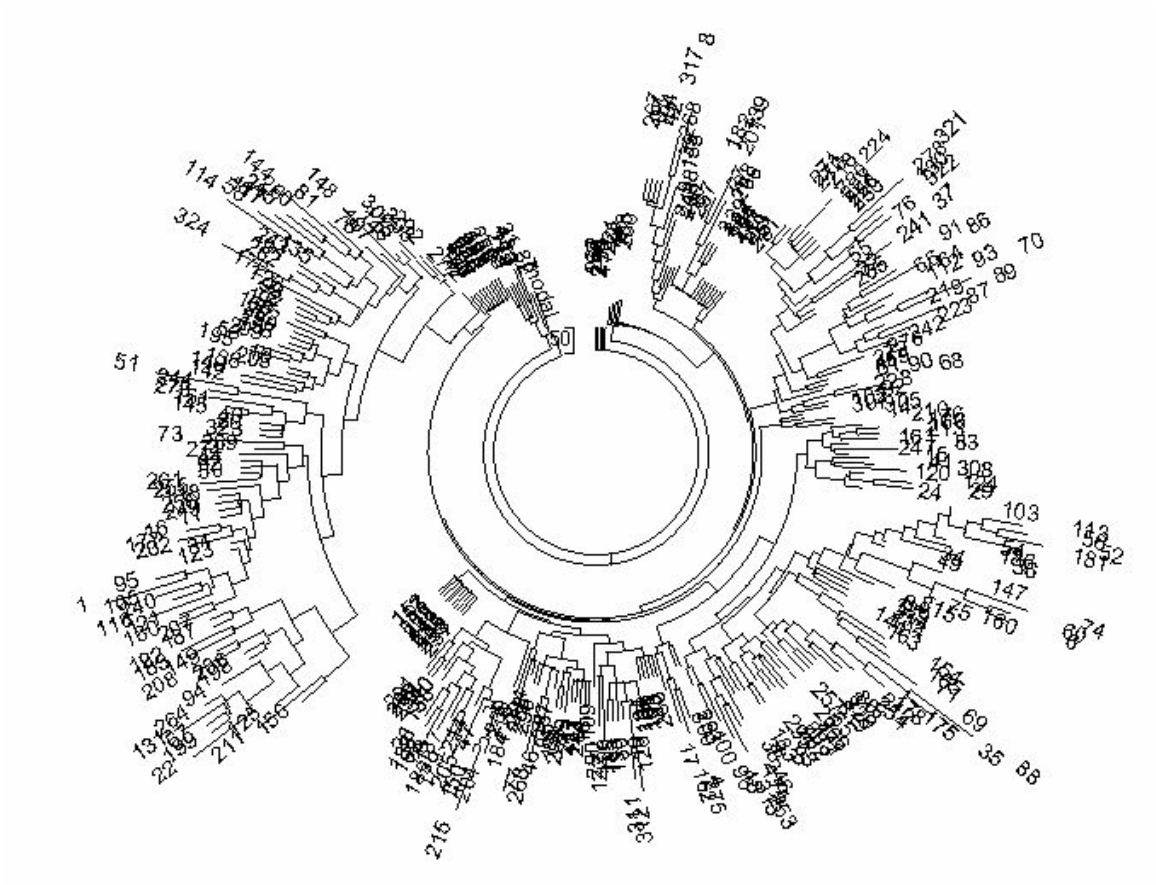


Рис. 2. Дерево из 323 7-маркерных гаплотипов гаплогруппы O2*-M95. Построено по данным Zhong et al (2010). Возраст всего дерева (гаплогруппа O3-M122) – 20,450 лет;
Левая ветвь дерева из 104 гаплотипов, базовый гаплотип (в формате FTDNA) 13 23 14 11 X X X 12 X 13 14 X, **возраст субклада 13700±1500 лет;**
Правая ветвь дерева из 219 гаплотипов, базовый гаплотип (в формате FTDNA) 14 24 14 10 X X X 12 X 13 13 X, **возраст субклада 13200±1400 лет.**

Для оценки средней скорости мутаций рассмотрим четыре серии «стандартных» гаплотипов (Клёсов, 2010c). По данным Чандлера сумма мутаций по семи маркерам DYS393, 390, 19, 391, 388, 389-1, 392 равна 0.01063 мутации на гаплотип на поколение в 25 лет. По данным Ballantyne (в парах отец-сын) сумма равна 0.0154 на поколение в 32 года (Клёсов, 2010d), что дает 0.01203 мутации на гаплотип на поколение в 25 лет. По данным Burgarella (в парах отец-сын) сумма равна 0.01144 на поколение в 25 лет (Клёсов, 2010c). По этим трем сериям величина скорости мутации равна 0.0114±0.0007 на гаплотип на поколение. Однако в серии из 135 гаплотипов клана МакДоналдов (на ноябрь 2010 года) по даным семи маркерам было 51 мутация (2, 25, 7, 6, 0, 11, 0), что дает приблизительную константу скорости

мутации 51/135/26 = 0.0145 на гаплотип на поколение. В первой статье в данной серии показано, что в последнее время из-за добавления многих не слишком проверенных гаплотипов врнемя жизни общего предка для этих 135 гаплотипов сдвигается примерно до 34 поколений, и тогда получаем для константы скорости мутации в 7-маркерном гаплотипе 51/135/34 = 0.0111 на гаплотип на поколение. В итоге по данным четырем сериям гаплотипов получаем константу скорости мутации для данных 7-маркерных гаплотипов 0.011 на гаплотип на поколение в 25 лет.

Видно, что дерево крайне неоднородное, и несмотря на сообщение авторов цитируемой работы, что все гаплотипы принадлежат к одному субкладу, O2*-M95, ясно, что это не так. Покажем в очередной раз, что подобные деревья нельзя считать «чохом», без разделения на ветви.

В целом, «поперек» всего дерева, базовый гаплотип оказался (в формате DYS 393, 390, 19, 391, 388, 389-1 и 392)

14 24 14 10 12 13 13

и все 323 гаплотипа имели 1337 мутаций от указанного базового. Это дает 1337/323/0.011 = 376 → 588 поколений, или 14700 лет до общего предка дерева. Как правило, в подобных случаях более правильная величина оказывается более древней. Проверим это.

Для левой ветви дерева из 104 гаплотипов с базовым гаплотипом

13 23 14 11 12 13 14

и 411 мутациями получаем: 411/104/0.011 = 359 → 548 поколений, или 13700±1500 лет до общего предка.

Для правой ветви дерева из 219 гаплотипов с базовым гаплотипом

14 24 14 10 12 13 13

и 844 мутациями получаем: 844/219/0.011 = 350 → 528 поколений, или 13200±1400 лет до общего предка.

Оба базовых гаплотипа различаются на 4 мутации, что разводит их общих предков на 4/0.011 = 364 → 560 поколений, или на 14000 лет, и помещает ИХ общих предков на 20,450 лет назад.

Это – значительно более древняя дата, чем при счете всего дерева без разделения на ветви (14700 лет назад). Базовый гаплотип всего дерева

14 24 14 10 12 13 13

оказался, как и ожидалось, суперпозицией двух базовых гаплотипов основных ветвей:

13 23 14 11 12 13 14
14 24 14 10 12 13 13

Наконец, гаплотип O2-M95, как более вышестоящий на дереве субкладов, оказался самым древним из рассмотренных выше, образуя иерархическую лесенку 20,450 → 18,325 → 16,350 → 12,800 → 9950 лет. Это показывает, что расчеты в целом ведутся правильно, и отражают хронологию субкладов гаплогруппы O2 → O3 → субклады

Субклады гаплогруппы O1a-M119 и O1a2-M297

Дерево гаплотипов приведено на рис. 3. Гаплотипы субклада O1a2 в количестве 21 единиц довольно равномерно распределены по всему дереву, не образуя своих ветвей.

345 гаплотипов субклада O1a-M119 имеют базовый гаплотип (в формате DYS 393, 390, 19, 391, 388, 389-1 и 392)

13 23 14 10 12 12 14

и в сумме имеют от него 1372 мутации. Это дает 1372/345/0.011 = 362 → 556 поколений, или 13900±1400 лет до общего предка.

21 гаплотип субклада O1a2-M297 имеют базовый гаплотип (в том же формате, разница в аллелях отмечена)

13 23 **15** 10 12 **13** 14

и в сумме имеют от него 70 мутаций. Это дает 70/21/0.011 = 303 → 430 поколений, или 10750±1670 лет до общего предка.

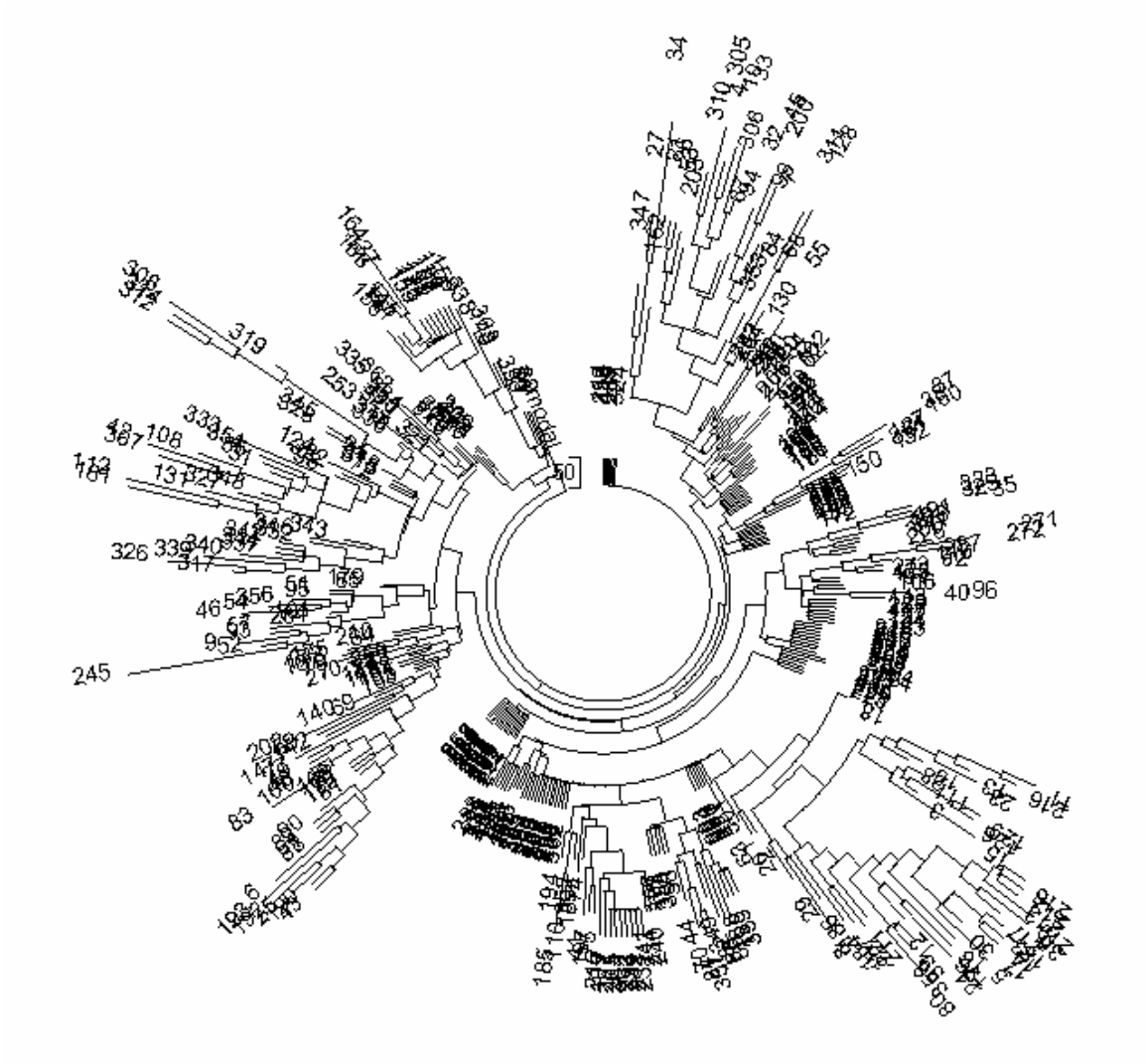


Рис. 3. Дерево из 367 7-маркерных гаплотипов гаплогруппы O1a-M119 (гаплотипы 1-163 и 165-346) и O1a2-M297 (347-367). Построено по данным Zhong et al (2010). Возраст всего дерева 13900±1400 лет.
Субклад O1a-M119 из 345 гаплотипов имеет базовый гаплотип (в формате FTDNA) 13 23 14 10 X X X 12 X 12 14 X, **возраст субклада 13900±1400 лет;**
Субклад O1a2-M297 из 21 гаплотипа имеет базовый гаплотип
13 23 15 10 X X X 12 X 13 14 X, **возраст субклада 10750±1670 лет. Общий предок субклада O1a является предком гаплотипов субклада O1a2 (см. текст).**

Оба базовых гаплотипа различаются на 0.8 мутаций (хотя при округлении это выглядит как две мутации), что дает только 1975 лет между их общими предками, и помещает ИХ общего предка на 13300 лет назад. Это означает, что субклад O1a-M119 (с возрастом 13900±1400 лет) и является предком

субклада Oa12, что согласуется с филогенией субкладов, и выстраивает их хронологию как 13900 → 10750 лет назад.

В заключение следует отметить, что построения, проведенные в настоящей статье, закладывают основы для последующих расмотрений субкладов и гаплотипов гаплогруппы O в Азии. Полученные данные согласуются с филогенией субкладов этой гаплогруппы, и определяют их хронологию. Похоже, что перед нами редкий пример, когда на протяжении последних 20 тысяч лет субклады и их гаплотипы фактически не имеют бутылочных горлышек популяций, и их хронология представляет непрерывную последовательность субкладов и мутаций в их гаплогруппах.

Литература

Клёсов, А.А. (2010a) Гаплогруппа R1b1 и ее субклады в Азии. Критический разбор статьи "Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern jumans into East Asia via the northern route" (Hua Zhong et al, Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 3, № 10, 1676-1695.

Клёсов, А.А. (2010b) Гаплогруппа R1a1 и ее субклады в Азии. Критический разбор статьи "Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern jumans into East Asia via the northern route" (Hua Zhong et al, Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 3, № 11, 1866-1896.

Клёсов, А.А. (2010c) Еще о скоростях мутаций в гаплотипах Y-хромосомы. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 3, № 11, 1861-1865.

Клёсов, А.А. (2010d) Мутации в гаплотипах Y-хромосомы в парах отец-сын и их значение для ДНК-генеалогии. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 3, № 11, 1853-1860.

Zhong, H., Shi, H., Qi, X.-B., Duan, Z.-Y., Tan, P.-P., Jin, L., Su, B., Ma, R.Z. (2010) Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern jumans into East Asia via the northern route. Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010, 29 pp.

О месте и времени происхождения гаплогруппы R1b (с удивлением читая Wikipedia)

Анатолий А. Клёсов
http://aklyosov.home.comcast.net

Есть хорошее правило в отношении многих статей в Wikipedia – как информация для неспециалистов, для начального вхождения в рассматриваемый вопрос представляемая информация полезная. Полезная информация там и для устоявшихся тем. У кого, например, могут быть претензии к разделу «Таблица умножения» в Википедии? Даже если это же написать другими словами, смысл останется тем же.

Но для новых областей науки представленная в Википедии информация как правило куцая, часто просто неверная, обычно отражает МНЕНИЯ, а не факты, причем мнения, основанные на примитивных интерпретациях далеко неполных, а зачастую просто неверных сведений.

Хорошим примером является англоязычный и русскоязычный раздел в Википедии под названием «Гаплогруппа R1b".

Посмотрим на него повнимательнее (хотя и беглого взгляда достаточно).

Англоязычный вариант (по состоянию на 28 ноября 2010 года) о происхождении R1b:

The point of origin of R1b is thought to lie in Eurasia, most likely in Western Asia.[7] T. Karafet et al. estimated the age of R1, the parent of R1b, as 18,500 years before present.[1]

Early research focused upon Europe. In 2000 Ornella Semino and colleagues argued that R1b had been in Europe before the end of Ice Age, and had spread north from an Iberian refuge after the Last Glacial Maximum.[8] Age estimates of R1b in Europe have steadily decreased in more recent studies, with Neolithic and Mesolithic age estimates being more common.[7][9] However, that Semino et al's proposals might be correct for at least part of European R1b, for example in Sardinia, has been proposed as recently as 2010.[10]

Barbara Arredi and colleagues were the first to point out that the distribution of R1b variance forms a cline from east to west, which is more consistent with an entry into Europe from Western Asia with the spread of farming.[11] A 2009 paper by Chiaroni et al. added to this perspective by using R1b as an example of a wave haplogroup distribution,

in this case from east to west.[12] The proposal of a southeastern origin of R1b were supported by three detailed studies based on large datasets published in 2010. These detected that the earliest subclades of R1b are found in western Asia and the most recent in western Europe.[7][9][13] While age estimates in these articles are all more recent than the Last Glacial Maximum, all mention the Neolithic, when farming was introduced to Europe from the Middle East as a possible candidate period. Myres et al. (August 2010), and Cruciani et al. (August 2010) both remained undecided on the exact dating of the migration or migrations responsible for this distribution, not ruling out migrations earlier or later than the Neolithic.[7]

Русскоязычный вариант по состоянию на тот же день:

Британские генетики Брайан Сайкс и Стивен Оппенгеймер утверждают, что гаплогруппа R1b не имеет отношения к индоевропейскому заселению Западной Европы и происходит от палеолитического (доиндоевропейского) населения Иберии. С другой стороны, подобный взгляд на происхождение R1b сталкивается с непреодолимыми противоречиями. Последующие исследования установили, что разнообразие субкладов данной гаплогруппы увеличивается по мере движения на восток, что скорее говорит о восточном происхождении данной гаплогруппы.[4] Ряд современных генетиков полагают, что R1b зародилась в Центральной[5] или Западной Азии.[6]

Сначала была выдвинута гипотеза, что R1b является коренной для Западной Европы, поскольку именно там она преобладает. Впоследствии было доказано, что гаплотипы R1b демонстрируют большее разнообразие малых побочных ответвлений в Анатолии и на Кавказе, чем в Европе. Также европейские субклады более молоды по сравнению со средневосточными или центральноазиатскими. Основная европейская ветвь R-P312/S116 восходит всего лишь к 3500 или 3000 до Р.Х. Это не значит, что старейший общий предок этой линии прибыл в Западную Европу в этот период, но значит, что первый человек, нёсший мутацию R-P312/S116, жил по крайней мере 5000 лет назад, вполне вероятно, где-то в долине нижнего Дуная или в окрестностях Чёрного моря. По-любому эти временные рамки слишком малы для палеолитического происхождения или неолитического пришествия R1b. Открытие того, что считалось «европейскими линиями», в Средней Азии, Пакистане и Индии вбило последний гвоздь в крышку гроба палеолитического происхождения R1b в Западной Европе и подтвердило её связь с индоевропейцами.[7]

В этих пассажах меньше чем на четверть обоснованных сведений, подтвержденных данными, и на три четверти совершенно фантазийных басен, ничем не подтвержденных. Авторы этих разделов в Википедиях не затруднились почитать первоисточники, и цитируют чьи-то МНЕНИЯ, иногда авторов статей, на которые ссылаются (обычно тоже фантазийные), иногда кого-то другого, кто тоже не читал первоисточников, или читал, но

не понял, или просто поверил на слово, опять не затруднившись посмотреть на исходные данные.

Давайте посмотрим сами.

Итак, первый абзац раздела англоязычной Wikipedia:

The point of origin of R1b is thought to lie in Eurasia, most likely in Western Asia.[7] *T. Karafet et al. estimated the age of R1, the parent of R1b, as 18,500 years before present.*[1]

[7] Myres, Natalie (2010), "A major Y-chromosome haplogroup R1b Holocene effect in Central and Western Europe", European Journal of Human Genetics:doi=10.1038/ejhg.2010.146,

[1] Karafet, TM; Mendez, FL; Meilerman, MB; Underhill, PA; Zegura, SL; Hammer, MF (2008). "New binary polymorphisms reshape and increase resolution of the human Y chromosomal haplogroup tree.". Genome research ***18*** *(5): 830–8.*

С этим перекликается русскоязычная Википелия:

«Ряд современных генетиков полагают, что R1b зародилась в Центральной[5] *или Западной Азии.*[6]»

[5] Variations of R1b Ydna in Europe: Distribution and Origins. http://www.worldfamilies.net/Tools/r1b_ydna_in_europe

[6] International Society of Genetic Genealogy (ISOGG) — Y-DNA Haplogroup R and its Subclades — 2009

Первый прокол: в сылке [5] в русскоязычной Википедии ни Центральная, ни Западная Азия вообще не упоминаются. Как ни упоминается Азия вообще в данном контексте, о «происхождении R1b». Мало того, что цитируется не научная публикация, а частный сайт некоего A.A. Foster, но и речь в нем идет о европейских R1b, а не Центральной или Западной Азии. Упоминается, впрочем, Казахстан, но никаких данных не приводится – ни гаплотипов, ни субкладов, ни временнЫх показателей.

Второй прокол – в ссылке [6] нет никакого «ряда современных генетиков». Есть безавторская фраза «R1b (M343) is believed to have arisen in southwest Asia». Ссылки на это источник этого утверждения нет. Это – не научная публикация, а ежегодный материал Международного общества генетической генеалогии.

Об этом же – и врезка на правом поле статьи в англоязычной Wikipedia: “Possible Place of Origin – South West Asia [2]”. Ссылка та же - International Society of Genetic Genealogy (ISOGG) - Y-DNA Haplogroup R and its Subclades.

Третий прокол (опять в англоязычной Wikipedia): Myres et al в своей статье не привели НИКАКИХ данных, что R1b происходит из Западной Азии. Кстати, разберемся, что такое Западная Азия в данном контексте, и вообще. Смотрим опять Википедию:

Пере́дняя А́зия *(За́падная А́зия) — географический регион в Азии, включающий в себя, с географической точки зрения, Южный Кавказ, Копетдаг, Малоазиатское, Армянское и Иранское нагорья, Месопотамию, Аравийский полуостров и Левант, а с политической точки зрения три региона — Ближний Восток (без Африканской части), Средний Восток и Закавказье (Южный Кавказ). При этом Аравийский полуостров и Междуречье объединяются в Юго-Западную Азию. Название «**Западная Азия**» редко используется в русскоязычной литературе.*

Никаких данных, что R1b происходит с Южного Кавказа, Копетдага, Иранского нагорья, Месопотамии, Аравии, Леванта, Ближнего Востока, Закавказья, Малой Азии, Армянского нагорья и т.д. – нет. Никто никогда (за исключением автора даной статьи) не приводил ни предковых гаплотипов указанных регионов, ни их датировки, вообще ничего. В литературе имеются просто общие слова, не сопровождаемые данными. На Иранском нагорье гаплогруппа R1b вообще практически отсутствует, по данным той же Myres et al. «Возраст» гаплогруппы R1b в Малой Азии составляет примерно 6 тысяч лет, в то время как в Алтайском регионе – до 17 тысяч лет (Клёсов, 2010a). Общий предок европейских и Центрально-азиатских R1b имеет возраст 16 тысяч лет (Клёсов, 2008), и это ни Европа, ни Малая Азия. Это – Центральная Азия, куда технически входит алтайский регион:

Центра́льная Аз́ия *— обширный, не имеющий выхода к океану регион Азии, включающий (не по географическому признаку) Узбекистан, Туркменистан, Таджикистан, Кыргызстан, а также Казахстан. По определению ЮНЕСКО, регион включает Монголию, Западный Китай, Пенджаб, северную Индию и северный Пакистан, северо-восточный Иран, Афганистан, районы азиатской России южнее таёжной зоны и пять бывших советских республик Средней Азии. Существует и другой метод определения границ Центральной Азии — исходя из этнического состава населения (за основу берутся районы, населённые восточно-тюркскими народами, монголами и тибетцами). Сюда входят Синьцзян, тюркоязычные регионы юга Сибири, пять бывших советских среднеазиатских республик (хотя Таджикистан населён ираноязычными народами) и север Афганистана.*

Что же привели в своей работе 2010 года (ссылка выше) Myres et al? Какие данные в отношении Western Asia как месте происхождения R1b они привели? Берем их статью и с помощью поисковика ищем все слова Western Asia:

- Abstract: "The phylogenetic relationships of numerous branches within the core Y-chromosome haplogroup R-M207 support a West Asian origin of haplogroup R1b"
- Members of haplogroup R are also widespread in Western, Central and Southern Asia
- Although the frequency of R1 lineages is currently the highest in Europe, the phylogeographic argument for their origin outside Europe, likely somewhere in West Asia, arises from the geographic distribution of the primary splits in the R1 phylogeny: at least three basic R-M207-derived haplogroups – R1a-M420*, R1b-M343* and R2 – occur mostly outside Europe.
- Figure 1b shows approximate locations of the 118 populations studied and proportional sample sizes. As the intensity of sampling is thin relative to the expanse of West Asia, the spatial-frequency surfaces for this region should be viewed as preliminary.
- R1b-M412 appears to be the most common Y-chromosome haplogroup in Western Europe (>70%), while being virtually absent in the Near East, the Caucasus and West Asia.
- The initial arrival of farmers from Southwest Asia to the present-day Greece occurred ca 9000 years BP.
- A recent analysis of 9 Y-STR loci associated with 840 R1b chromosomes resolved just to the level of M269 concluded that all such chromosomes in Europe reflect a recent genetic heritage that was uniformly introduced by exogenous farmers migrating from Western Anatolia (Balaresque P, Bowden GR, Adams SM et al: A predominantly neolithic origin for European paternal lineages. PLoS Biol 2010; 8: e1000285.

Всё. Вот и все «доказательства западно-азиатского происхождения R1b», как утверждается в Абстракте и переписывается в Wikipedia. О чем они? О том, что:
-- R1b присутствует в Азии – Западной, Центральной и Южной;
-- что три линии гаплогруппы R – R1a, R1b и R2 – встречаются в основном вне Европы, likely somewhere in West Asia (??);
-- что изучали распределение частот 118 популяций (которые покрывают всю Европу и территорию до Урала, причем за Уралом R1b не рассматривались; нет нужды повторять, что число R1b в регионе, то есть частоты, никак не связаны в «прародиной» - АК);

-- что одного субклада – R1b-M412 практически нет на Ближнем Востоке, на Кавказе и в Западной Азии;
-- что древние земледельцы прибыли в Грецию из Юго-Западной Азии (но причем здесь R1b? – АК);
-- опять, что древние земледельцы прибыли Европу из Анатолии (опять, причем здесь R1b? – АК).

Остается только спросить – где здесь доказательства происхождения R1b в Западной Азии, или Юго-Западной Азии?

Нет их. За них совершенно некритично приняли археологические данные по стоянкам в Турции, и датировки по прибытию древних земледельцев в Европу. Почему-то авторы решили, что это были непременно R1b. А не, например, G, которые сейчас находят в Европе с датировками более 6 тысяч лет назад (см. третью по порядку статью в настоящем выпуске Вестника).

Но поскольку авторы статьи вставили это ничем не обоснованное положение в Абстракт, оно и переписывается из статьи в статью, и в Wikipedia. Так «делается наука».

А о чем вообще статья, насколько ее другие положения вообще обоснованы? Рассмотрим подробнее.

О статье Myers et al, 2010

К сожалению, уже с самого Абстракта статьи становится ясно, что с датировками в статье будет плохо, а значит, никакой ценности в отношении исторических рассмотрений статья не имеет. Так и оказалось – авторы объявили, что датировки в статье проводится с использованием «методологии Животовского», используя «эволюционную скорость мутации 0.00069 на поколение». Это уже означает полную неопределенность в получаемых величинах датировок, которые могут «гулять» в диапазоне примерно от 200% до 400% выше правильных величин (Klyosov, 2009a; Клёсов, 2009a).

Действительно, уже в Абстракте авторы сообщают, что распределение частоты субклада S116 (то есть R1b1b2-P312) в Европе «близко соответствует распространению культуры линейной керамики» с отнесением около 10 тысяч лет назад. Это, конечно, очередная придумка, потому что субклад P312 появился в Европе никак не ранее 4500 лет назад. Хотя здесь же авторы, понимая натяжку (если не подтасовку) оговариваются, что на самом деле «пра-неолитический сценарий был, возможно, более сложным», поскольку

нужно учитывать и субклад “L23 в Юго-Восточной Европе и в других местах».

Посмотрим на другие основные положения Абстракта и Дискуссии:

1. Указано, что многочисленные ветви в гаплогруппе R-M207 «поддерживает ее западно-азиатское происхождение».
2. Отмечено, что снип M412 (это – L51) «в основном разделяет центрально- и западно-европейские ветви от ветвей в восточной Европе, на Урале, на Ближнем Востоке, на Кавказе и в Пакистане.
3. Написано, что частотный пик субклада S116 (R1b1b2-P312) находится в Верхнем Дунае и в районе Парижа, и далее частоты падают в направлении Италии, Иберии, Южной Франции и Британских островов.
4. Указано, что распространение субклада P312 близко коррелирует с распространением культуры линейной керамики, которая проявила себя за последние 10 тысяч лет (более уклончивой формулировки найти трудно), хотя надо учитывать и «субклад L23 в юго-восточной Европе и в других местах». Что сие означает, как учитывать и где «в других местах» не пояснено.

А что в Дискуссии? Каковы основные выводы?

Сначала перечисляются данные археологов и лингвистов о том, что миграции из Юго-Западной Азии в Европу были 9000, 8000 и 7500 лет назад, и закончились в Британии и Скандинавии ~ 6000 лет назад. Зачем это приведено и имеет ли отношение к гаплогруппе R1b1b2 – в Дискуссии не указано. Далее идет резкий переход к приходу субклада M269 в Европу, на Ближний Восток, на Урал, на Кавказ. Когда, где, какими путями – тоже не указано. Идет отнесение к карте, на которой отмечено, что субклад L23 за вычетом L51 имеет умеренно выраженный максимум плотности в районе южного Урала, а L51 («весь», то есть, видимо, со всеми субкладами), покрывает Пиренеи, Францию, северную Италию и Британские острова. В этом, конечно, никакой новости нет, потому что «весь» L51 – это фактически все R1b12 в центральной и западной Европе, а именно L51→L11→U106→U198, и более полусотни других субкладов R1b1b2, среди которых P312→U152→L2→L20, P312→L21→M222 и так далее. Естественно, Европу покрывают, а как же иначе? Практически такое же распределение и субклада L11, «покрывание» которым практически идентично L51. То есть, как авторы могли бы указать (но не указали), L51 здесь по сути не при чем, если его дочерний субклад, L11, имеет такое же распределение. А вот если из L11 убрать два основных нижестоящих субклада, U106 и P312, то на Европу практически ничего не остается.

Дальнейшие карты показывают, что P312* (то есть без нисходящих субкладов) максимально (и преимущественно) выражен на Пиренеях и заметно меньше во Франции, а его нисходящие субклады, в первую очередь L21 (который авторы называют M529) и U152 уже выражены во Франции и на Британских островах. То есть маршрут миграций, а именно с Пиреней во Францию и в итоге на Острова уже достаточно ясен, но авторы его не приводят и не называют. Далее карты показывают, что дальнейший нисходящий субклад M222 активно выражен в Ирландии, но это и так известно. В Ирландии – примерно 25% этого субклада, он там наиболее ярко выражен (Klyosov, 2010; Клёсов, 2010b). Но и это авторы не отмечают и не обсуждают.

Что еще сказано в Обсуждении? Что якобы субклад M269 «совпадает с прибытием и распространением сельского хозяйства в Европе». Никаких данных к этому, кроме неверных датировок, у авторов нет. Вывод, конечно, неверный. Сельское хозяйство в Европу пришло значительно ранее 4500 лет назад. Делается ссылка на работу Balaresque (2010), которую мы разбирали в недавно в Вестнике (Клёсов, 2010c), и которая использовала тот же неверный «метод Животовского» и пришла к таким же ошибочным данным. Идет ссылка на то, что якобы в работе Balaresque показано, что R1b1b2 – это «фермеры, мигрировавшие из западной Анатолии» в Европу примерно 10-9 тысяч лет назад. Ничего это в цитируемой работе показано, конечно, не было. Были те же неверные расчеты и фантомные «общие предки», были археологические данные 10-9 тысяч лет назад, которые без малейших свидетельств выдавались за якобы R1b1b2. Это не исследование, а недоразумение.

Недоразумением является и график в статье, где совершенно очевидная миграция гаплогруппы P312 от Пиреней на континент и затем на Острова (в Грецию они почти не попали) строится в виде некой корреляции между расстояниями от Парижа и Мюнхена до разных стран Европы и временами фантомных предков, и этот винегрет провозглашается доказательством связи R1b1b2 и культурой линейно-ленточной керамики, которая относится к группе дунайских культур 7500-6500 лет назад, и никакого отношения к гаплогруппе R1b1b2 не имела. Ее в литературе считают наследницей старчево-кришской культуры. Это, скорее всего, гаплогруппы I и R1a1. Может, и G.

Вот, собственно, и вся дискуссия в статье.

Что характерно, никакого обоснования в статье положения о том, что «многочисленные ветви в гаплогруппе R-M207 «поддерживает ее западно-

азиатское происхождение» в статье совершенно нет. Совершенно непонятно, как это положение вообще попало в «Абстракт» и в саму статью. Кроме как в «Абстракте», оно в статье вообще не упоминается.

И вот такая статья идет в качестве основной в Wikipedia в разделе о происхождении гаплогруппы R1b!

Далее, там же утверждается, что *T. Karafet et al. estimated the age of R1, the parent of R1b, as 18,500 years before present.*[1]

Как это было estimated? Давайте посмотрим. В общем, смотреть негде, поскольку в цитируемой работе (*Karafet, TM; Mendez, FL; Meilerman, MB; Underhill, PA; Zegura, SL; Hammer, MF (2008). "New binary polymorphisms reshape and increase resolution of the human Y chromosomal haplogroup tree.". Genome research* ***18*** *(5): 830–8)* эта величина есть только в итоговой таблице, и как она расчитывалась – не объясняется. В приложении к статье дается только один пример, как в принципе мог проводиться такой расчет. Оказывается, подобные расчеты проводятся, исходя из предположения, что общий предок всех ДНК-линий между гаплогруппами C и T жил 70 тысяч лет назад, и из числа обнаруженных снипов в филогенетической структуре дерева гаплогрупп. Тот самый единственный пример в Приложении рассчитывает «возраст» гаплогруппы F исходя из того, что от гаплогруппы CT до F – 20 снип-мутаций, от гаплогруппы F до R1b – 48 снип-мутаций, и от гаплогруппы F до гаплогруппы I1 – 40 снип-мутаций. Отсюда строится формула {[(48/68) + (40/60)]/2} x 70,000 = 48,039 лет. Это и есть «возраст» гаплогруппы F.

Как-то таким способом было подсчитано, что возраст R1 составляет 18,500 лет, а R1a и R1b, стало быть, еще меньше. Эта величина представляется крайне сомнительной. Во-первых, с увеличением числа вновь обнаруженных снип-мутаций эти «возрасты» будет только увеличиваться. По данным самих авторов (Karafet et al, 2008, см. выше) в 2002 году было известно 243 снипа во всех гаплогруппах от A до R, а в 2008 году их число уже составило 600. Естественно, будет продолжать расти, что мы и видим после 2008 года. Во-вторых, «возраст» 18,500 для гаплогруппы R1 уже неверен, потому что для нижестоящей гаплогруппы R1a он не менее 21,000 лет (Klyosov, 2009b; Клёсов, 2010d). В-третьих, «возраст» гаплогруппы P, данной в работе (Karafet et al, 2008, см. выше) как 34,000 лет, определенно и значительно занижен, потому что по данным радиоуглеродного анализа носители гаплогруппы Q, нисходящей от P гаплогруппы, еще 46 тысяч лет назад ушли на север (Hamilton and Buchanan, 2010), чтобы прибыть в Америку примерно 16 тысяч лет назад. Это было бы невозможно, если бы «родительская» гаплогруппа P образовалась только 34 тысячи лет назад.

Но явно неверная датировка Karafet – в Wikipedia.

Русскоязычная Википедия и здесь отметилась неверным цитированием, но уже в самой дате. На врезке на правом поле статьи черным по белому стоит: R1b: Предполагаемая дана появления – 16500 лет до н.э., и та же сссылка: *Tatiana M. Karafet, Fernando L. Mendez, Monica B. Meilerman, Peter A. Underhill, Stephen L. Zegura, and Michael F. Hammer (2008). New binary polymorphisms reshape and increase resolution of the human Y chromosomal haplogroup tree.* Разница только в том, что в русскоязычной Википедии даже не дали том и страницу статьи. Видимо, решили, что не баре, и так сойдет. На самом деле в цитируемой статье эта датировка относится не к R1b, а к R1. Это – к вопросу о достоверности информации в Википедии. «Штудируйте Википедию», как неоднократно напоминает философ-историк П. Золин в своих «критических» замечаниях (см. раздел ПОЛЕМИКА в настоящем выпуске Вестника).

Переходим к следующему положению Wikipedia:

Age estimates of R1b in Europe have steadily decreased in more recent studies, with Neolithic and Mesolithic age estimates being more common.[7][9] *However, that Semino et al's proposals might be correct for at least part of European R1b, for example in Sardinia, has been proposed as recently as 2010.*[10]

7. *Myres, Natalie (2010), "A major Y-chromosome haplogroup R1b Holocene effect in Central and Western Europe", European Journal of Human Genetics:doi=10.1038/ejhg.2010.146, http://secher.bernard.free.fr/Articles/R1b_Myres.pdf*
8. *O. Semino et al, The genetic legacy of paleolithic Homo sapiens sapiens in extant Europeans: a Y chromosome perspective, Science, vol. 290 (2000), pp. 1155-59.*
9. *Balaresque et al.; Teteliutina, FK; Serebrennikova, GK; Starostin, SV; Churshin, AD; Rosser, Zoë H.; Goodwin, Jane; Moisan, Jean-Paul et al. (2010). "A Predominantly Neolithic Origin for European Paternal Lineages". PLoS Biol. **8** (1): 119–22. doi:10.1371/journal.pbio.1000285. PMID PMC2799514. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2799514*
10. *Morelli (2010), "A Comparison of Y-Chromosome Variation in Sardinia and Anatolia Is More Consistent with Cultural Rather than Demic Diffusion of Agriculture", PLoS ONE **5** (4), doi:10.1371/journal.pone.0010419, http://www.plosone.org/article/info:doi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0010419*

Положение опять неверно, ни одно, ни другое. Никакого мезолита для R1b в Европе не было, во всяком случае для предков ныне живущих европейских носителей R1b. Ошибка всех четырех процитированных статей в том, что они использовали печально известные «коэффициенты

Животовского», которые завышают возраст общих предков на 200-400%. На самом деле возраст европейских R1b1b2 не превышает 4500 лет.

Статью Myres et al (2010) мы уже рассмотрели. Рассмотрим другие упомянутые здесь статьи подробнее:

О статье Balaresque et al, 2010

Авторы статьи – известные популяционные генетики, но характер их работы, методология и выводы – просто ужасные, без преувеличения.

Начало статьи хорошее и обещающее. Были взяты много тысяч европейских гаплотипов, и из них 2574 оказались со снипом M269, то есть гаплогруппы R1b1b2. Данные сведены в таблицу, которая показывает долю этой гаплогруппы по странам и регионам (правда, без субкладов, которые в статье вообще и не упоминаются; складывается ощущение, что авторы статьи о существование субкладов R1b1b2 и не подозревают). Но далее авторы перешли к датировкам и направлениям миграций носителей гаплогруппы R1b1b2. Для этого они рассматривали всю гаплогруппу чохом, без упоминания субкладов. Для тех, кто знает, что у разных субкладов R1b1b2 пути миграций были различны, это уже должно вызывать по меньшей мере удивление.

Далее, авторы решили датировать времена пребывания носителей гаплогруппы R1b1b2 разных регионах по радиоуглеродным датировкам археологии. Были взяты радиоуглеродные датировки по 765 древним стоянкам, и авторы решили, что все они должны относиться к гаплогруппе R1b1b2 (?!!). Более того, из этих 765 древних стоянок выбирались те, которые находятся в радиусе 150 км от современных (!!) носителей R1b1b2, для которых были измерены ранее частоты гаплогруппы R1b1b2, приведенные выше, и постулировалось, что это были стоянки именно их предков (!!).

Чтобы был более ясен абсурд этого положения, приведем конкретный пример из работы. По Турции была измерена доля R1b1b2 – на западе, в центре, и на востоке, 13.5%, 19.1% и 12.0%, соответственно. Были выбраны три древние стоянки, на западе с датировкой 9000 лет назад, в центре 9800 лет назад, и на востоке 10200 лет назад. Ясно, что эти стоянки могли быть любой гаплогруппы – G, J2, E, R1a, R1b, да и тех, кто просто не выжил до настоящего времени вместе со своей гаплогруппой. Отнесения к гаплогруппам в статье не производились. Миграции с тех стоянок могли быть в любых направлениях. Но авторы постулировали, что это были R1b1b2. Я не знаю, куда смотрели рецензенты данной работы, если они вообще были.

Наконец, авторы измеряли некие «вариации в микросателлитах», которые рассматривались в 9-маркерном виде (DYS19, 388, 389-1, 389-2, 390, 391, 392, 393, 439), и которые «в высшей степени коррелировали с ASD», то есть с квадратичным способом подсчета «мутационных дистанций». Скорости мутации, которые должны были использоваться для расчетов, в статье не приведены, но из приведенных данных ясно, что они были завышенными.

Из всего этого, если забыть (или закрыть глаза на это), что древние стоянки могли быть оставлены любой другой гаплогруппой, например, гаплогруппой G, которая тоже определенно мигрировала из Передней Азии (или через Переднюю Азию) и достигла Пиреней, причем в те же времена (время до общего предка гаплогруппы G на Пиренеях 7600 лет, для гаплогруппы J1 – 9450 лет, для J2 – 7000 лет, для K(xJ) – 9100 лет) [Клёсов, 2009b], то при нехитрой манипуляции получается, что носители гаплогруппы R1b1b2 мигрировали через Малую Азию с востока на запад в аккурат 10200, 9800 и 9000 лет назад. Вот и «вариации» меняются в том же направлении. Смышленый читатель, видимо, сразу догадается, что и расчитанные TMRCA в аккурат придутся на те же археологические даты, тем более что скорости мутаций в статье и не приводятся, и проверить невозможно. Естественно, так и есть. Времена до общего предка R1b1b2 в восточной Турции – между 10490 и 4423 лет назад, в центральной – 5561 – 11014 лет назад, в западной – 5022 – 10359 лет назад, с 95%-ной достоверностью. В хорошем совпадении с археологическими датировками. Средние величины – 7000, 7989 и 7304 лет назад, соответственно.

И, как любят популяционные генетики, тут же приведены корреляции между временами этих древних стоянок (в диапазоне от 10000 до 6000 лет назад) и долей гаплогруппы («частотой») в соответствующем регионе, а также с «вариацией микросателлитов», то есть в конечном итоге временем жизни общих предков СОВРЕМЕННЫХ носителей гаплотипов. Там же и прямые линии корреляций проведены.

Авторов не смущает, что, например, доля гаплогруппы R1b1b2 в популяциях практически одинакова, и составляет 12-20% в Турции, Греции, Италии, Словении, Польше, а времена древних стоянок там же – от 10000 лет Турции до 6400 лет в Польше, что времена древних стоянок 5700 лет назад как в Уэльсе, так и в России, а доля гаплогруппы R1b1b2 там 92.3% и 2.7%, соответственно – все равно линейная корреляция. То же и с «вариациями микросателлитов» в зависимости от времен древних стоянок. По всей Европе эти вариации одни и те же, от 0.2 до 0.3, причем по самым разным частям Европы, без какой-либо системы, и только в западной Турции «вариация» больше других (на востоке Турции, где самые древние

стоянки, «вариация» такая же, как и везде в Европе, и, в частности, как во Франции, Испании, Нидерландах, Дании). И все равно – по одной точке западной Турции и по всем европейским проведена «линейная корреляция».

Итак, с «древними стоянками» якобы R1b1b2 можно завершать. Никакого отношения к R1b1b2 они на самом деле не имеют. Во всяком случае, пока это напрямую не показано по анализу ДНК на этих древних стоянках.

Так, а что остается? Остаются расчетные времена до общих предков R1b1b2 по всей Европе. Правда, непонятно, как расчитывали, какие скорости мутаций использовали. По намекам понятно, что считали «квадратичным методом», но непонятно, как, и понятно, что не разделяли на субклады. А времена по ним разные по всей Европе. В итоге авторы получили такие «доверительные интервалы», что в них что угодно поместить можно. Например, в Ирландии – между 4094 до 7391 лет до общего предка, в среднем 5533 года. Что за предок – непонятно, он древнее культуры колоколовидных кубков, которая должна была прибыть в Ирландию с континента, на тысячу лет. В Испании – от 4476 до 9261 лет назад. В Дании – от 4391 до 9386 лет назад. По всей Германии – от 4627 до 7997 лет назад, а в Баварии – от 5059 до 10139 лет назад. То есть в контекст ни с никакими историческими данными не поставлены. Что получили, то и получили.

Так что и здесь информации практически никакой. А какая вообще есть? Оказывается, вот какой вывод для авторов самый важный. По их мнению, они открыли, что не 30 тысяч лет в Европе до общего предка R1b, не палеолитический он, а более недавний, из неолита. Оказывается, R1b1b2 распространился из одного источника (from a single source) на Ближнем Востоке, а именно через Анатолию в Европу в неолитические времена.

Откуда взяли, что из одного источника, что с Ближнего Востока? Да ниоткуда, нет таких данных в статье. Что, смотрели данные по R1b1b2 севернее или восточнее, чем с Ближнего Востока? Смотрели Центральную Азию как источник R1b? Нет, вообще не смотрели. Смотрели Русскую равнину как источник R1b1b2? Нет, в таблице с расчетами общих предков России вообще нет. По доле R1b1b2 Россия упомянута, а по расчетам предков – нет. А там, между прочим, самые древние общие предки гаплогруппы R1b, древнее, чем на Ближнем Востоке. А на Кавказе R1b1b2 смотрели? Нет, не смотрели. А там они древнее, чем на Ближнем Востоке.

Так что ничего в статье серьезного не остается. Вот такая «популяционная генетика».

А что можно было бы ожидать от этой статьи, если бы материал рассматривать серьезно, а не «популяционно-генетически»? Во-первых, надо было бы отставить все данные по древним стоянкам, все 765 датировок, пока не выяснилось, какие из них относятся именно к R1b1b2. Таких данных пока нет. И, видимо, когда появятся, то в Турции для R1b1b2 будут не ранее 6000 лет назад, а в Европе – не ранее 5000 лет назад, и скорее всего не ранее 4800-4600 лет назад. Те же времена будут и на Пиренейском полуострове, не ранее 4800-4500 лет назад, с переходом оттуда в Европу 4500-4200 лет назад, и далее по Европе до 3700 лет назад.

Дело в том, что не просто некие R1b1b2 пришли в Европу, а пришли они разными путями, в разные времена и разными субкладами. Так же как в разные времена и разными путями пришли в Европу R1a1 и R1b1. Одни R1b1b2 прошли с юга через Пиренеи, другие из Малой Азии на Балканы и через Италию, третьи – с Русской равнины на запад, в Европу. Источник для этих миграций была Русская равнина, с общим предком для R1b у этнических русских около 7000 лет назад. А на Русскую равнину они пришли с Урала и Центральной Азии, куда в свою очередь прибыли, вероятно, с Южной Сибири. Примерно 6000 лет назад (возможно, и раньше) R1b1b2 мигрировали с Русской равнины на Кавказ, оттуда – в Анатолию и на Ближний Восток.

Вообще прямых свидетельств появления гаплогруппы R1b в Южной Сибири нет, это пока остается загадкой. Это можно вывести из общих соображений, только потому, что древнейшие следы гаплогрупп Q и R1a1 обнаружены в Южной Сибири, а это – потомки сводной гаплогруппы P; наконец, R1a и R1b – братские гаплогруппы, и можно ожидать, что если R1a появилась в Южной Сибири, то и R1b появилась там же. Но это вовсе не обязательно. Например, носители гаплогруппы R1 могли мигрировать куда угодно, и там, «где угодно», могла появиться мутация, определившая гаплогруппу R1b. Где это могло быть?

Это все-таки было, видимо, в Южной Сибири, и к этому есть основания так считать. Во-первых, гаплотипы группы R1b наблюдаются в регионах к востоку и югу от Урала, в основном гаплогруппы R1b1b1, но также и R1b1b2. Общий предок этих гаплотипов и европейских гаплотипов гаплогруппы R1b жил 16 тысяч лет назад (Клёсов, 2008; 2010a).

Возвращаемся к цитируемой статье. То, что носители R1b1b2 на отрезке пути от Малой Азии до Ближнего Востока действительно мигрировали на запад, это новости давно не представляет, как полагают авторы цитируемой здесь статьи. Не представляет новости и то, что гаплогруппа R1b1b2 прибыла в Европу относительно недавно, и даже позже, чем ошибочно

полагают авторы обсуждаемой статьи – не 7-8 тысяч лет назад, а 4-5 тысяч лет назад. И не как одно племя R1b1b2, а разными миграционными путями, с разных концов Европы, взяв Европу «в клешни» по меньшей мере с трех сторон – с юго-запада, юго-востока и с востока, возможно, и с северо-востока.

Но популяционная генетика – неважный путь для внимательного рассмотрения этих вариантов. Смешивание в кучу разных субкладов, «корреляции» между некоррелируемыми показателями, манипуляции с «древними стоянками» и некорректные методы расчета времен жизни общих предков популяций – это безнадежный путь. Для этого нужна ДНК-генеалогия в содружестве со смежными дисциплинами.

О статье Morelli et al, 2010

По сравнению с работой Balaresque et al (2010) авторы статьи Morelli et al (2010) пошли еще дальше в несообразностях, и в качестве основной базы для несообразностей применили печально известный «коэффициент Животовского». Это сделало датировки во всей статье совершенно бессмысленными, «задрав» время прихода R1b1b2 в Европу до 32,600 лет назад на Пиренеях, 27,000 лет на Сардинии, и 19,600 лет в Анатолии. Это в свою очередь привело авторов к совершенно фантастическим выводам о том, что R1b1b2 прибыли в Европу до появления сельского хозяйства (по цитированию авторов, появившемуся на Ближнем Востоке 10 тысяч лет назад), и что миграций из Малой Азии в Европу вообще не было. По мнению авторов цитируемой работы, была передача «культурных признаков», но не миграций.

Это, собственно, и есть основные выводы работы, вынесенные в заглавие самой статьи. Они опять показывают, что популяционные генетики, когда берутся за исторические оценки, путают все на свете. Их методология в отношении ДНК-генеалогии не выдерживает никакой критики.

Что же сделали авторы цитируемой работы? Они выбрали из своей коллекции европейских и прочих гаплотипов, опубликованных ранее, 238 гаплотипов по Сардинии (гаплогруппы R1b1a1-M18, R1b1b2-M269, I2a1-M26, J2-M172, E1b1b1-M35, и G-201), определили для них 10-маркерные гаплотипы в формате DYS 393 – 390 – 19 – 391 – X – X – X – 388 – 439 – 389-1 – 392 – 393 – 461 (сами авторы использовали другой формат гаплотипов, и вместо DYS461 использовали устаревшее название DYSA7.2). К сожалению, авторы применяли безнадежный «метод Животовского» с «универсальной» скоростью мутации 0.00069 мутаций на маркер на поколение (Клёсов,

2009a), в то время как для данных 10-маркерных гаплотипов константа скорости мутации равна 0.0018 мутаций на маркер на поколение (Klyosov, 2009a), то есть в 2.6 раза выше. Популяционные генетики, видимо, и не подозревают, что разные маркеры имеют разную скорость мутации. Не подозревает об этом, видимо, и сам автор «метода», Л.А. Животовский.

Еще одна особенность цитируемой статьи – авторы во главу угла ставят «частоты», или процентный состав гаплогрупп по территориям, видимо, не понимая, что они не имеют почти никакого отношения к временам тысячелетия назад. Но это тоже особенность популяционной генетики. Действительно, для описания современности частоты гаплогрупп важны. Они и привыкли к этому, не думая, что это современность, а не далекая история, зачастую еще до многих миграций и соответвующих переселений народов.

Авторы цитируемой работы как откровение пишут, что так называемый «Атлантической модальный гаплотип» (с DYS393=13) очень распространен в Европе (в том числе среди басков, в Уэлсе, среди ирландцев), но редок в Анатолии (где DYS393 обычно равен 12), и что поэтому, оказывается, распространение сельского хозяйства с Ближнего Востока на Британские острова не сопровождалось «генетическим потоком». По меньшей мере странный переход, не так ли?

Удивительно, насколько популяционные генетики привязаны к словам «охотники-собиратели», «фермеры», «распространение сельского хозяйства». Ничего этого они, естественно, в своих построениях не видят. Это – слова-паразиты, которые ничего нового не добавляют. Это – неуклюжая и излишняя «интерпретация», просто некие кодовые слова для заполнения смысловых пустот в тексте. Давно принято, что, скажем, 20-30 тысяч лет назад никакого «сельского хозяйства» не было, а были охотники-собиратели. Поэтому движение гаплогрупп в те времена никто к «фермерам» относить не будет просто по определению, а не потому, что это видно из гаплотипов. А для периода тысячу лет назад в Европе никто не будет упоминать про «охотников-собирателей», опять не потому, что гаплотипы их не показывают. Именно потому это – слова-пустышки в данном контексте.

Но хуже то, что авторы цитируемой статьи считают, что из Малой Азии в Европу не было миграций потому, что в Малой Азии в основном DYS393=12, а в Европе в основном DYS393=13. “Хуже” – потому что авторы не понимают про филогению гаплогрупп, про мутации в гаплотипах, про бутылочные горлышки популяций, про динамику аллелей в гаплотипах, и про то, что при миграциях популяция DYS393=12 вполне может перейти в

DYS393=13. А если и понимают, то не увязывают с реалиями. DYD393=12 – это характерный признак субклада R1b1b2a-L23, первого, более «старого уровня» гаплогруппы R1b1b2-M269, а DYS393=13 – это уже пошли нисходящие субклады L51 и ниже. Миграции и приводят к «перетеканию» одних субкладов в другие, а бутылочные горлышки популяции ускоряют этот процесс. Например, гаплогруппа R1b1b2-L23, отправившаяся на запад и прибывшая на Пиренеи примерно 4800-4500 лет назад, прошла бутылочное горлышко популяции, и современные носители гаплогруппы R1b1b2 на Пиренеях относятся в основном к субкладу R1b1b2a1a2-P312, и имеют общего предка, жившего 3625 лет назад. Более чем 1000-летний период жизни R1b1b2 на Пиренеях исчез, не виден в сегодняшних гаплотипах. Но носители успели продвинуться к северу, и на юге Франции общий предок гаплогруппы R1b1b2 датируется по гаплотипам как 4200 лет назад, и принадлежит уже к следующему нисходящему субкладу R1b1b2a1a2f-L21, опять с маркером DYS393=13.

Иначе говоря, и здесь рассуждения авторов цитируемой работы неверны. Авторы забыли о простом альтернативном объяснении динамики наблюдаемых мутаций в гаплотипах. Для них если аллель другая (в данном случае 13 вместо 12 в DYS393), то миграций туда уже не было. Опять отметим пристрастие популяционных генетиков к фиксированным значениям аллелей. Они, видимо, не понимают, что величины аллелей в популяции образуют своеобразные облака, перетекающие друг в друга со временем и расстоянием (в ходе миграций, например), и это и есть отражение динамики мутаций в пространстве и во времени. На самом деле вероятностное описание этой динамики должно производиться с позиций кинетики химических реакций, с использованием соответствующих констант скоростей мутаций.

Так что же все-таки получили авторы цитируемой работы?

1) Они нашли «дихотомию» между западной и восточной сериями гаплотипов R-M269 (в субклады, как мы уже отмечали, авторы не погружались), а именно, пару 13-12 в DYS393-491 в Западной Европе и на Пиренеях, и 12-11 в тех же маркерах в Восточно-европейских гаплотипах, которые они посчитали «более недавними».

Отметим, что у авторов здесь двойная ошибка, или двойное непонимание. Эта их «дихотомия» - просто отражение двух субкладов гаплогруппы R1b1b2, точнее, двух групп субкладов. В Малой Азии и на Ближнем Востоке (добавим – и на Русской равнине, и на Кавказе) много субклада L23, которого мало в Западной Европе, потому что при миграции произошло постепенное вытеснение более ранних, «вышестоящих» субкладов (M269*,

L23) «нижестоящими» субкладами (L51, U106, P312, U152 и далее по списку). Вторая ошибка – следствие применения неверной методологии расчета времени жизни общего предка. В нескольких словах – это смешивание ветвей гаплотипов и использование неверной, намного более заниженной скорости мутации, что уже объяснялось ранее в этом рассмотрении.

2) Авторы нашли «мост» между этими «дихотомиями», а именно пару 13-11 на Балканах.

Опять, нет нужды повторять, что это не «мост», а очередное пересечение «облаков» гаплогрупп, очередной нисходящий субклад или просто региональная группа гаплотипов, для которой характерный снип может быть пока не обнаружен. На самом деле на Балканах есть как минимум три базовых гаплотипа группы R1b1b2:

12-24-14-11-11-15-X-X-X-13-13-29
13-24-14-11-11-11-X-X-X-13-13-29
13-24-14-11-11-11-X-X-X-14-13-29

с «возрастом» от 3725±765 до 4500±600 и 4975±1300 лет назад,

в Анатолии

12-24-14-10-X-X-X-12-12-13-13-29

с «возрастом» общего предка 6000±820 лет, причем упомянутая пара (DYS 393-461) равна 12-9, то есть еще одна комбинация, не учтенная авторами цитируемой работы. В Армении наиболее часто встречаемый базовый гаплотип

12-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X

с «возрастом» 5500 лет, и видимо, тот же, или близкий к тому, что на Балканах. Он же наиболее частый на Кавказе, в более полном формате

12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17 – 11 11 19 23 15 15 17 17 37 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

и с «возрастом» по мутациям 5725±600 лет (956 мутаций на 112 двадцатипятимаркерных панелей), и примерно 5600 лет (два базовых гаплотипа из 112 двенадцатимаркерных панелей). Это примерное

совпадение свидетельствует об одном общем предке для всех 112 кавказцев гаплогруппы R1b1b2.

Возвращаемся к основным находкам в цитируемой статье.

3) Авторы вычислили времена жизни общих предков - 32,600 лет назад на Пиренеях (с доверительным интервалом для 95%-ной достоверности между 25,000 и 80,700 лет назад), 27,000 лет на Сардинии (19,500 до 67,500 лет назад), и 19,600 лет в Анатолии (19,400 до 44,400 лет назад). Как авторы подчеркивают, «это во всех случаях совершенно определенно ранее времен появления сельского хозяйства».

Эти цифры совершенно неверные, как, соответственно, неверен и основный вывод, который авторы даже вынесли в название статьи. Неверные сами цифры, неверен их порядок по регионам, что указывает на совершенно неверную методологию, использованную авторами. Здесь даже не спасает распространенное мнение, что «коэффициент Животовского» завышает результаты расчетов в три раза. Это не так, поскольку завышение на самом деле совершенно непредсказуемое. На самом деле общий предок этих двух линий ведет свое начало на Сардинии ориентировочно с начала нашей эры (Клёсов, 2010е). В любом случае, это не автохтонная линия на Сардинии. В целом было показано (Клёсов, 2010е), что дерево гаплотипов R1b1b2 Сардинии состоит из трех ветвей, и представляет потомков как относительно недавнего Атлантического модального гаплотипа, так и более древнего общего предка части гаплотипов, который жил 4500±580 лет назад (Клёсов, 2010е).

Как видно, ни о каких временах «27,000 лет на Сардинии (19,500 до 67,500 лет назад)» речи просто нет. Как и времени 19,600 лет назад в Анатолии, или 32,600 лет назад на Пиренеях. Это результат грубейших ошибок, а на самом деле полного непонимания сути расчетов.

Идем по Wikipedia и Википедии дальше, хотя суть уже ясна. Не читают авторы этой статьи в Википедиях первоисточники, или не хотят думать над ними.

Barbara Arredi and colleagues were the first to point out that the distribution of R1b variance forms a cline from east to west, which is more consistent with an entry into Europe from Western Asia with the spread of farming.[11]

[11] B. Arredi, E. S. Poloni and C. Tyler-Smith (2007). "The peopling of Europe". In Crawford, Michael H. *Anthropological genetics: theory, methods and applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. p. 394. ISBN 0-521-54697-4.

Это – одно из немногих положений в Wikipedia, с которым нет проблем. Действительно, один из миграционных маршрутов R1b ведет из Малой Азии (время жизни общего предка ~6000 лет назад) в Европу (время жизни общих предков по основным субкладам между 4500 и 4000 лет назад) (Клёсов, 2010f). Правда, поскольку B. Arredi в своих работает использует «коэффициент Животовского», который завышает датировки на 200-400%, то положения относительно spread of farming здесь вряд ли применимы.

A 2009 paper by Chiaroni et al. added to this perspective by using R1b as an example of a wave haplogroup distribution, in this case from east to west.[12]

[12**]** Chiaroni, J; Underhill, P; Cavalli-Sforza, L.L. (2009), "Y chromosome diversity, human expansion, drift and cultural evolution", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **106** (48): 20174:20179, http://www.pnas.org/content/106/48/20174

Это заявление тоже неверно, потому что в цитируемой статье Chiaroni et al (2009), см. выше, гаплогруппа R1b вообще не упоминается, как и гаплогруппа R1. На карте S4 в Приложении стрелка, указывающая – по мнению авторов – на миграционный маршрут гаплогруппы R выходит из алтайского региона (южнее оз. Балхаш) и указывает на запад. Относится ли это к самой гаплогруппе R, и/или к нисходящим субкладам – авторы не поясняют.

The proposal of a southeastern origin of R1b were supported by three detailed studies based on large datasets published in 2010. These detected that the earliest subclades of R1b are found in western Asia and the most recent in western Europe (Myres et al, 2010; Balaresque et al, 2010) [13] *While age estimates in these articles are all more recent than the Last Glacial Maximum, all mention the Neolithic, when farming was introduced to Europe from the Middle East as a possible candidate period. Myres et al. (August 2010), and Cruciani et al. (August 2010) both remained undecided on the exact dating of the migration or migrations responsible for this distribution, not ruling out migrations earlier or later than the Neolithic (Myres et al, 2010).*

[13] Cruciani et al. (2010), "Strong intra- and inter-continental differentiation revealed by Y chromosome SNPs M269, U106 and U152", *Forensic Science International: Genetics*, doi:10.1016/j.fsigen.2010.07.006

Статья Cruciani et al (2010), см. выше, относится в основном к европейским субкладам U106 и U152, а в отношении M269 не выходит за пределы

Западной Азии, о чем авторы и пишут в первой фразе Абстракта – «More than 2700 unrelated individuals from Europe, northern Africa and western Asia were analyzed for the marker M269». Более того, субклад M269 никак не имеет отношения к происхождению вышестоящей гаплогруппы R1b.

Вот и все «аргументы» англоязычной Wikipedia.

Посмотрим на остатки статьи в русскоязычной Википедии, помимо того, что мы уже рассмотрели.

Британские генетики Брайан Сайкс и Стивен Оппенгеймер утверждают, что гаплогруппа R1b не имеет отношения к индоевропейскому заселению Западной Европы и происходит от палеолитического (доиндоевропейского) населения Иберии. С другой стороны, подобный взгляд на происхождение R1b сталкивается с непреодолимыми противоречиями. Последующие исследования установили, что разнообразие субкладов данной гаплогруппы увеличивается по мере движения на восток, что скорее говорит о восточном происхождении данной гаплогруппы.[4] Ряд современных генетиков полагают, что R1b зародилась в Центральной[5] или Западной Азии.[6]

[4] The peopling of Europe // Anthropological genetics: theory, methods and applications / Crawford, Michael H.. — Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007. — ISBN 0-521-54697-4
[5] Variations of R1b Ydna in Europe: Distribution and Origins. http://www.worldfamilies.net/Tools/r1b_ydna_in_europe
[6] International Society of Genetic Genealogy (ISOGG) — Y-DNA Haplogroup R and its Subclades — 2009

Здесь – полная мешанина. Последнюю фразу мы уже разобрали выше, и отметили, что никакой «Центральной Азии» в двух последних ссылках нет, что ссылка [5] – это персональный сайт, а не научная работа, а ссылка [6] – ежегодный отчет Общества, сводка данных и безымянных интерпретаций, «Центральная Азия» там и не упоминается, а относительно “most likely in southwestern Asia” никаких данных или обоснований нет. Простая констатация на уровне «наиболее вероятно». Мы уже поняли, на чем это «наиболее вероятно» базируется. То, что происхождение гаплогруппы R1b «восточное» - это верно. По совокупности имеющихся данных – это алтайский регион, технически – Центральная Азия (см. выше определение понятия «Центральная Азия»).

Никаких «непреодолимых противоречий» в высказывании Сайкса и Оппенгеймера нет в том отношении, что «*гаплогруппа R1b не имеет отношения к индоевропейскому заселению Западной Европы*». Это скорее всего именно так. Свидетельство тому – древние доиндоевропейские языки

Западной и Центральной Европы, там, где проходили миграции носителей гаплогруппы R1b 4800-3200 лет назад. Наиболее известен из них баскский язык, носители которого в подавляющем преимуществе принадлежат гаплогруппе R1b с «возрастом» баскской популяции R1b1b2 3900-3600 лет. Все лингвистические работы о древнем индоевропейском языке современных носителей гаплогруппы R1b в Европе относятся к 1-му тысячелетию до н.э. Что касается того, что гаплогруппа R1b «*происходит от палеолитического (доиндоевропейского) населения Иберии*» - это, конечно, неверно, и давно отвергнуто ДНК-генеалогией. Носители гаплогруппы R1b1b2 прибыли в Иберию 4800 лет назад, и заложили археологическую культуру колоколовидных кубков (Клёсов, 2010a,g,h,i).

Сначала была выдвинута гипотеза, что R1b является коренной для Западной Европы, поскольку именно там она преобладает. Впоследствии было доказано, что гаплотипы R1b демонстрируют большее разнообразие малых побочных ответвлений в Анатолии и на Кавказе, чем в Европе.

Гипотеза, упомянутая в первой фразе, действительно была выдвинута, но отвергнута ДНК-генеалогией. Вторая фраза двусмысленна, потому что «большое разнообразие малых побочных ответвлений» (а что это такое? Субклады? Ветви гаплотипов в субкладах? Что-нибудь еще?) есть и в Европе, и на Кавказе, и в Анатолии, и на Урале, и на Алтае, и в Китае, и во многих других местах. На Кавказе, кстати, их совсем не так много, на Кавказе доминирует субклад L23. Но если «малые побочные ответвления» - это муттрованные гаплотипы, то их больше, чем в Европе, и они указывают на «возраст» общего предка 6 тысяч лет. То же и в Анатолии. Примерно то же и на Ближнем Востоке – 5500 лет. А на Алтае – 16 тысяч лет. Так что в Алтайском регионе больше, чем и в Европе, и на Кавказе, и в Анатолии. Так что здесь Википедия недоговаривает, мягко говоря.

Также европейские субклады более молоды по сравнению со средневосточными или центральноазиатскими. Основная европейская ветвь R-P312/S116 восходит всего лишь к 3500 или 3000 до Р.Х. Это не значит, что старейший общий предок этой линии прибыл в Западную Европу в этот период, но значит, что первый человек, нёсший мутацию R-P312/S116, жил по крайней мере 5000 лет назад, вполне вероятно, где-то в долине нижнего Дуная или в окрестностях Чёрного моря.

Первая фраза – верна. Вторая – в целом тоже. «В целом» - потому что на тысячу лет меньше, не более 4200 лет назад, то есть 2200 лет до н.э. Далее, это как раз сответствует времени прибытия субклада R-P312/S116 в Иберию, то есть в Европу, но вот «по крайней мере 5000 лет назад» ни на Дунае, ни «в окрестностях Черного моря» такой человек не жил, или, во всяком случае, от него потомков в наше время не осталось. А раз не осталось

– то непонятно, откуда эта странная информация у автора статьи русскоязычной Википедии. Сам придумал? В научной литературе таких данных нет.

Открытие того, что считалось «европейскими линиями», в Средней Азии, Пакистане и Индии вбило последний гвоздь в крышку гроба палеолитического происхождения R1b в Западной Европе и подтвердило её связь с индоевропейцами.[7]

[7] Origins, age, spread and ethnic association of European haplogroups and subclades (англ.). Eupedia, your guide to Europe in English

«В крышку гроба о палеолитическом происхождении R1b в Западной Европе» это гвоздь, пожалуй, вбило, хотя это касается только предков ныне живущих носителей R1b. А вот «подтвердило её связь с индоевропейцами» - здесь опять какая-то мешанина. С какими «индоевропейцами»? С современными, то есть с теми, кто сегодня (или в 1-м тысячелетии до н.э.) говорят на ИЕ языках – несомненно. А с теми, кто говорил на ИЕ языках в Европе шесть и более тысяч лет назад – совершенно нет. Нет таких данных, и не было тогда R1b в Западной Европе. А что какается ссылки на Eupedia – посмотрим, что же там сказано? А вот что:

The subclades R1b1b1 and R1b1b2 (the most common form in Europe) are closely associated with the spread of Indo-European languages, as attested by its presence in all regions of the world where Indo-European languages were spoken in ancient times, from the Atlantic coast of Europe to the Indian subcontinent,

Это просто неверно. То, что ИЕ языки в Индостан принесли арии, гаплогруппа R1a1, это известно, и гаплотипы практически те же, что у современных R1a1 на Русской равнине, и языки наиболее близки к языкам носителей R1a1 в Восточной Европе. А то, что в Индостан эти языки принесли R1b – об этом вообще нигде ни слова, и данных таких нет, и гаплотипов R1b в Индии почти совсем нет. Индоевропейские языки на Русской равнине, в Иране и в Индии в древности ассоциируются только с носителями гаплогруппы R1a1.

Гаплогруппа R1b стала «ассоциироваться» с ИЕ языками только начиная с 1-го тысячелетия до н.э., причем, возможно, только со второй половины 1-го тысячелетия. А именно, когда носители R1a1 стали перезаселять Европу.

Так что и русскоязычная Википедия – просто свод заблуждений и несуразностей в отношении происхождения R1b. В отношении других вопросов, как, например, частоты R1b среди популяций мира – там проблем нет. Популяционная генетика в этом отношении работает хорошо. Это – ее область.

Литература

Клёсов, А.А. (2008) Загадки «западноевропейской» гаплогруппы R1b. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 1, №4, 568 – 629.

Клёсов, А.А. (2009a) Еще раз о «популяционной скорости мутаций» Л. Животовского, или как рождаются басни. Развернутый комментарий на Response, M. Hammer et al, Human Genet, October 8, 2009. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), 2, № 7, 1162-1181.

Клёсов, А.А. (2009b) Гаплотипы Иберии и анализ истории популяций басков, сефардов и других групп Испании и Португалии. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 2, №3, 390 – 421.

Клёсов, А.А. (2010a) Гаплогруппа R1b1 и ее субклады в Азии. Критический разбор статьи "Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern humans into East Asia via the northern route" (Hua Zhong et al, Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, №10, 1676 – 1695.

Клёсов, А.А. (2010b) Гаплогруппа R1b. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, №2, 249-299.

Клёсов, А.А. (2010c) Миграционный путь гаплогруппы R1b1b2 в Европу (1). Критический разбор статьи "A Predominantly Neolithic Origin for European Paternal Lineages", Patricia Balaresque et al, PLoS Biology, vol. 8, January 2010, on-line publication. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, №6, 896-902.

Клёсов, А.А. (2010d) Гаплогруппа R1a1 и ее субклады в Азии. Критический разбор статьи "Extended Y-chromosome investigation suggests post-Glacial migrations of modern humans into East Asia via the northern route" (Hua Zhong et al, Mol. Biol. Evolution, advance on-line publication, 13 September 2010. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, №11, 1866 – 1896.

Клёсов, А.А. (2010e) Миграционный путь гаплогруппы R1b1b2 в Европу (2). Критический разбор статьи "A Comparison of Y-Chromosome Variation in Sardinia and Anatolia Is More Consistent…", Laura Morelli et al, PLoS ONE, vol. 5, Issue 4, April 2010, on-line publication. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, №6, 903 – 915.

Клёсов, А.А. (2010f) Гаплогруппа R1b. Часть 2. Гаплогруппа R1b по странам и регионам. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), 3, № 3, 406-475.

Клёсов, А.А. (2010g) Субклад R1b1b2-M153 на Пиренейском полуострове и среди басков. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), 3, № 6, 976-982.

Клёсов, А.А. (2010h) «Картирование» Европы по временам миграций субклада R1b1b2-L21. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), 3, № 2, 191-201.

Клёсов, А.А. (2010i) «Основная загадка во взаимоотношениях индоевропейской и тюркской языковых семей и попытка ее решения с помощью ДНК-генеалогии. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), 3, № 1, 2-57.

Balaresque, P., Bowden, G.R., Adams, S.M., Leung, H.-Y., King, T.E., Rosser, Z.H., Goodwin, J., Moisan, J.-P., Richard, C., Millward, A., Demaine, A.G., Barbujani, G., Previderè, C., Wilson, I.J., Tyler-Smith, C., Jobling, M.A. (2010) A Predominantly Neolithic Origin for European Paternal Lineages. PLoS Biol 8(1): e1000285. doi:10.1371/journal.pbio.1000285

Hamilton, M.J., Buchanan, B. (2010) Archaeological support for the tree-stage expansion of modern humans across Northeastern Eurasia and into the Americas. PLOS One, 5, 1-9, Advance on-line publication e12472, doi:10.1371/journal.pone.0012472.

Klyosov A.A. (2009a) DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. I. Basic principles and the method. J. Genetic Genealogy. 5, 186 – 216.

Klyosov, A.A. (2009b) DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. II. Walking the map. J. Genetic Genealogy. 5, 217 – 256.

Klyosov, A.A. (2010) Irish haplotypes and haplogroups. Proceedings of the Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 3, 1029-1053.

Morelli, L., Contu, D., Santoni, F., Whalen, M.B., Francalacci, P., Cucca, F. (2010) A Comparison of Y-Chromosome Variation in Sardinia and Anatolia Is More

Consistent with Cultural Rather than Demic Diffusion of Agriculture. PLoS ONE 5(4): e10419. doi:10.1371/journal.pone.0010419

Myres, N. M., Rootsi, S., Lin, A.A., Jarve, M., King, R.J., Kutuev, I., Cabrera, V.M., Khusnutdinova, E.K., Pshenichnov, A., Yunusnayev, B., Balanovsky, O., Balanovska, E., Rudan, P., Baldovic, M., Herrera, R.J., Chiaroni, J., Cristofaro, J. D., Villems, R., Kivisild, T., Underhill, P.A. (2010) A Major Y-chromosome haplogroup R1b Holocene era founder effect in Central and Western Europe. Eur. J. Human Genetics, advance on-line publication, 26 August 2010; doi: 10.1038/ejhg.2010.146

Семь слов надписи ан-Надима.

Палеолингвистическое исследование.

Росомаха, Светлояръ

Москва-Петербург, октябрь 2010 г.

В статье предлагается новое прочтение древнерусской докириллической надписи, приведённой к качестве образца Русской письменности в сочинении арабского библиографа ан-Надима «Фихрист», которое датируется ранее 987 года. Показано, что все письменные знаки практически совпадают со знаками письма Brāhmī (300 г. до н.э. - 600 г. н.э.), а сама надпись допускает простое и последовательное прочтение на Санскрите, причём получающаяся в результате фраза не просто грамматически совершенно правильна, но и с математической точностью учитывает тонкости санскритской грамматики. Надпись ан-Надима получает без каких-либо натяжек и дополнительных допущений строгий, но в то же время простой и внятный перевод, содержание которого вполне соответствует реалиям тех времён, когда она могла быть выполнена.

В марте 1835 года профессор Христиан Мартин Френ сделал в Петербургской Академии Наук доклад о «русской надписи», обнаруженной профессором Густавом Флюгелем в сочинении арабского библиографа ан-Надима (Эль-Недима) «Фихрист», датируемом ранее 987 года (Frähn, 1835). Позднее Френ опубликовал факсимиле загадочной надписи и привёл немецкий перевод сопровождающего её текста из арабского первоисточника (Frähn, 1836).

История обнаружения надписи, получившей название «надпись ан-Надима», изложена в статье профессора Г. Флюгеля «Ueber Muhammad bin Ishâk's Fihrist al-ʿulûm», опубликованной в 1859 году (Flügel, 1859: 559) и выдержка из которой приведена ниже (орфография первоисточника, несколько отличающаяся от орфографии современного немецкого языка, полностью сохранена):

«Die erste unmittelbare Kenntnis, die ich mir von Muhammad bin Ishâk's Fihrist verschaffte, datiert vom J. 1829, und ich verdanke sie dem früher in *Wansleben*'s Besitze befindlichen Bande I. dieses Werkes auf der Kaiserl. Bibliothek in Paris, nachdem ich vorzugsweise durch den Gebrauch, den *Hottinger* davon gemacht

hatte, darauf hingewiesen worden war. Der Inhalt des Bandes sprach mich so an, dass ich ihn vollständig copierte und mich entschloss, von allen weiteren Theilen des Werkes, die ich irgendwo entdecken würde, Abschrift zu nehmen und mich so nach und nach in den Besitz eines möglichst vollständigen und correcten Textes zu setzen. Das ist mir denn im Laufe der Jahre, in denen z.B. die Wiener Bruchstücke durch zu Constantinopel gefertigte Abschriften herbeigeschafft wurden, mit Ausnahme einer nicht sehr umfänglichen Lücke, über die ich am gehörigen Orte Nähres sagen werde, so ziemlich gelungen.

Aus dem Pariser Codex sandte ich die kurze Notiz über das Alphabet der Russen nach Petersburg, welche dem hochachtbaren Akademiker Frähn Veranlassung zu seiner Denkschrift über die Schrift der Russen gab [Frähn, 1836]...

Der Pariser Codex, eine alte bereits im J. 617 (1220) mit dem damals noch vorhandenen Originale verglichene Handschrift von 237 Octavblättern, da und dort durch Wurmstich hart mitgenommen, ist zum grössten Theil ein wahres Unicum, das *Wansleben* in Kahira kaufte, aber in seiner Nouvelle relation d'un voyage fait en Egypte (1672 und 1673) nicht erwähnt, so dass es ungewiss bleibt, ob er bei seiner Rückkehr nach Paris nur diesen ersten Band, oder noch andere Theile des Werkes besass...

Das Werk beginnt mit einem ganz kurzen Vorwort, in welchem sein Inhalt mit folgenden Worten angekündigt wird: „Das ist das Verzeichniss der Bücher aller Völker, nämlich der Araber und der Nichtaraber (hier die Griechen, die Perser und die Inder), die sich in arabischer Sprache und Schrift niedergeschrieben vorfinden über die verschiedenartigen Wissenschaften, die nachrichten über ihre Verfasser, die Kategorien ihrer Schriftsteller, ihre Genealogien, die Zeitbestimmung ihrer Geburt, die Dauer ires Lebens, die Zeit ihres Todes, die (Geburts- und Aufenthalts-) Orte in ihren Ländern, ihre guten und schlimmen Eigenschaften, vom Anfange einer jeden bis auf unsere Zeit, d.i. bis zum Jahre 377 (987- 988), neuerstandenen Wissenschaft."

...Ihr folgt die erste Unterabteilung oder Abzweigung des ersten Buchs, enthaltend die Schilderung der Sprachen der Völker d.i. der Araber und Nichtaraber, ihrer Schriftgattungen, verschiedenen Schriftzüge und Schriftzeichen.»

«Впервые я узнал о Фихристе Мухаммада бин Исхака в 1829 году благодаря тому, что Хоттингер в Королевской Библиотеке в Париже пользовался первым томом этого произведения, находящегося ранее во владении Ванслебена. Содержание первого тома показалось мне настолько интересным, что я полностью его скопировал и принял решение переписать и все остальные части этого труда, которые я смог бы найти хоть где-нибудь, и таким образом постепенно собрать полный и корректный текст. И это у меня по истечении нескольких лет довольно хорошо получилось, причём, например, были получены отрывки из Вены,

которые в свою очередь были переписаны в Константинополе. Исключение составляет один не очень большой отрывок, о чём я скажу в надлежащем месте.

Я послал в Петербург небольшую выписку из Парижского Кодекса об алфавите Русских, которая и побудила высокоуважаемого академика Френа написать своё сочинение о письменности Русских (Frähn, 1836)...

Парижский Кодекс состоит из 237 листов формата 1/8 старого рукописного текста, который ещё в 617 году (1220) был сравнён с ещё имеющимся тогда оригиналом и который здесь и там довольно сильно изъеден червём. Значительная часть этого труда, который Ванслебен приобрёл в Каире, совершенно уникальна, однако в его Nouvelle relation d'un voyage fait en Egypte (1672 и 1673) он не упоминается, и поэтому неясно, владел ли он по своему возвращению в Париж только этим первым томом или же ещё и другими частями этого произведения...

Это произведение начинается коротким предисловием, в котором его содержание описывается следующими словами: „Это перечень книг всех народов, арабов и не-арабов (здесь имеются в виду греки, персы и индийцы), которые здесь описаны на арабском языке и которые рассказывают о различных науках, об историях их издателей, о категориях их писателей, об их генеалогиях, о месте их рождения, о продолжительности их жизни, о времени их смерти, о местах (их рождения и пребывания) в их странах, об их хороших и плохих качествах, о вновь возникшей науке, с самого начала и до нашего времени, то есть до 377 года (987-988)".

...Далее следует первый раздел или ответвление первой книги, содержащий описание языков разных народов, то есть арабов и не-арабов, образцов их шрифтов, различных образцов их письма и их письменных знаков».

В своём сочинении 1836 года на странице 513 профессор Френ приводит факсимиле текста на арабском языке, содержащего загадочную русскую надпись (Frähn, 1836: 513-515):

الروسية

قال لى من اثق بحكايته ان بعض ملوك جبل القبق ارسله الى
ملك الروسية وزعم ان لهم كتابة على الخشب حفرا واخرج
الى قطعة خشب بياض عليها نقوش لا ادرى اهى كلمات ام
حروف مفردات مثال ذلك

Следом за арабским текстом Френ приводит его перевод на немецкий язык и ещё раз воспроизводит саму надпись:

«Die Russische Schrift.

Jemand, dessen Worten ich trauen darf, erzählte mir, dass einer von den Königen des Berges Kabk (d.i. des Kaukasus) ihn an den König der Russen geschickt habe; und er nahm davon Veranlassung zu der Bemerkung, dass diese eine Schrift hätten, die auf Holz eingekerbt werde. Dabei zog er ein Stückchen weisses Holz hervor, das er mir hinreichte. Auf demselben waren Charactere eingeschnitten, die, ich weiss nicht, ob Wörter oder isolierte Buchstaben darstellten. Hier ihre Nachbildung:»

Мы приводим наш перевод текста Френа с немецкого языка на русский:

«Русские письмена.

Некто, чьим словам я могу доверять, рассказывал мне, что один из царей горы Кабк (то есть Кавказа) послал его к царю Русских; и это послужило ему поводом для замечания, что Русские всё же должны были иметь письмо, которое, должно быть, вырезалось на дереве. При этом он извлёк небольшой кусочек белого дерева, который передал мне. На нём были

вырезаны письменные знаки. Я не знаю, представляли ли они слова или отдельные буквы. Вот их изображение...»

Далее профессор Френ пишет:

«Dass die Russen die Kunst, Worte und gedanken durch Schriftzeichen dem Auge sichtbar darzustellen, schon früher gekannt, unterlag längst keinem Zweifel mehr. Schon die Friedenstraktate, welche Oleg im J. 911 mit den Kaisern Leo VI. und Alexander, und Igor im J. 945 mit Constantin VII. und Roman I. abschlossen, zeugten dafür. Jeder derselben wurde in gedoppelter Urkunde abgefasst, deren eine von Russischer, die andere von Griechischer Seite unterzeichnet wurde. Und in dem letztern ist auch von Pässen (грамоты) die Rede, welche von den Russischen Fürsten für die nach Constantinopel kommenden Kaufleute ihrer Nation ausgefertigt werden sollten.

Man hat bisweilen wohl die Vermutung fallen lassen, dass Griechische Secretäre dabei werkthätig gewesen seyn mogten; aber, ich glaube, ohne Noth. Aus Ibn-Fofzlan lernten wir in neuester Zeit, dass die Russen, die er an der Wolga kennen lernte, schon zu Anfang des X. Jahrhunderts wirklich der Schreibekunst mächtig waren. Dieser Arabische Reisende berichtet, als Augenzeuge von einer Begräbnisfeierlichkeit der damals noch heidnischen Russen, dass diese auf das Holz, das sie über dem Grabhügel errichtet hatten, den Namen des Verstorbenen nebst dem ihres damaligen Königes schrieben. Wir erfahren indess nicht, welche Schriftart es namentlich gewesen, der sie sich dabei bedient...

Durch die obige interessante Notiz Ibn-abi-Jakob's werden wir jedoch zu der Annahme hingeführt, dass im X. Jahrhundert neben der Slawischen noch eine andere Schrift bei den Russen im gebrauch war...»

Наш перевод:

«То, что Русские знали искусство являть глазу слова и мысли посредством письма, уже давно не подлежит никакому сомнению. Уже сами мирные договоры, которые Олег заключил в 911 году с королями Львом VI и Александром, а также Игорь в 945 году с Константином VII и Романом I, являлись тому доказательством. Каждый из договоров был изготовлен в двух экземплярах, из которых один был подписан Русской стороной, а другой - греческой. И в последнем речь идёт также и о грамотах, которые Русские цари должны были выдавать торговым людям, прибывающим в Константинополь.

Подчас высказываются предположения, что при этом греческие писцы должны были бы принимать самое непосредственное участие; однако я думаю, что в этом не было необходимости. Уже в наше время мы выучили

от Ибн-Фодлана, что Русские, которых он встретил на Волге, ещё в начале 10 столетия действительно были сильны в искусстве письма. Этот арабский путешественник сообщает, как свидетель обряда погребения тогда ещё языческих Русских, что на куске дерева, который был укреплён над могильным холмом, они написали имя умершего рядом с именем их тогдашнего царя. Однако мы ничего не узнаём о том, что это было за письмо, которым они пользовались...

Однако приведённая выше запись Ибн-аби-Якоба приводит нас к предположению, что в 10 столетии одновременно со славянским (кириллицей) Русские использовали и другое письмо...»

Итак, у немецкого профессора в 1836 году не было ни малейшего сомнения в том, что Русские ещё до «Кирилла с Мефодием» обладали собственной письменностью, причём есть очень веские основания считать, что один из видов Русского письма отличался от того письма, которое было положено в основу кириллицы.

На надпись ан-Надима впоследствии ссылался А.Я. Гаркави в своей книге «Сказанія мусульманскихъ писателей о славянахъ и русскихъ» (Гаркави, 1870).

В советские времена надпись ан-Надима из работы Френа была воспроизведена в книге В.А. Истрина «Развитие письма» (Истрин, 1961).

Следующее знаменательное событие в истории надписи ан-Надима связано с публикацией И.В. Зайцевым и Д.А. Морозовым статьи «Неизвестный и более ранний вариант древнерусской докириллической надписи Ибн-ан-Надима» в журнале «Древняя Русь. Вопросы медиевистики.» в 2007 году (Зайцев, Морозов, 2007). Авторам этого важного сообщения удалось, пользуясь результатами В.В. Полосина, опубликованными им в 1989 году в монографии «„Фихрист" Ибн ан-Надима как историко-культурный памятник X века» (Полосин, 1989), отыскать и получить копию страницы с надписью ан-Надима со второй по времени сохранившейся рукописи, датированной 1203 годом и хранящейся в Стамбуле в Библиотеке Кёпрёлю. Авторы приводят в своём сообщении снимок двух страниц рукописи (разворот), одна из которых содержит сообщение ан-Надима о русских письменах и отдельно — саму «надпись ан-Надима» («воспроизведение надписи по первому арабскому изданию»):

Авторы сообщения делают также следующие замечания:

«...надпись по стамбульскому списку несколько отличается от общеизвестного более позднего растиражированного варианта».

«Можно надеяться, что новый вариант надписи привлечёт внимание и расширит возможности её адекватной расшифровки. В пределах востоковедческой компетенции можно сделать следующие замечания:

Образцы древнееврейской с элементами курсива, южноаравийской, эфиопской и пехлевийской письменностей, приведённых у Ибн-ан-Надима, вполне аутентичны. Это позволяет предположить и подлинность древнерусской надписи и относительную корректность её воспроизведения автором сочинения и переписчиками. В связи с последними нужно отметить, что копия надписи в обоих вариантах явно несёт отпечаток навыков арабского круглого почерка соответствующих рукописей, характерного для XII-XIII в., в то время как почерк автографа (как и более раннего списка XI в.) памятника, несомненно, отличался большей угловатостью. Соответственно, и оригинал надписи мог (а для надписи, вырезанной на дереве, и должен был) иметь более угловатый рисунок, что следует иметь в виду при попытках прочтения. Не приходится сомневаться, что на протяжении последовательного копирования надписи её элементы заменялись близкими, но более привычными начертаниями арабской письменности. Аналогичное явление обнаруживается, например, в боснийской мусульманской кириллице, где едва ли не половина букв заменена легко узнаваемыми начертаниями поздней турецкой скорописи».

В приложении к своему сообщению под заголовком «Сомнительные попытки прочтения докириллической надписи Ибн-ан-Надима» авторы приводят следующие варианты (цитируя первые три по: Громов Д., Бычков А. Славянская руническая письменность. М., 2005. С. 90):

1. «Русси луд словен (е)» (*Siögren, von.* Ueber das Werk Finn Magnusens Runamo og Runerne. S.-Petersburg, 1848).
2. «Стосвъ» (Гедеонов С. Варяги и Русь. Историческое исследование. СПб., 1976. С. CIX).
3. «Князь просит разрешения трём своим купцам свободно торговать в городе» или «Город вследствие просьбы князя купца разрешает трём его

купцам свободную продажу привезённого на ладье товара» (попытка В.И. Таланкина. Цит. по: Серяков М.Л. Русская дохристианская письменность. СПб., 1997. С. 36 (со ссылкой на Древности. М., 1914. Т. XXIII. Вып. 2. С. 447)).
4. «Да и у да ча те ра-тха на бха = Дай удачи те ратный бог» (Серяков М.Л. Русская дохристианская письменность. С. 35-37).

Итак, таковы история открытия и результаты попыток прочтения загадочной надписи ан-Надима на момент написания данной работы. Несмотря на сомнительный характер полученных до сих пор результатов, авторы данной работы разделяют мнение М.Л. Серякова о том, что «невозможно переоценить значение этого известия эль-Недима. Впервые у нас в руках есть принципиально отличающаяся от кириллицы и глаголицы надпись, в отношении которой есть 100% гарантия, что она русская. Приведённая эль-Недимом загадочная надпись и есть главное доказательство существования на Руси в дохристианский период собственной оригинальной письменности» (Серяков, 1997: 35).

Догадка Михаила Леонидовича о том, что надпись ан-Надима выполнена письмом Brāhmī, представляется правильной. Однако, несмотря на это, ему, с точки зрения авторов данной работы, всё же не удалось последовательно реализовать эту идею и сделать в результате адекватный перевод. Не обсуждая здесь возможных причин этой неудачи, авторы берутся показать в своём палеолингвистическом исследовании следующее:

1. Надпись ан-Надима, действительно, выполнена письмом Brāhmī и допускает простое и последовательное прочтение. При этом в этой надписи нет ни одного лишнего или неправильного (в том числе - перевёрнутого) знака, а также ни одного знака, который бы не был отмечен уже в раннем, среднем или позднем Brāhmī (300 г. до н.э. - 600 г. н.э.).

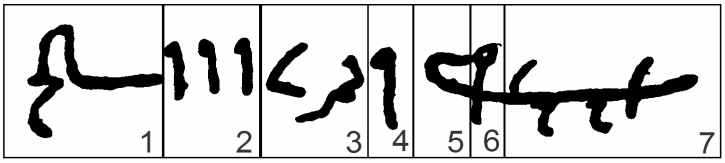
2. Надпись ан-Надима, выполненная письмом Brāhmī, допускает прочтение на Санскрите, причём получающаяся в результате фраза не просто грамматически совершенно правильна, но и с математической точностью учитывает тонкости санскритской грамматики.
3. Надпись ан-Надима, читаемая как если бы это был Санскрит, получает без каких-либо натяжек и дополнительных допущений строгий, но в то же время простой и внятный перевод, содержание которого вполне соответствует реалиям тех времён, когда надпись ан-Надима могла быть выполнена.

Наше палеолингвистическое исследование структурировано следующим образом:

1. Прежде всего, в надписи ан-Надима выделяются отдельные слова.
2. В каждом слове выделяются отдельные письменные знаки, которые затем сопоставляются с соответствующими элементами письма Brāhmī.
3. Проводится глубокий этимологический и грамматический анализ каждого слова с точки зрения санскритской грамматики, даётся его обоснованный перевод на современный Русский язык. При этом надпись ан-Надима последовательно переводится как единое целое.
4. В заключительной части анализируются полученные результаты перевода надписи ан-Надима и делаются выводы.

1. Разбивка надписи ан-Надима на слова.

Разбивка надписи ан-Надима на слова не зависит от того, какая из копий взята за основу. Мы используем копию надписи из указанной выше работы Френа 1836 года и разбиваем её на отдельные слова так, как представлено на следующем рисунке:

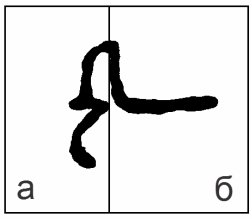


Цифра в правом нижнем углу каждого прямоугольника соответствует номеру содержащегося в нём слова. Таким образом, надпись ан-Надима состоит из 7 слов.

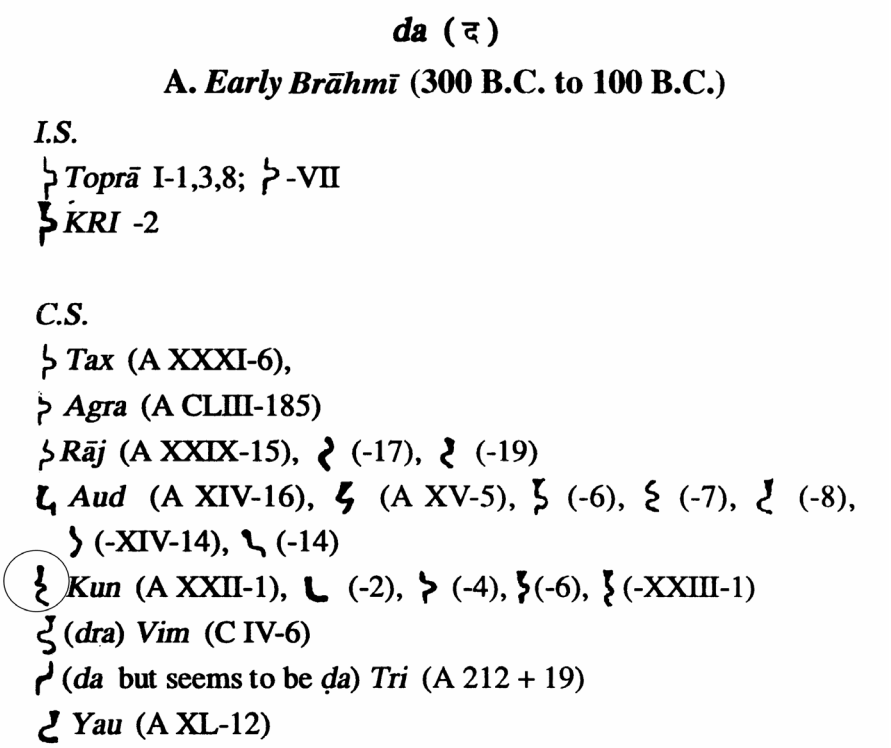
2. Разбивка каждого слова на отдельные знаки и идентификация каждого знака как элемента письма Брахми.

2.1. Разбивка первого слова на отдельные буквы.

Разбивка слова № 1 на отдельные буквы представлена на следующем рисунке:



Символ в прямоугольнике «а» соответствует символу письма Brāhmī, обозначающему слог «da [да]» и перечисленному в следующей таблице символов раннего Brāhmī (Sharma, 2002: 326):



da **(द)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-1,3,8; -VII**

KRI **-2**

C.S.

Tax **(A XXXI-6),**

Agra **(A CLIII-185)**

Rāj **(A XXIX-15), (-17), (-19)**

Aud **(A XIV-16), (A XV-5), (-6), (-7), (-8), (-XIV-14), (-14)**

Kun **(A XXII-1), (-2), (-4), (-6), (-XXIII-1)**

(*dra*) *Vim* (C IV-6)

(*da* but seems to be *ḍa*) *Tri* (A 212 + 19)

Yau **(A XL-12)**

Данная форма этого символа Brāhmī обнаружена на монетах династии Ku□indas, датируемых между 100 г. до н.э. и 300 г. н.э. (J. Allan, Catalog of the Coins of ancient India, 1936).

Символ в прямоугольнике «б» соответствует символу письма Brāhmī, обозначающему звук «u [у]» и перечисленному в следующей таблице символов Раннего Brāhmī (Sharma, 2002: 286):

u **(उ)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

***Toprā* I-5, 7**

Форма символа «u [у]» практически одинакова в разных вариантах Brāhmī, поэтому более точная датировка, чем приблизительно 300 г. до н.э. - 100 г. н.э., или привязка к конкретному месту вряд ли возможна.

Таким образом, первое слово надписи ан-Надима читается как «dau [дау]».

2.2. Второе слово надписи ан-Надима.

Второе слово надписи ан-Надима состоит из трёх одинаковых знаков, следующих на одинаковом расстоянии друг за другом. Примечательно, что форма всех трёх знаков второго слова совпадает с формой знака в слове 4. Подобные тройные комбинации звуков для Brāhmī совершенно не характерны, поэтому представляется вполне разумным предположить, что это не буквы, а цифры. И действительно, в следующей таблице приведены символы Brāhmī для цифры «1», практически совпадающие с символами в надписи ан-Надима (Sharma, 2002: 435):

J. NUMERALS

Drama 5a-3 *1*

Kalpanā

Bower, , , ,

Nirmaṇḍ -14

Central Asian Varieties

Upright	*Slanting*
God 8 XI ob; -12X -XXX (II-III); -(IV-VII)	*Weber* -IV

Sirsā A-3, B-6

Bakhshāli 36, , -I, , , , -II, , ,
, -IIIA;

Hātūn -1

, *Huṇḍ* -1,7

Sirsā B-6

Barikot -1

Надписи Sirsā охватывают 6 надписей, хранящихся в музее Лахора (Lahore Museum) (Sharma, 2002: xi):

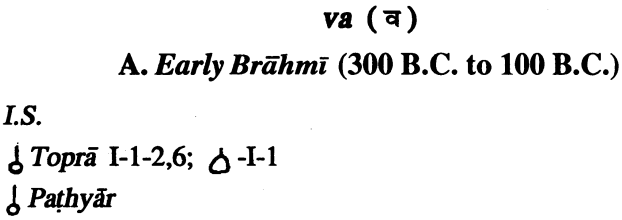
A. Надписи Sirsā примерно 5-6 столетия н.э.

B. Надписи Sirsā на камнях, относимые ко времени Бходжадевы (Bhojadeva (836 - 885 гг. н.э.))

Таким образом, принимая гипотезу о том, что второе слово представляет из себя просто три единицы, следующие друг за другом, мы можем предположить, что имеется в виду «три [чего-то]» или «[что-то] тройное». Конкретный смысл этой «тройственности» должен быть связан с тем, что следует в надписи ан-Надима после этих цифр. Также в пользу нашего предположения свидетельствует и стамбульская копия надписи ан-Надима, приведённая в работе (Зайцев, Морозов, 2007), которая в данном пункте ещё больше совпадает с формой знаков в приведённой таблице и, таким образом, оказывается крайне полезной в плане дешифровки.

2.3. Третье слово надписи ан-Надима.

Первая буква третьего слова надписи ан-Надима - это уже знакомая нам из пункта 2.1. буква «u [у]». Сравнение двух разных копий надписи ан-Надима между собой позволяет нам предположить, что первоначально второй символ представлял собой круг с двумя прямыми линиями, несколько смещёнными относительно центра круга влево и уходящими от круга вверх и вниз, причём верхняя линия имела на конце прямой «хвостик», отклоняющийся от линии влево. Таким образом, этот символ можно интерпретировать как лигатуру - соединение характерных частей нескольких простых символов в один сложный знак, что довольно часто встречается в разных вариантах Brāhmī и не является чем-то необычным. К такому результату могло, в частности, привести соединение третьего символа в ряду династии Kuṇindas из таблицы в пункте 2.1., выражающего «da [да]», и символа Brāhmī, выражающего слог «va [ва]» (Sharma, 2002: 358):



Уходящий влево «хвостик» верхней линии очень часто встречается в разных вариантах Brāhmī и интерпретируется как символ, выражающий мāтру (диакритический знак) «e [е]» (Sharma, 2002: 392). Тогда второй символ третьего слова, представляющий из себя лигатуру, должен читаться как «dve [две]», и третье слово читается полностью как «udve [удве]».

2.4. Четвёртое слово надписи ан-Надима.

Как уже было отмечено в пункте 2.2., четвёртое слово надписи ан-Надима - это просто единица, выражающая, вероятно, количество того, о чём говорится после этой цифры.

2.5. Пятое слово надписи ан-Надима.

Пятое слово надписи ан-Надима состоит всего из одного знака, который совпадает с символом Brāhmī, выражающим слог «ṭa [ṭa]» (Sharma, 2002: 313):

ṭa (ट)

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-3,8;** **-II-4;** **-VII-16,19;** **-22**

C.S.

Aśv **(A XXXIX-1-4)**

Наличие уходящего вверх «хвостика» в верхней части символа, который более явно выражен в стамбульской копии надписи, вполне может интерпретироваться как символ, выражающий в Brāhmī mātru «ā [ā]» (Sharma, 2002: 373-374). Тогда пятое слово надписи ан-Надима читается как «ṭā [ṭā]». Следует отметить, что в Brāhmī также встречается другой вариант написания слова «ṭā [ṭā]», когда горизонтальная линия, выражающая mātru «ā [ā]», помещается в средней внутренней части символа «ṭa [ṭa]».

2.6. Шестое слово надписи ан-Надима.

Шестое слово надписи ан-Надима может рассматриваться как лигатура, образованная соединением двух символов Brāhmī, выражающих «ra [pa]» (Sharma, 2002: 351) и «tha [тха]» (Sharma, 2002: 323), соответственно:

ra **(र)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

No form of this letter is found in *Toprā* as it was not required in the dialect of that region.

C.S.

BIK (S II-1-2)

I.S.

Paṭhyār

Kaṇhiāra -1

C.S.

, *Vṛi* (C IV-15)

Raj (A XXIX-15), (-23)

Aud (A XIV-16), (A XV-5), (-XIV-14), (-14)

Yau (A XXXIX-10)

, *Vim.* (C IV-6)

Kun (A XXII-1), (-2), (-3), (XXIII-1)

tha **(थ)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā I-5; -VII-21

Хотя в большинстве случаев символ Brāhmī, выражающий слог «tha [тха]», и изображается с точкой в центре круга, тем не менее, как будет видно во второй части данной работы, посвящённой дешифровке Приволжского диска (Росомаха, Светлояръ, 2010), лигатура «ra [ра]» + «tha [тха]», где круг «tha [тха]» уменьшается в размерах, не оставляя места для точки в середине, может оказаться устойчивым сочетанием, выражающим вполне определённое слово - «ratha [ратха]».

2.7. Седьмое слово надписи ан-Надима.

Сравнение стамбульской копии надписи ан-Надима с копией, опубликованной Френом, позволяет нам сделать предположение, что седьмое слово этой надписи состоит из двух символов раннего Brāhmī, выражающих «u [у]» (пункт 2.1.) и «bha [бха]» (Sharma, 2002: 341), соответственно:

bha **(भ)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-2,4**

C.S.

Aud **(A XIV-16),** **(-XV-21),** **(-XVI-2)**

Yau **(A XI-15)**

Kun **(A XXII-1),** **(-3)**

Таким образом, седьмое слово надписи ан-Надима читается как «ubha [убха]». Или, если интерпретировать один из «хвостиков» (горизонтальный или вертикальный) в правой части символа «bha [бха]» как мāтру आ [ā], то как «ubhā [убхā]».

В результате вся надпись ан-Надима полностью допускает следующее прочтение:

dau 111 udve 1 ṭā raṭha ubha

[дау 111 удве 1 ṭā раṭха убха]

3. Этимологический и грамматический анализ с точки зрения санскритской грамматики и последовательный перевод надписи ан-Надима.

Для удобства записи дальнейших выкладок мы представим надпись ан-Надима посредством письма Деванāгарӣ, которое, начиная примерно с 7-го столетия н.э., традиционно используется для записи текстов на Санскрите:

दौ १११ उद्वे १ टा रथ उभ
[дау 111 удве 1 ṭā raṭха убха]

Предполагая, что эта надпись сделана на Санскрите, мы сходу делаем её строгий («академический») перевод на современный Русский язык:

«[Эти двое] **даны**[:] **тройная упряжь** [и] **одна небольшая повозка**[,] **оба**[.]»

или на разговорный Русский язык:

«[Эти двое] **даны**[:] **тройная уда** [и] **один тарантас**[,] **оба**[.]»

Сопоставление предложений на языке надписи ан-Надима и на разговорном Русском языке не оставляет никаких сомнений в том, что мы имеем дело с двумя кровно-родственными диалектами одного и того же (пра)языка. Эта схожесть может считаться одним из подтверждений того, что высказывание ан-Надима о «русскости» приведённой надписи верно.

Но самое поразительное заключается в том, что с точки зрения санскритской грамматики надпись ан-Надима грамматически совершенно правильна и грамматические тонкости, требуемые строгими правилами Санскрита, соблюдены в ней с математической точностью! Доказательству этого удивительного обстоятельства посвящена следующая, лингвистическая часть данной работы.

3.1. Этимологический анализ и объяснение смысла первого слова надписи ан-Надима - दौ [дау].

Как и в предыдущих работах (Светлояръ, 2010а,б,в,г,д,е,ж,з,и,к) мы пользуемся грамматикой Санскрита, созданной Пāṇини более 2500 лет назад (Jijñāsu, 2000, 2004), (Sharma, 1999-2003), (Śāstrī, 1969-1972), (Śāstri,

1994), (Khanduri, 2001), (Димри, 1972, 1973), (Dixit, 2007), которая и поныне является одной из самых совершенных грамматических систем, созданных за прослеживаемый исторический период времени (Prasad, 2005), и которая, по мнению Ф.И. Щербатского, является «одним из величайших произведений человеческого гения» (Щербатской, 1988: Концепция буддистской нирваны, стр. 221).

Итак, исходный глагольный корень दा [дā] в значении «давать» перечислен в своде корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером १०९१ (1091) -

३.१०९१ डुदाञ् दाने «давать» । अनुदात्तावुभयतोभाषौ ।। (जु॰ उ॰ अनिट्)

Смысл обозначения глагольного корня как अनुदात्त заключается в том, что корень в соответствии со следующей сутрой является अनिट् -

७.२.१० एकाच उपदेशेऽनुदात्तात् [नेट्]
[Приращение इट् не вводится] относительно глагольных корней, именуемых अङ्ग, которые [в धातुपाठ] содержат только один гласный (एकाच्) и отмечены как अनुदात्त «с пониженным тоном».

Значение डु в качестве इत् (указатель грамматических свойств) определяется сутрой:

३.३.८८ ड्वितः क्त्रिः [अकर्त्तरि च कारके संज्ञायाम्, भावे, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффикс क्त्रि следует после глагольных корней, имеющих डु в качестве इत्, для выражения самого смысла глагольного корня (भाव) или для обозначения того, кто производит действие (कारक), если он не является субъектом действия (कर्तृ).

Значение ञ् в качестве इत् определяется сутрой:

१.३.७२ स्वरितञितः कर्त्रभिप्राये क्रियाफले [आत्मनेपदम्]

Суффикс आत्मनेपद следует после глагольного корня, отмеченного посредством свариты (स्वरित) или имеющего ञ् в качестве इत् (ञित्), если результат действия (क्रियाफल) направлен на сам субъект (कर्त्रभिप्राय), производящий это действие.

Начиная с исходного глагольного корня डुदाञ् (दा) и строго следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини, получаем -

१) डुदाञ्
१.३.५ आदिर्ञिटुडवः [उपदेशे इत्]
Начальные ञि, टु (ट, ठ, ड, ढ, ण) и डु [в грамматическом наставлении (उपदेश) являются इत्].
Начальный डु обозначения डुदाञ् является इत्.
१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]
Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].
Замыкающий ञ् обозначения डुदाञ् является इत्.
१.१.६० अदर्शनं लोपः
Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.
१.३.९ तस्य लोपः
लोप замещает इत्.
(डु~०) दा (ञ्~०)
२) दा
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
दा именуется धातु «глагольный корень».
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]

и тот, который является суффиксом, следует после...

३.१.९१ धातोः

после глагольного корня...

३.२.७४ आतो मानिन्क्वनिष्वनिपश्च [छन्दसि, विच्, सुपि, धातोः, प्रत्ययः परश्च]

Суффиксы मनिन्, क्वनिप् и वनिप्, а также и суффикс विच्, в Ведическом Санскрите следуют после глагольного корня, оканчивающегося на आ и используемого с приставкой или без совместно с основой, именуемой पद и оканчивающейся одним из окончаний सुप्.

३.२.७६ क्विप् च [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

Суффикс क्विप् также следует после глагольного корня, используемого с приставкой или без и совместно с основой, именуемой पद и оканчивающейся падежным окончанием सुप्.

३.२.७७ स्थः क च [क्विप्, सुपि, उपसर्गेऽपि, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

Суффикс क, а также क्विप्, следует после глагольного корня स्था «стоять», используемого вместе или без приставки совместно с основой, именуемой पद и оканчивающейся одним из падежных окончаний सुप्.

३) दा क «данный, отданный, предоставленный, подаренный...»

३.१.९३ कृदतिङ् [तत्र, धातोः, प्रत्ययः]

Суффикс, следующий после глагольного корня (धातोः) и не входящий в стяжение तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झिसिप्थस्थमिब्वस्मस्तातांझथासाथांध्वमिड्वहिमहिङ्), именуется कृत्.

Суффикс क именуется कृत्.

१.३.८ लशक्वतद्धिते [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

Начальные ल्, श् и звуки класса कु (क, ख, ग, घ, ङ) [суффикса, не именуемого तद्धित, являются इत्].

Начальный क् суффикса क является इत्.

१.४.१३ यस्मात् प्रत्ययविधिस्तदादि प्रत्ययेऽङ्गम्

Форма, начинающаяся с той составляющей, после которой в соответствии с грамматическими правилами должен следовать суффикс (प्रत्ययविधि), называется अङ्ग, если суффикс следует.

Глагольный корень दा именуется अङ्ग.

६.४.६४ आतो लोप इटि च [अचि, क्ङिति, आर्धधातुके, अङ्गस्य]

लोप замещает замыкающий आ (आत्) основы, именуемой अङ्ग, если суффикс, именуемый आर्धधातुक и начинающийся с приращения इट्, или начинающийся с гласного и имеющий क् или ङ् в качестве इत्, следует.

द् (आ~०) क

४) द् क

१.३.८ लशक्वतद्धिते [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

द् (क्~०) अ

५) द [да] «данный, отданный, предоставленный, подаренный...»

१.२.४६ कृत्तद्धितसमासाश्च [प्रातिपदिकम्]

Тот, который оканчивается суффиксом класса कृत् (३.१.९३ कृदतिङ्) или तद्धित (४.१.७६ तद्धिताः), или является сложным словом (समास), также является номинальной основой (प्रातिपदिक).

द именуется प्रातिपदिक «номинальная основа».

४.१.१ ङ्याप्प्रातिपदिकात्

Суффиксы [перечисленные в сутрах начиная с этой и до конца пятой главы, то есть до сутры ५.४.६०] следуют после формы, которая оканчивается суффиксом ङी (ङीष्, ङीप्, ङीन्) или आप् (चाप्, टाप्, डाप्), или является номинальной основой (प्रातिपदिक).

४.१.२ स्वौजसमौट्छष्टाभ्याम्भिस्ङेभ्याम्भ्यस्ङसिभ्याम्भ्यस्ङसोसाम्ङ्योस्सुप् [ङ्याप्प्रातिपदिकात्, प्रत्ययः, परश्च]

Суффиксы सु (स्), औ, जस् (अस्), अम्, औट् (औ), शस् (अस्), टा (आ), भ्याम्, भिस्, ङे (ए), भ्याम्, भ्यस्, ङसि (अस्), भ्याम्, भ्यस्, ङस् (अस्), ओस्, आम्, ङि (इ), ओस्, सुप् (सु) следуют после основы, оканчивающейся суффиксами ङी (ङीप्, ङीष् и ङीन्) или आप् (टाप्, डाप् и चाप्), или именуемой प्रातिपदिक.

१.४.१०१ तिङस्त्रीणित्रीणि प्रथममध्यमोत्तमाः

Следующие друг за другом тройки суффиксов तिङ् (३.४.७८) в परस्मैपद и आत्मनेपद называются, соответственно, प्रथम «третье лицо», मध्यम «среднее лицо» и उत्तम «первое лицо».

१.४.१०२ तान्येकवचनद्विवचनबहुवचनान्येकशः [तिङस्त्रीणित्रीणि]

Элементы каждой тройки, в порядке их следования, обозначают एकवचन «единственное число», द्विवचन «двойственное число» и बहुवचन «множественное число».

१.४.१०३ सुपः [एकवचनद्विवचनबहुवचनान्येकशः, त्रीणि त्रीणि]

[Элементы каждой тройки] суффиксов सुप् (४.१.२) [, в порядке их следования, также обозначают एकवचन «единственное число», द्विवचन «двойственное число» и बहुवचन «множественное число», соответственно].

१.४.१०४ विभक्तिश्च [सुपः, तिङः, त्रीणि-त्रीणि]

Каждая тройка суффиксов सुप् и तिङ् именуется विभक्ति.

В именительном падеже (प्रथमा), двойственном числе (द्विवचन), мужском роде после номинальной основы द [да] следует суффикс (~падежное окончание) औ [ay] -

६) द औ

६.१.१०२ प्रथमयोः पूर्वसवर्णः [अकः दीर्घः, एकः पूर्वपरयोः, अचि, संहितायाम्]

Один долгий гласный, однородный с предшествующим, замещает оба звука - предшествующий гласный стяжения अक् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]) и непосредственно (संहिता) следующий за ним гласный стяжения अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в именительном (प्रथमा) и винительном (द्वितीया) падежах.

६.१.१०४ नादिचि [पूर्वसवर्णः, दीर्घः, एकः पूर्वपरयोः, संहितायाम्]

Один долгий гласный, однородный с предшествующим, не замещает краткий или долгий अ и непосредственно (संहिता) следующий за ним звук стяжения इच् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]).

६.१.८८ वृद्धिरेचि [आत्, एकः पूर्वपरयोः, संहितायाम्]

वृद्धि замещает оба звука - अ и непосредственно (संहिता) следующий за ним звук стяжения एच् (ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]).
द् (अ+औ~औ)
७) दौ [дау] «[эти двое] даны, предоставлены...» (именительный падеж, двойственное число)

Таким образом, первое слово, читаемое как दौ [дау], получает грамматически обоснованный и осмысленный перевод, и мы можем представить надпись ан-Надима следующим образом:

«[Эти двое] даны[:] १११ उद्वे १ टा रथ उभ».

3.2. Объяснение смысла второго слова надписи ан-Надима - १११ [111].

В связи со вторым словом возникает вопрос о том, почему автор текста написал три единицы друг за другом хотя мог бы, используя письмо Brāhmī, просто написать число «3»? С учётом смысла следующего слова представляется маловероятным, что автор хотел написать «сто одиннадцать». Однако то, что выражает следующее слово, даёт нам право предположить, что автор хотел выразить смысл «тройственности», подобный тому, который выражается фразой «русская тройка». То есть предмет, выражаемый следующим словом надписи ан-Надима, должен иметь некоторый «тройной» характер, либо этих предметов, действительно, могло быть просто три. Поэтому мы считаем правомерным следующий перевод:

«[Эти двое] даны[:] тройная उद्वे १ टा रथ उभ».

3.3. Этимологический анализ и объяснение смысла третьего слова надписи ан-Надима - उद्वे [удве].

Слово उद्वे состоит из двух морфем - приставки उद् [уд] и существительного वे [ве].

Согласно В.С. Апте (Apte, 1957-1959) приставка उद् [уд] используется совместно с глаголами и существительными в следующих смыслах:

(1) Superiority in place, rank or power; up, upwards, upon, on, over above (उद्बल) — превосходство, сверх, над...
(2) Separation, disjunction (उत्कञ्चुकः); out, out off, from apart &c. (उद्गच्छति).
(3) Motion upwards (उत्कन्धरः, उत्पताक, उत्तिष्ठति) - движение вверх.
(4) Acquisition, gain (उपार्जति) - приобретение, присоединение, усиление.
(5) Publicity (उच्चरति).
(6) Wonder, anxiety (उत्सुक).
(7) Liberation (उद्रत).
(8) Absence (उत्पथ).
(9) Blowing, expanding, opening (उत्कुल्ल).
(10) Pre-eminence (उद्दिष्ट).
(11) Power (उत्साहः) - сила.

Существительное वे [ве] образовано от глагольного корня वे [ве], который перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером १००६ (1006) -

१.१००६ वेञ् तन्तुसंताने «сплетать, соединять» । वेञादयस्त्रयोऽनुदात्ता उभयतोभाषाः ।। (भ्वा० उ० अनिट्)

Начиная с исходного глагольного корня वेञ् (वे) и строго следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇini, получаем -

१) वेञ्
१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Замыкающий ञ् обозначения वेञ् является इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

वे (ञ्~०)

२) वे «сплетать, соединять»

१.३.१ भूवादयो धातवः

Те, которые [в धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).

वे именуется धातु «глагольный корень».

Используя приставку उद् в значении «усиление, увеличение прочности», получаем

३) उद् वे «прочно сплетать, надёжно соединять»

३.१.१ प्रत्ययः

Суффикс...

३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]

и тот, который является суффиксом, следует после...

३.१.९१ धातोः

после глагольного корня...

३.२.७४ आतो मानिन्क्वनिष्वनिपश्च [छन्दसि, विच्, सुपि, धातोः, प्रत्ययः परश्च]

Суффиксы मनिन्, क्वनिप् и वनिप्, а также и суффикс विच्, в Ведическом Санскрите следуют после глагольного корня, оканчивающегося на आ и используемого с приставкой или без совместно с основой, именуемой पद и оканчивающейся одним из окончанием सुप्.

३.२.७५ अन्येभ्योऽपि दृश्यन्ते [मनिन्क्वनिब्वनिपः, विच्, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

Суффиксы मनिन्, क्वनिप् и वनिप्, а также и विच्, могут следовать и после корней, не оканчивающихся на आ.

३.२.७६ क्विप् च [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

Суффикс क्विप् также следует после глагольного корня, используемого с приставкой или без и совместно с основой, именуемой पद и оканчивающейся падежным окончанием सुप्.

४) उद् वे क्विप् «прочное сплетение, надёжное соединение, упряжь»

३.४.११३ तिङ्शित्सार्वधातुकम् [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

[Суффиксы, обозначаемые стяжением] तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झि...महिङ्), а также [суффиксы] содержащие श् в качестве इत् (शित्), [называются] सार्वधातुक.

३.४.११४ आर्धधातुकं शेषः [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]

Остальные (शेष) [суффиксы, следующие после глагольного корня, называются] आर्धधातुक.

Суффикс क्विप् именуется आर्धधातुक.

७.२.३५ आर्धधातुकस्येड् वलादेः

Приращение इट् вводится относительно суффикса, именуемого आर्धधातुक, если этот суффикс начинается со звука стяжения वल् (व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्] ख फ छ ठ थ च ट त[व्] क प[य्] श ष स[र्] ह[ल्]).

७.२.१० एकाच उपदेशेऽनुदात्तात् [नेट्]

[Приращение इट् не вводится] относительно глагольных корней, именуемых अङ्ग, которые [в धातुपाठ] содержат только один гласный (एकाच्) и отмечены как अनुदात्त «с пониженным тоном».

५) उद् वे क्विप्

१.३.८ लशक्वतद्धिते [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

Начальные ल्, श् и звуки класса कु (क, ख, ग, घ, ङ) [суффикса, не именуемого तद्धित, являются इत्].

Начальный क् суффикса क्विप् именуется इत्.

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे, इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Конечный प् суффикса क्विप् именуется इत्.

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

Назализованный [звук стяжения] अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в грамматическом наставлении (उपदेश) [является] इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

उद् वे (क्~०) व् (ईँ~०) (प्~०)

६) उद् वे व्

१.२.४१ अपृक्त एकाल्प्रत्ययः

Суффикс, состоящий только из одного звука (एकाल्प्रत्यय), именуется अपृक्त.

Суффикс व् (क्विप्) именуется अपृक्त.

६.१.६७ वेरपृक्तस्य [लोपः]

лоп замещает [суффикс] वि [क्विप् (३.२.८७ ब्रह्मभ्रूणवृत्रेषु क्विप्), क्विन् (३.२.५८ स्पृशोऽनुदके क्विन्), ण्वि (३.२.६२ भजो ण्विः), विट् (३.२.६७ जनसनखनक्रम ...) и विच् (३.२.७३ विजुपे छन्दसि)], именуемый अपृक्त.

उद् वे (व्~०)

и мы получаем номинальную основу

७) उद्वे [удве] «прочное сплетение, надёжное соединение, упряжь»

१.२.४६ कृत्तद्धितसमासाश्च [प्रातिपदिकम्]

Тот, который оканчивается суффиксом класса कृत् (३.१.९३ कृदतिङ्) или तद्धित (४.१.७६ तद्धिताः), или является сложным словом (समास), также является номинальной основой (प्रातिपदिक).

उद्वे именуется प्रातिपदिक «номинальная основа».

В именительном падеже единственном числе после номинальной основы उद्वे следует суффикс (~падежное окончание) सु -

८) उद्वे सु

Рассматривая उद्वे как номинальную основу среднего рода, получаем

७.१.२३ स्वमोर्नपुंसकात् [लुक्, अङ्गस्य]

[लुक् замещает суффиксы] सु и अम् [, следующие] после основы среднего рода (नपुंसक) [, именуемой अङ्ग].

उद्वे (सु~०)

९) उद्वे [удве] «прочное сплетение, надёжное соединение, упряжь» (именительный падеж, единственное число, средний род)

В.С. Апте приводит, например, сложное (составное) слово उद्वेग [удвега], состоящее из основ उद्वे [удве] и ग [га] (Apte, 1957-1959):

उद्वेग a. [удвега]

1. Going swiftly (as an express messanger) - перемещающийся быстро (как спешный посланец, курьер).
2. Steady, calm, tranquil - постоянный, невозмутимый, неподвижный.
3. Ascending, mounting - восхождение, посадка на лошадь.
4. One whose arms by long practice continue always raised above the head (as an ascetic) - тот, чьи руки в результате длительной практики всё время подняты над головой (как у аскета).

Таким образом и третье слово получает грамматически обоснованный и осмысленный перевод, и мы можем представить надпись ан-Надима следующим образом:

«[Эти двое] даны[:] тройная упряжь १ टा रथ उभ».

3.4. Объяснение смысла четвёртого слова надписи ан-Надима - १ [1].

Как было отмечено выше, четвёртое слово надписи ан-Надима состоит всего из одной цифры - १ [1]. Это даёт нам возможность представить надпись ан-Надима следующим образом:

«[Эти двое] даны[:] тройная упряжь [и] одна टा रथ उभ».

3.5. Этимологический анализ и объяснение смысла пятого слова надписи ан-Надима - टा [ṭā].

В.С. Апте приводит следующие значения слова टः [ṭaḫ] (Apte, 1957-1959):

1. A sound like the twang of a bow-string - звук, похожий на тот, который слышен при спускании стрелы с лука.
2. A dwarf - низкорослый, меньшего размера; карлик, карликовый.
3. A quarter, a fourth part - четверть, четвёртая часть.

विसर्जनीय (висарга), указанная В.С. Апте в словаре на конце टः обусловливается тем, что после номинальной основы ट следует падежное окончание именительного падежа единственного числа सु, которое при условии окончания речи замещается в случае склонения в мужском роде висаргой. В надписи ан-Надима висарга после ट отсутствует. Это обстоятельство, однако, строго соответствует грамматике Санскрита и объясняется следующим образом.

Забегая немного вперёд отметим, что после слова टा [ṭā] в надписи ан-Надима следует слово, начинающееся на र [ра]. Тогда, с учётом того, что в именительном падеже, единственном числе после номинальной основы ट следует падежное окончание सु, получаем -

१) ट सु र॰
१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्
Назализованный [звук стяжения] अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в грамматическом наставлении (उपदेश) [является] इत्.
१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

ट स् (उँ~०) र॰

२) ट स् र॰

१.४.१४ सुप्तिङन्तं पदम्

Та форма, которая завершается падежными окончаниями सुप् (४.१.२) или глагольными окончаниями तिङ् (३.४.७८), именуется पद.

Форма ट स् (ट सु) именуется पद.

८.२.६६ ससजुषो रुः [पदस्य]

Конечная स् основы, именуемой पद, а также конечная ष् слова सजुष् (вместе с..., совместно) замещается रु.

ट (स्~रु) र॰

३) ट रु र॰

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

ट र् (उँ~०) र॰

४) ट र् र॰

८.३.१४ रो रि [लोपः, पदस्य, संहितायाम्]

लोप замещает र् если र् следует непосредственно (संहितायाम्).

ट (र्~०) र॰

५) ट र॰

Таким образом, исчезновение конечной र् после ट, а в результате и соответствующей висарги, совершенно адекватно отображено в надписи ан-Надима. И это строго соответствует грамматике Санскрита. То есть надпись ан-Надима в этом «тонком» месте грамматически совершенно правильна.

Далее, сутра

६.३.१११ द्व्रलोपे पूर्वस्य दीर्घोणः

Долгий звук замещает соответствующий звук стяжения अण् (अ इ उ[ण्]), если тот, который является причиной исчезноваения ढ् или र्, следует.
предписывает следующую грамматическую операцию
ट् (अ~आ) र॰
и мы окончательно получаем
६) टा र॰ [ṭā ра...] «небольшого размера [что-то]»

Таким образом, конечный अ [а] слова ट [ṭа] должен стать долгим आ [ā] перед словом, начинающимся на र् [р], что и выражается мāтрой आ [ā] в форме уже упомянутого выше верхнего «хвостика» у символа ट [ṭа] в стамбульской копии надписи ан-Надима. Описанное выше исчезновение висарги и последующее удлинение конечного «а» являются довольно тонкими грамматическими эффектами, присутствие которых в надписи ан-Надима говорит скорее в пользу правильности нашего подхода. Чрезмерная длина горизонтальной линии, продолжающей нижнее окончание символа ट [ṭа] вправо, возможно, может быть объяснена тем, что автор надписи, делая властное указание, желал (сознательно или подсознательно) «росчерком пера» подтвердить свою значимость, визуально увеличив «на бумаге» ценность того, что само по себе является «так себе», то есть टः [ṭаx̣] «небольшого размера»...

Таким образом, пятое слово получает своё грамматическое обоснование и разумное объяснение, и, с учётом достигнутого на данный момент, мы можем представить надпись ан-Надима следующим образом:

«[Эти двое] даны[:] тройная упряжь [и] одна небольшая रथ उभ»

3.6. Этимологический анализ и объяснение смысла шестого слова надписи ан-Надима — रथ [ратха].

Исходный глагольный корень ऋ [рь] перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номероми ९३६ (936) и १०९८ (1098) -

१.९३६ ऋ गतिप्रापणयोः «идти, двигать; достигать, доставлять к..., приводить к...» ॥ धयत्यादयोऽनुदात्ताः परस्मैभाषाः ।। (भ्वा॰ परस्मै॰ अनिट्)
३.१०९८ ऋ गतौ «идти, двигать» ॥ घृप्रभृतयोऽनुदात्ताः परस्मैभाषाः ।। (जु॰ परस्मै॰ अनिट्)

Начиная с глагольного корня १.९३६ ऋ गतिप्रापणयोः и следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини, получаем —

१) ऋ
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
ऋ именуется धातु «глагольный корень».
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]
и тот, который является суффиксом, следует после...
३.१.९१ धातोः
после глагольного корня...
३.३.१ उणादयो बहुलम् [वर्तमाने, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффиксы, перечисленные в своде начиная с суффикса उण् (उणादयः), могут в разных вариантах (बहुलम्) следовать после глагольных корней если действие определяется в настоящем времени.
Следующая उणादि-сутра вводит суффикс अथ (अथच्) после глагольных корней (Uṇādisūtras, 1992):

॥ ३८७ ॥ कृगृशृशलगर्दिभ्योऽथच् ॥ ३ - ११६ ॥
कृ विक्षेपे गृ निगरणे शृ हिंसायाम् शल गतौ गर्द शब्दे एभ्योऽथच्प्रत्ययो भवति ॥
२) ऋ अथच् «тот, который движется, доставляет - повозка, средство передвижения (доставки, перемещения...)»
३.४.११४ आर्धधातुकं शेषः [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Остальные (शेष) [суффиксы, следующие после глагольного корня, называются] आर्धधातुक.
Суффикс अथच् именуется आर्धधातुक.
१.४.१३ यस्मात् प्रत्ययविधिस्तदादि प्रत्ययेऽङ्गम्
Форма, начинающаяся с той составляющей, после которой в соответствии с грамматическими правилами должен следовать суффикс (प्रत्ययविधि), называется अङ्ग, если суффикс следует.
Глагольный корень ऋ именуется अङ्ग.
७.३.८४ सार्वधातुकार्धधातुकयोः [गुणः, अङ्गस्य]
[गुण замещает конечную гласную, входящую в стяжение इक् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]), основы, именуемой अङ्ग,] если за основой следует суффикс, именуемый सार्वधातुक (३.४.११३) или आर्धधातुक (३.४.११४).
Следующая उणादि-сутра утверждает, что после глагольных корней ऋषी (ऋष्) и वृषु (वृष्) суффикс अथच् рассматривается как если бы он имел क् в качестве इत् (Uṇādisūtras, 1992) -
॥ ३८८ ॥ ऋषिवृषिभ्यां कित् ॥ ३ - ११७ ॥
ऋषी गतौ वृषु सेचने आभ्यामथच्प्रत्ययो भवति कित्च ॥
Очевидно, что и после глагольного корня ऋ суффикс должен рассматриваться как если бы он имел क् в качестве इत्. Тогда
१.१.५ क्ङिति च [इको गुणवृद्धी, न]
गुण и वृद्धि не замещают звуки стяжения इक् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]), если тот, который обусловливает эту грамматическую операцию, имеет क्, ग् или ङ् в качестве इत्.
६.१.७७ इको यणचि [संहितायाम्]

Звук стяжения इक् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]) замещается [сответствующим] звуком стяжения यण् (य व र[ट्] ल[ण्]) если звук стяжения अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) следует [непосредственно (संहिता)].

१.३.१० यथासङ्ख्यमनुदेशः समानाम्

Равные по числу [элементов] замещают друг друга в соответствии с порядком перечисления.

(ऋ~र्) अथच्

३) र् अथच्

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Замыкающий च् суффикса अथच् является इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

र् अथ (च्~०)

४) रथ [ратха] «тот, который движется, доставляет»

१.२.४५ अर्थवदधातुरप्रत्ययः प्रातिपदिकम्

Наделённый смыслом, но не являющийся корнем или суффиксом, называется प्रातिपदिक «номинальная основа».

रथ именуется प्रातपदिक «номинальная основа».

४.१.२ स्वौजसमौट्छष्टाभ्याम्भिस्ङेभ्याम्भ्यस्ङसिभ्याम्भ्यस्ङसोसाम्ङ्योस्सुप् [ङ्याप्प्रातिपदिकात्, प्रत्ययः, परश्च]

Суффиксы सु (स्), औ, जस् (अस्), अम्, औट् (औ), शस् (अस्), टा (आ), भ्याम्, भिस्, ङे (ए), भ्याम्, भ्यस्, ङसि (अस्), भ्याम्, भ्यस्, ङस् (अस्), ओस्, आम्, ङि (इ), ओस्, सुप् (सु) следуют после основы, оканчивающейся суффиксами ङी (ङीप्, ङीष् и ङीन्) или आप् (टाप्, डाप् и चाप्), или именуемой प्रातिपदिक.

Тогда в именительном падеже единственном числе после номинальной основы रथ следует суффикс (~ падежное окончание) सु -

५) रथ सु

१.४.१४ सुप्तिङन्तं पदम्

Та форма, которая завершается падежными окончаниями सुप् (४.१.२) или глагольными окончаниями तिङ् (३.४.७८), именуется पद.

Форма रथ सु именуется पद.

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

रथ स् (उँ~०)

६) रथ स्

८.२.६६ ससजुषो रुः [पदस्य]

Конечная स् основы, именуемой पद, а также конечная ष् слова सजुष् (вместе с..., совместно) замещается रु.

रथ (स्~रु)

७) रथ रु

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

रथ र् (उँ~०)

८) रथ र्

Забегая немного вперёд, отметим, что после слова रथ [ратха] в надписи ан-Надима следует слово, начинающееся на उ [у]. Тогда

९) रथ र् उ॰

८.३.१७ भोभगोअघोअपूर्वस्य योऽशि [रोः, रः, संहितायाम्]

य замещает र्, являющийся частью रु и следующий после भो, भगो или अ, если звук стяжения अश् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्] ह् य व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्]) следует непосредственно (संहितायाम्).

रथ (र्~य्) उ॰

१०) रथ य् उ॰

८.३.१९ लोपः शाकल्यस्य [व्योः, अपूर्वस्य अशि, पदस्य, संहितायाम्]

लोप, по мнению Ш̣ākалйи (शाकल्य), замещает следующие после अ или आ конечные व् и य् основы, именуемой पद, если звук стяжения अश् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्] ह् य व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्]) следует непосредственно (संहितायाम्).
रथ (य्~०) उ॰
११) रथ उ॰ [ратха...] «повозка, средство передвижения, колесница...»

Таким образом, шестое слово, а также и ещё одна «грамматическая тонкость» надписи ан-Надима, связанная с исчезновением висарги после слова रथ [ратха], получают своё грамматическое обоснование и адекватное объяснение и мы, с учётом полученных результатов, можем представить саму надпись так:

«[Эти двое] даны[:] тройная упряжь [и] одна небольшая повозка उभ»

3.7. Объяснение смысла седьмого слова надписи ан-Надима — उभ [убха].

В.С. Апте сообщает нам (Apte, 1957-1959), что слово उभ [убха] используется только в двойственном числе и означает «оба». Это обстоятельство превосходно согласуется с тем, что первое слово надписи ан-Надима стоит в двойственном числе и означает «[Эти двое] даны». Однако, если бы это слово стояло в самом начале нашего предложения перед словом «дау», то жёсткие правила грамматики классического Санскрита требовали бы, чтобы и это слово также было в двойственном числе: उभौ [убхау]. Вместе с тем, как отмечает Монье-Уильямс (Monier-Williams, 2008), в Ведическом Санскрите вместо формы उभौ [убхау] в двойственном числе встречается и форма उभा [убха̄], которая уже не так далека от формы этого слова в конце надписи ан-Надима и, учитывая разночтения в двух имеющихся копиях, вполне можно допустить, что ма̄тра आ [а̄], выражаемая короткой горизонтальной или вертикальной чертой обычно в правой части

соответствующего символа, могла присутствовать в оригинале или как раз и присутствует в копии надписи, опубликованной Френом. Но даже если бы это было и не так, то живая речь сама по себе вполне допускает незначительные вариации форм слов, и тем более, если речь идёт лишь о долготе конечной гласной в конце предложения. Таким образом, мы можем теперь привести здесь окончательный перевод надписи ан-Недима:

«[Эти двое] даны[:] тройная упряжь [и] одна небольшая повозка[,] оба[.]»

Или, учитывая, что этимология слова «тарантас» (тарантас - дорожная четырехколесная, обычно крытая повозка [Большой Энциклопедический Словарь]) вполне может быть объяснена исходя из фразы टा रथ [tā ратха] «небольшая повозка», а также что «упряжь» в простонародье это «уда», получаем ещё один «разговорный» вариант:

«[Эти двое] даны[:] тройная уда [и] один тарантас[,] оба[.]»

Заключение

Проделанная работа по лингвистическому исследованию надписи ан-Надима позволяет нам сделать следующие выводы:

1. В надписи ан-Надима нет ни одного лишнего, неправильного или неизвестного письменного знака или знака, стоящего не на своём месте.
2. Все слова надписи ан-Надима грамматически правильны, не содержат грамматических ошибок, строго согласованы между собой и стоят в правильных числах и падежах.
3. Надпись ан-Надима допускает строгий перевод с Санскрита, смысл которого совершенно ясен и превосходно согласуется с реалиями того времени, когда эта надпись могла быть сделана.
4. Учитывая графические особенности письма Brāhmī в надписи ан-Надима, и, в частности, форму цифры «1», её можно условно датировать второй половиной первого тысячелетия н.э., что хорошо согласуется со временем создания «Фихриста» самим ан-Надимом. Однако при этом

возникает вопрос о том, каким образом одно и то же письмо Brāhmī, внезапно, без какой-либо предыстории, возникшее в Индии примерно в 300 году до н.э., обнаруживается также и на территории Древней Руси, причём, если верить сообщению ан-Надима, в живой, активной форме. На момент написания данной работы у авторов ещё не было адекватного ответа на этот вопрос.

5. Грамматически правильный Санскрит надписи ан-Надима вызывает удивление, но вовсе не является противоречием. Даже современный нам Русский язык всё ещё остаётся очень близким тому же праязыку, из которого выделился и Санскрит, что показано на многих примерах как в предыдущих работах автора (Светлояръ, 2010а,б,в,г,д,е,ж,з,и,к), так и в работах других исследователей (см., например, (Мейе, 1951), (Lekha, 2007)). Поэтому общность грамматики и морфологии у Русского и Санскрита имеет достаточно строгое лингвистическое объяснение. То обстоятельство, что русские люди, которые жили на Руси в первом тысячелетии нашей эры и, если верить сведениям ан-Надима и полученным результатам, были способны говорить на правильном Санскрите и использовать письмо Brāhmī, не озвучивается «академическими» публикациями по Русской истории, но не противоречит установленным лингвистическим фактам и может быть прямым указанием на то, что в дохристианской Руси существовала многотысячелетняя традиция, в которой Русский этнос является прямым и непосредственным наследником легендарных Ведических ариев.

6. Уникальность надписи ан-Надима и невозможность её сравнения с другими надписями, выполненными тем же письмом на территории Древней Руси, со строгой научной точки зрения переводит наши результаты в разряд «гипотетических», то есть вполне возможных, но ещё достоверно не доказанных. Перечислим, однако все лингвистические особенности этой надписи, установленные в нашем исследовании:

(1) Первое слово надписи стоит в двойственном числе и является характеристикой двух перечисляемых далее объектов. Таким образом, первое слово грамматически совершенно правильно и с точки зрения синтаксиса стоит на абсолютно правильном месте, в правильном числе и в правильном педеже.

(2) Второе слово надписи, передающее смысл «тройственности», определяет качество объекта, выражаемого следующим словом, и с точки зрения синтаксиса стоит на абсолютно правильном месте.

(3) Третье слово надписи является грамматически совершенно правильным, стоит в правильном числе и падеже, что полностью согласуется со всеми остальными частями предложения.

(4) Четвёртое слово надписи полностью согласуется с числом и падежом следующих за ним слов и со всеми остальными частями предложения.
(5) Пятое слово надписи с математической точностью соответствует сразу нескольким строгим правилам санскритской грамматики, не говоря уже о том, что и оно стоит в правильном числе и падеже.
(6) Шестое слово надписи с математической точностью соответствует строгим правилам санскритской грамматики и также стоит в правильном числе и падеже.
(7) Седьмое слово надписи полностью согласуется со всем остальным предложением, как грамматически, так и по смыслу.
(8) Всё предложение полностью является грамматически и синтаксически правильным.
(9) В надписи нет ни одного неизвестного слова и все слова могут быть без труда найдены в санскритских словарях.
(10) Предложение имеет простой и ясный перевод.
(11) То, о чём говорится в надписи ан-Надима, полностью соответствует реалиям того времени, когда она могла быть сделана.
(12) Каждый графический знак надписи имеет своё соответствие в письме Brāhmī. Надпись не содержит ни неправильных, ни лишних, ни неизвестных письменных знаков.

С точки зрения авторов, такое количество лингвистических особенностей всего на семь слов надписи ан-Надима всё же позволяет надеяться на то, что этот подход верен, а расшифровка правильна.

Дополнительным обстоятельством, которое может служить ещё одним подтверждением правильности нашего подхода, является обнаружение ещё одного артефакта с древними письменными знаками на берегу Волги в 2006 году, получившего название «Приволжский диск». Дешифровке надписей «Приволжского диска» посвящена наша следующая работа (Росомаха, Светлояръ, 2010), являющаяся продолжением данного исследования.

Литература

Гаркави, А.Я. (1870) Сказанія мусульманскихъ писателей о славянахъ и русскихъ (съ половины VII вѣка до конца X вѣка по Р.Х.). Санкт-Петербургъ, Типография Императорской Академии Наукъ (Вас. Остр., 9 лин., № 12).

Димри, Д.П. (1972) Индийская и русская филологическая традиция. (Опыт сравнения на материале морфемного анализа). Диссертация на соискание учёной степени кандидата филологических наук. Москва, МГУ.

Димри, Д.П. (1973) Пāṇини и его «Восьмикнижие». М.: Наука, «Народы Азии и Африки», 1973 - № 6, стр. 96-103.

Зайцев, И.В., Морозов, Д.А. (2007) Неизвестный и более ранний вариант древнерусской докириллической надписи Ибн-ан-Надима. Москва: «Древняя Русь. Вопросы медиевистики.», № 3(29), сентябрь 2007 г., с. 112-115.

Истрин, В.А. (1961) Развитие письма. М.: Издательство Академии Наук СССР.

Мейе, А. (1951) Общеславянский язык. Москва, 1951.

Полосин, В.В. (1989) «Фихрист» Ибн ан-Надима как историко-культурный памятник X века. М.: Наука, Главная редакция восточной литературы.

Светлояръ (2010а) Баба-Яга или Баба-Йога? Санскрито-Русские созвучия. СПб.

Светлояръ (2010б) Тайна Кощеевой иглы. СПб.

Светлояръ (2010в) Ночь накануне Ивана Купала. СПб.

Светлояръ (2010г) Свастика - древний арийский знак. СПб.

Светлояръ (2010д) Солнечная триада: Ярила, Арьи и Ярга. СПб.

Светлояръ (2010е) С чего начинается Родина? СПб.

Светлояръ (2010ж) Что означает русское «Ура!»? СПб.

Светлояръ (2010з) Прастава или подстава? СПб.

Светлояръ (2010и) Чудеса Санскрито-Русской грамматики. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, 2010, октябрь, Том 3, № 10, с. 1765-1783.

Светлояръ (2010к) Из варяг в арии. «Перун» против норманнской теории. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, 2010, ноябрь, Том 3, № 11, с. 1971-2009.

Росомаха, Светлояръ (2010) «Приволжский диск». Москва-Петербург.

Серяков, М.Л. (1997) Русская дохристианская письменность. Спецвыпуск альманаха «Клад». СПб.

Трубачёв, О.Н. (2003) Этногенез и культура древнейших славян. Лингвистические исследования. Издание второе, дополненное. М.: Наука.

Щербатской, Ф.И. (1988) Избранные труды по буддизму. М.: Наука, 1988.

Apte, V.S. (1957-1959) The Practical Sanskrit-English Dictionary. Prasad Prakashan, Poona.

Dixit, Dr. Pushpa (पुष्पा दीक्षित) (2007) अष्टाध्यायी सहजबोध. A Modern & Scientific Explanation To Pāṇini's Aṣṭādhyāyī (4 volumes). Pratibha Prakashan. Delhi-110007.

धातुपाठः (2001) धातुपाठः, राम लाल कपूर ट्रस्ट, ग्राम-रेवली पौ॰ शाहपुरतर्क सोनीपत (ह॰)

Flügel, G. (1859) Ueber Muhammad bin Ishâk's Fihrist al-□ulûm. Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft, Wiesbaden: Harrassowitz. Band XIII, S. 559-650.

Frähn, Ch.M. (1835) Ibn-abi-Jakub el-Nedim's Nachricht von der Schrift der Russen im X. Jahrhundert n. Chr., kritisch beleuchtet von Ch. M. Fraehn (gelesen den 27. März 1835). Bulletin scientifique
publié par l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, 1836. T. 1. № 1. P. 6–7.

Frähn, Ch.M. (1836) Ibn-Abi-Jakub el-Nedim's Nachricht von der Schrift der Russen im X. Jahrhundert n. Ch. In: Mémoires de L'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. Sixième Série. Tome III. St. Pétersbourg, De L'Imprimerie de L'Académie Impériale des Sciences. P. 507-530.

Jijñāsu, Brahmadatta Jī (2000) Aṣṭādhyāyī-bhāṣya-prathamāvṛtti. 3 volumes. Ram Lal Kapoor Trust.

Jijñāsu, Brahmadatta Jī (2004) The Tested Easiest Method of Learning & Teaching Sanskrit (TEMOLATS). The Study of Sanskrit by the Ashtadhyayi System in Six Months Without Cramming. A Novel and Marvellously Successful Experiment. First book. Second edition. Ram Lal Kapoor Trust.

काशिका (१९९७) काशिका - श्रीवामनजयादित्यविरचिता पाणिनीयाष्टाध्यायीसूत्रवृत्तिः । रामलाल कपूर ट्रस्ट । जिला सोनीपत - १३१००१, हरियाणा, १९९७

Khanduri, Acharya Pt. Satyanarayan Shastri (2001) Aṣṭādhyāyī-sūtrapāṭha of Pāṇini. Edited by Acharya Pt. Satyanarayan Shastri Khanduri. Krishnadas Academy. Varanasi.

Kielhorn, F. (1885) The Vyākara□a-Mahābhā□ya of Patañjali. Edited by F. Kielhorn. Volume III. Bombay: Government Central Book Depot, 1885.

Lekha, Indu (2007) Cognate words in Sanskrit and Russian. Pratibha Prakashan.

Monier-Williams, M. (2008) A Sanskrit-English Dictionary. Etymologically and philologically arranged. Recomposed and improved edition. Edited & Revised by Pandit Ishwar Chandra. Indica Books in collaboration with Parimal Publications. Varanasi, India.

Prasad, Narayan (2005) Sarasvatikaṇṭhābharaṇa - the Magnum Opus of Sanskrit Grammar. Journal of the Oriental Institute, M.S. University of Baroda, Vadodara, Vol. 55, Nos.1-4, September 2005 - June 2006 Issue, pp. 41-49; Issued – May 2007.

Śāstri, Śankararāma (1994) Aṣṭādhyāyī sūtrapāṭha. With Vārttikas, Gaṇas, Dhātupāṭha, Pāṇinīya Śikṣā, Paribhāṣāpāṭha and Sūtra Index. Edited by Śankararāma Śāstri. Introduction by Ratna Basu. Delhi: Sharada Publishing House.

Śāstrī, Cārudev (1969-1972) Vyākaraṇacandrodaya. 5 volumes. Motilal Banarsidass, 1969-1972.

Sharma, Ram (2002) Brāhmī Script. Development in North-Western India and Central Asia. 2 volumes. B.R. Publishing Corporation, Tri Nagar, Delhi-110035.

Sharma, Rama Nath (1999-2003) The Aṣṭādhyāyī of Pāṇini. 6 volumes. Munshiram Manoharlal.

Uṇādisūtras (1992) The Uṇādisūtras with the vṛtti of Śvetavanavāsin. Edited by T.R. Chintamani. Navrang, New Delhi.

«Приволжский диск».

Палеолингвистическое исследование.

Росомаха, Светлояръ

Москва-Петербург, октябрь 2010 г.

(Продолжение работы - Росомаха, Светлояръ «Семь слов надписи ан-Надима», 2010)

В статье проводится лингвистический анализ и предлагается перевод надписей так называемого «Приволжского диска», найденного на берегу реки Волга в 2006 году. При этом устанавливается общность языка и письменности, обнаруживаемых на этом артефакте, с известной надписью ан-Надима, приведённой в качестве образца древнерусской письменности в сочинении арабского библиографа «Фихрист». На основе анализа письменных знаков, а также и самого языка надписей, делаются предположения об условной датировке «Приволжского диска».

22 ноября 2006 года на сайте журнала Organizmica (http://www.organizmica.org/archive/311/pd.shtml) А.А. Тюняевым была сделана публикация о так называемом «Приволжском диске». При этом автор опубликовал нерезкие фотографии только нижних половин каждой стороны артефакта, которые мы здесь не воспроизводим (почему - будет ясно из последующего), и снабдил их следующим комментарием:

«Весной 2006 года в Нижегородской области на левом берегу реки Волга неподалеку от села Красное местным жителем был случайно найден диск из свинцово-оловянного сплава. Диск покрыт руническими надписями и включает в себя надпись на арабском языке.

Находка была приобретена специалистами АФН.

Она представляет собой диск – диаметром 47 миллиметров и толщиной около трёх миллиметров. На лицевой стороне в неправильном овале изображена пятистрочная арабская надпись в двойном линейном орнаменте и с круговой «рунической» надписью из двадцати двух руно-буквенных символов.

Реверс диска разделен на тридцать неправильной формы геометрических фигур, в центре каждой из которых находится руно-буквенный символ.

Специалистами АФН, впервые вводящими „приволжский диск" в научный и культурный обиход, артефакт идентифицируется как род «пайцзы» или охранной грамоты, выдаваемой лицу, совершающему путешествие с дипломатическими, торговыми или военными целями.

Аналогий, кроме „фестского диска" и этрусской свинцовой пластины 6 века до н.э., а также щитка перстня из Мавро-Спелео в Кносе, не выявлено.

Данная находка на территории России является уникальной и нуждается в длительном и авторитетном научном исследовании.

Специалисты АФН приступили к детальному изучению находки. Результаты будут опубликованы на сайте АФН, в международном журнале „Organizmica" и в трудах АФН.»

О каких-либо результатах исследований «Приволжского диска» специалистами АФН, а также кем-либо другим, авторам на момент написания данной работы (12 октября 2010 года) не известно и никакой информации о них ни на сайте, где была сделана первая публикация, ни в поисковых машинах в сети интернет найти не удалось.

Однако, 29 августа 2010 года на форуме, посвящённом исламской нумизматике (http://rasmircoins.ucoz.ru/forum/15-4808-1) пользователем «HmulKara» были выложены в свободном доступе достаточно качественные фотографии «Приволжского диска», которые мы ниже и воспроизводим, и которые положены в основу данного исследования. Поскольку никто из участников нумизматического форума так и не смог предложить объяснения ни для одного символа, всё же сделаем попытку узнать, что представляют собой достаточно сложные надписи на диске. А также нам предстоит ответить на вопрос: имеют ли надписи на диске отношение к арабскому языку (письменности) и рунам?


0 1 2 3 4

Для дальнейшего исследования мы разбиваем надписи «Приволжского диска» на отдельные слова так, как это показано на следующих рисунках:

Общие замечания и предположения

Мы предполагаем, что основные надписи «Приволжского диска» выполнены письменными знаками, совпадающими с ранним Brāhmī, который датируется примерно 300 г. до н.э. - 100 г. н.э. (Sharma, 2002). Это даёт условную верхнюю границу датировки этого артефакта примерно 300 годом до н.э., а также является основанием для предположения, что язык надписей должен быть либо очень близким классическому Санскриту, либо, при условии более древней датировки, Ведическому или Эпическому Санскриту. Помимо письменных знаков раннего Brāhmī на диске имеются также письменные знаки, восходящие, по нашему мнению, к финикийскому письму, датируемому примерно 1200-1000 годом до н.э., а также один письменный знак, встречающийся только в датируемой примерно 860 годом до н.э. надписи царя Меша на Моавитском камне. Это даёт нам условную нижнюю границу датировки «Приволжского диска» примерно 1000 годом до н.э.

Итак, предполагая, что основные надписи «Приволжского диска» выполнены на Санскрите, мы приступаем к его дешифровке. Если наше предположение верно, или хотя бы близко к действительности, то мы должны получить в результате связные слова и предложения, смысл которых должен соответствовать реалиям того времени, когда «Приволжский диск» был изготовлен и использовался по своему прямому назначению. Для удобства записи выкладок мы будем пользоваться письмом Деванāгарӣ подобно тому, как мы это уже делали при дешифровке надписи ан-Надима (Росомаха, Светлояръ, 2010).

1. Первое слово «Приволжского диска».

Как уже было отмечено выше, не все письменные знаки «Приволжского диска» идеально вписываются в схему раннего Brāhmī. Однако в основном тексте таких знаков всего один и именно с него начинается слово, пронумерованное цифрой «1». С этого же письменного знака начинается слово «11» на обратной стороне диска. Учитывая, что отмеченные нами виды письменности носят слоговый характер, мы предполагаем, что этот знак выражает слог प [па]. Тогда, учитывая, что остальные знаки первого слова, принадлежащие раннему Brāhmī, нам уже известны из надписи ан-Надима (Росомаха, Светлояръ, 2010) и выражают, соответственно, उ [у] и र [ра], мы читаем первое слово как

पौर [паура]

Для того, чтобы прояснить смысл этого слова, нам необходимо понять, как оно было образовано. В.С. Апте (Apte, 1957-1959) приводит следующие значения существительного पुर् [пур]:

1. A town, fortified town - город, укреплённый город.
2. A fortress, castle, strong-hold - крепость, цитадель
3. A wall, rampart - стена, крепостное сооружение.

Тогда, начиная со слова पुर् [пур] и следуя сутрам «Восьмикнижия» Пāṇини, получаем -

१) पुर्

१.२.४५ अर्थवदधातुरप्रत्ययः प्रातिपदिकम्

Наделённый смыслом, но не являющийся корнем или суффиксом, называется प्रातिपदिक «номинальная основа».

पुर् именуется प्रातिपदिक «номинальная основа».

४.१.१ ङ्याप्प्रातिपदिकात्

Суффиксы [перечисленные в сутрах начиная с этой и до конца пятой главы, то есть до сутры ५.४.६०] следуют после формы, которая оканчивается суффиксом ङी (ङीष्, ङीप्, ङीन्) или आप् (चाप्, टाप्, डाप्), или является номинальной основой (प्रातिपदिक).

४.१.७६ तद्धिताः

Суффиксы, перечисленные начиная с этого места и до конца пятой книги (अध्याय), именуются तद्धित.

४.१.८३ प्राग्दीव्यतोऽण् [प्रत्ययः, परश्च]

प्राक् अ॰ ॥ दीव्यतः ५।१ ॥ अण् १।१ ॥

A तद्धित affix, namely अण्, occurs optionally, from here on prior to ४.४२ तेन दओव्यति॰, after the first among syntactically related nominals.

Суффикс अण्, именуемый तद्धित, может, начиная с этого места и до сутры ४.४.२ तेन दओव्यति॰, следовать после первой из номинальных основ, синтаксически согласованных между собой.

Учитывая, что на «Приволжском диске» после первого слова следует ещё одно, которое, как мы предполагаем, синтаксически согласовано с первым словом, то это даёт нам право ввести суффикс अण् после слова पुर् -

२) पुर् अण् «имеющий отношение к крепости, стене, укреплённому сооружению...»

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Конечный ण् суффикса अण् является इत्.

७.२.११७ तद्धितेष्वचामादेः [अचो ञ्णिति, वृद्धिः, अङ्गस्य]

वृद्धि замещает первую из гласных (अचाम् आदेः) основы, именуемой अङ्ग, если за ней следует суффикс класса तद्धित, имеющий ञ् или ण् в качестве इत् (ञ्णित्).

प् (उ~औ) र् अण्

३) पौर् अण्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

पौर् अ (ण्~०)

४) पौर [паура] «имеющий отношение к крепости, стене, укреплённому сооружению...»

В.С. Апте рассматривает слово पौर [паура] в указанном значении как несклоняемую часть речи, однако приводит и следующее любопытное значение в мужском роде единственном числе: पौरः [паураx̣] «принц, принимающий участие в войне при определённых условиях».

Итак, расшифровка первого слова является указанием на то, что «Приволжский диск» должен иметь самое непосредственное отношение к военным действиям.

2. Второе слово «Приволжского диска».

Второе слово состоит из соединённых друг с другом и уже известных нам знаков письма Brāhmī उ [у] и र [ра]. Горизонтальная чёрточка справа вверху у символа र [ра] интерпретируется в Brāhmī, как правило, как мāтра आ [ā] (Sharma, 2002: 373). Это даёт нам следующий вариант прочтения второго

слова: उरा [urā]. Это слово образовано от номинальной основы उर [ura], морфологию которой имеет смысл рассмотреть в подробностях.

Глагольный корень ऋ [ṝ] в значении «идти, двигаться» перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером १४९७ (1497) -

९.१४९७ ऋ गतौ «идти, двигаться» ॥ शृणातिप्रभृतय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैपदिनः ।। (क्र्या॰ परस्मै॰ सेट्)

Далее, следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини, получаем -

१) ऋ [ṝ]
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в своде корней - धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
ऋ именуется धातु «глагольный корень».
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]
и тот, который является суффиксом, следует после...
३.१.९१ धातोः
После глагольного корня...
३.१.१३४ नन्दिग्रहिपचादिभ्यो ल्युणिन्यचः [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффиксы ल्यु, णिनि и अच् следуют после глагольных корней, перечисленных в своде номинальных основ (गणपाठ) в группах, начинающихся с नन्दि «доставлять удовольствие», ग्रहि «брать, принимать» и पच् «готовить (пищу)», соответственно.
काशिका в комментарии к сутре ३.१.१३४ утверждает (काशिका, १९९७):

अज्विधिः सर्वधातुभ्यः पठ्यन्ते च पचादयः «суффикс अच् может использоваться не только после корней, перечисленных в списке, начинающемся с पच (पचादयः), но также и после всех корней (सर्वधातुभ्यः)».

Тогда суффикс अच् следует после корня ऋ -

२) ऋ अच् «тот, который идёт, движется»

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Конечный согласный च् суффикса अच् именуется इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

ऋ अ (च्~०)

३) ऋ अ

१.४.१३ यस्मात् प्रत्ययविधिस्तदादि प्रत्ययेऽङ्गम्

Форма, начинающаяся с того, после которого в соответствии с грамматическими правилами должен следовать суффикс (प्रत्ययविधि), называется अङ्ग, если суффикс следует.

Глагольный корень ऋ именуется अङ्ग.

७.१.१०३ बहुलं छन्दसि [उत्, ऋतः, धातोः, अङ्गस्य]

В Ведическом Санскрите (छन्दसि) उ (उत्) может (बहुलम्) замещать конечный ऋ глагольного корня, именуемого अङ्ग.

१.१.५१ उरण्रपरः [स्थाने]

Если гласные, входящие в стяжение अण् (अ, इ, उ[ण्]), замещают ऋ, то им обязательно следует र्.

(ऋ~उर्) अ

४) उर [ура] «тот, который идёт, движется»

В.С. Апте приводит в своём словаре следующие значения слова उर [ура] (Apte, 1957-1959):

उर a. Going (Ved.) = идущий, движущийся (Ведический Санскрит)

Для нас здесь важно отметить, что и «Восьмикнижие» Pāṇини и В.С. Апте относят слово उर [ура] именно к Ведическому Санскриту.

Склонение номинальной основы उर [ура], следуя сутрам Pāṇини, в именительном падеже, множественном числе, мужском роде даёт:

३.१.९३ कृदतिङ् [तत्र, धातोः, प्रत्ययः]
Суффикс, следующий после глагольного корня (धातोः) и не входящий в стяжение तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झिसिप्थस्थमिब्वस्मस्तातांझथासाथांध्वमिड्वहिमहिङ्), именуется कृत्.
Суффикс अ (अच्) именуется कृत्.
१.२.४६ कृत्तद्धितसमासाश्च [प्रातिपदिकम्]
Тот, который оканчивается суффиксом класса कृत् (३.१.९३ कृदतिङ्) или तद्धित (४.१.७६ तद्धिताः), или является сложным словом (समास), также является номинальной основой (प्रातिपदिक).
उर [ура] именуется प्रातिपदिक «номинальная основа».
В именительном падеже, множественном числе, мужском роде (प्रथमा विभक्ति बहुवचन) после номинальной основы उर следует суффикс (~падежное окончание) जस् -
५) उर जस्
१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे, इत्]
Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].
१.३.४ न विभक्तौ तुस्माः [उपदेशे हलन्त्यम् इत्]

Замыкающие звуки класса तु (त, थ, द, ध, न), स् и म् падежных (सुप्) и глагольных (तिङ्) окончаний (विभक्ति) в грамматическом наставлении (उपदेश) не (न) являются इत्.

स् суффикса जस् не является इत्.

१.३.७ चुटू [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

[Начальные] चु (च, छ, ज, झ, ञ)[, а также] टु (ट, ठ, ड, ढ, ण) [суффикса (प्रत्यय) в грамматическом наставлении (उपदेश) являются इत्].

Начальный ज् суффикса जस् именуется इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

उर (ज्~०) अस्

६) उर अस्

६.१.१०१ अकः सवर्णे दीर्घः [अचि, एकः पूर्वपरयोः, संहितायाम्]

Один долгий (दीर्घ) гласный замещает оба звука - предшествующий звук стяжения अक् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]) и однородный (सवर्ण) с ним гласный, следующий непосредственно (संहिता).

उर् (अ+अ~आ) स्

७) उरा स्

१.४.१४ सुप्तिङन्तं पदम्

Форма उरा स् именуется पद.

८.२.६६ ससजुषो रुः [पदस्य]

उरा (स्~रु)

८) उरा रु

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

उरा र् (उँ~०)

९) उरा र्

८.३.१५ खरवसानयोर्विसर्जनीयः [रः, पदस्य, संहितायाम्]

उरा (र्~विसर्जनीय)

१०) उराः [ypāx̣] «идущие, движущиеся»

Учитывая, что в раннем Brāhmī символ для висарги (विसर्जनीय) отсутствовал полностью (Sharma, 2002: 403), то при записи полученной формы на раннем Brāhmī мы получим उरा [ypā], что полностью совпадает с нашим прочтением второго слова.

Возможна и другая интерпретация формы उरा [ypā] - как единственного или множественного (при условии исчезновения висарги при письме в раннем Brāhmī) числа номинальной основы женского рода उरा [ypā] «идущая». Выбор какого-либо одного варианта из всех возможных определяется тем контекстом, в котором это слово использовано. Поэтому, учитывая содержание остальных надписей на «Приволжском диске», «женские» варианты мы рассматривать не будем. Тогда в качестве предварительного перевода первой фразы на данный момент может быть принят следующий: «крепостью (стеной, сплочёнными рядами) идущие».

3. Третье слово «Приволжского диска».

Третье слово может быть прочитано как ज [джа], записанное также в раннем Brāhmī (Sharma, 2002: 307-308):

ja **(ज)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-1, -VII-2, -7, -11**

C.S.

Tax **(A XXXI-6)**

Agra **(A CLVII-194)**

Слово ज [джа] употребляется в Санскрите в разных смыслах, в зависимости от контекста и от того, в каком месте предложения или отдельного слова оно находится. Также оно может быть и словом (существительным или прилагательным), образованным от глагольного корня जि [джи], или, в нашем случае, даже сокращённой ради экономии места формой самого глагольного корня, смысл которой не вызывал никаких сомнений в её толковании.

Итак, исходный глагольный корень перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номерами ५६१ (561) и ९४६ (946) -

१.५६१ जि जये «завоёвывать, покорять, побеждать, преодолевать, превозмогать, подчинять, завоевать, покорить, подчинить, подавлять, подавить, победить, побороть, преодолеть, превозмочь, отвоёвывать, отвоевать, брать (напр., город), взять, одолевать, одолеть, торжествовать» ॥ मव्यादय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैभाषाः ॥ जिस्त्वनुदात्तः ॥ (भ्वा॰ परस्मै॰ अनिट्)
१.९४६ जि अभिभवे «превосходить, быть более сильным» ॥ धयत्यादयोऽनुदात्ताः परस्मैभाषाः ॥ (भ्वा॰ परस्मै॰ अनिट्)

Тогда, начиная с исходного глагольного корня जि [джи] и строго следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини, получаем -

१) जि
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в своде] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च
и тот, который является суффиксом, следует после...
३.१.९१ धातोः
после глагольного корня...
३.२.१२३ वर्तमाने लट्

[Суффикс] लट् [следует после глагольного корня, если действие происходит] в настоящем времени (वर्तमाने).

३) जि लट्

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

Назализованный [звук стяжения] अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в грамматическом наставлении (उपदेश) [является] इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

जि ल् (अँ~०) (ट्~०)

२) जि ल्

३.४.७७ लस्य

Вместо ल...

३.४.७८ तिप्तस्झिसिप्थस्थमिब्वस्मस्तातांझथासाथांध्वमिड्वहिमहिङ् [प्रत्ययः, परश्च, धातोः, लस्य]

[Суффиксы] तिप्, तस्, झि, सिप्, थस्, थ, मिप्, वस्, मस्, त, आताम्, झ, थास्, आथाम्, ध्वम्, इट्, वहि, महिङ् [замещают ल и следуют после глагольного корня].

१.४.९९ लः परस्मैपदम्

Замещающие ल суффиксы [называются] परस्मैपद (активный залог, буквально - «слово для другого»).

१.४.१०० तङानावात्मनेपदम्

[Суффиксы] तङ् (त, आताम्, झ, थास्, आथाम्, ध्वम्, इट्, वहि, महिङ्; ср. ३.४.७८), [а также суффиксы] आन (शानच् и कानच्; ср. ३.२.१२४ लटः शतृशानचावप्रथमासमानाधिकरणे, ३.२.१०६ लिटः कानज् वा) [называются] आत्मनेपद (буквально - «слово для себя»).

१.४.१०१ तिङस्त्रीणित्रीणि प्रथममध्यमोत्तमाः

Следующие друг за другом тройки суффиксов तिङ् (३.४.७८) в परस्मैपद и आत्मनेपद называются, соответственно, प्रथम (третье лицо), मध्यम (среднее лицо) и उत्तम (первое лицо).
१.४.१०२ तान्येकवचनद्विवचनबहुवचनान्येकशः [तिङस्त्रीणित्रीणि]
Элементы каждой тройки, в порядке их следования, обозначают, एकवचन (единственное число), द्विवचन (двойственное число) и बहुवचन (множественное число).

Во множественном числе, третьем лице, активном залоге, настоящем времени суффикс झि замещает ल -

जि (ल्~झि)
३) जि झि
३.४.११३ तिङ्शित्सार्वधातुकम् [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
[Суффиксы, обозначаемые стяжением] तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झि...महिङ्), а также [суффиксы,] содержащие श् в качестве इत् (शित्), [называются] सार्वधातुक.
Суффикс झि именуется सार्वधातुक.
३.१.६८ कर्त्तरि शप् [सार्वधातुके, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
После глагольного корня и перед суффиксом, именуемым सार्वधातुक и обозначающим того, кто производит действие (कर्तृ), следует суффикс शप् (अ).
४) जि शप् झि
३.४.११३ तिङ्शित्सार्वधातुकम् [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффикс शप् именуется सार्वधातुक.
१.४.१३ यस्मात् प्रत्ययविधिस्तदादि प्रत्ययेऽङ्गम्
Форма, начинающаяся с той составляющей, после которой в соответствии с грамматическими правилами должен следовать суффикс (प्रत्ययविधि), называется अङ्ग, если суффикс следует.
७.३.८४ सार्वधातुकार्धधातुकयोः [गुणः, अङ्गस्य]

[गुण замещает конечную гласную, входящую в стяжение इक् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]), основы, именуемой अङ्ग,] если за основой следует суффикс, именуемый सार्वधातुक (३.४.११३) или आर्धधातुक (३.४.११४).

ज् (इ~ए) शप् झि

५) ज् ए शप् झि

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Конечный प् суффикса शप् именуется इत्.

१.३.८ लशक्वतद्धिते [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

Начальные ल्, श् и звуки класса कु (क, ख, ग, घ, ङ) [суффикса, не именуемого तद्धित, являются इत्].

Начальный श् суффикс शप् именуется इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

ज् ए (श्~०) अ (प्~०) झि

६) ज् ए अ झि

६.१.७८ एचोऽयवायावः [संहितायाम्, अचि]

Звук стяжения एच् (ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) замещается अय्, अव्, आय्, आव्, соответственно, если звук стяжения अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) следует непосредственно (संहिता).

ज् (ए~अय्) अ झि

७) जय झि

१.४.१३ यस्मात् प्रत्ययविधिस्तदादि प्रत्ययेऽङ्गम्

Форма जय именуется अङ्ग.

७.१.३ झोऽन्तः [प्रत्ययस्य, अङ्गस्य]

झ्, являющийся частью суффикса, следующего после основы, именуемой अङ्ग, замещается अन्त्.

जय (झ्~अन्त्) इ

८) जयन्ति [джайанти] «[они] завоёвывают, покоряют, побеждают...»

Соответственно, «сокращённая» форма глагола जयन्ति [джайанти] вполне могла бы быть представлена как просто ज [джа], если для полного слова не хватает места и если это не ведёт к двусмысленности.

Однако, от того же глагольного корня जि [джи] можно образовать и существительное (или, соответственно, прилагательное) ज [джа], которое, будучи записано в Brāhmī, полностью совпадает по форме со словом на «Приволжском диске».

Тогда, начиная с глагольного корня जि [джи] и строго следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини -

१) जि
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в своде] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
जि именуется धातु «глагольный корень».
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च
и тот, который является суффиксом, следует после...
३.१.९१ धातोः
после глагольного корня...
३.२.४८ अन्तात्यन्ताध्वदूरपारसर्वानन्तेषु डः [गमः, कर्मणि, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффикс ड следует после глагольного корня गम्, если он используется в составе основы, именуемой पद и содержащей अन्त «конец, окончание», अत्यन्त «чрезмерный, излишний, превышающий, неумеренный», अध्वन् «путь, дорога», दूर «далёкий», पार «через, на другой стороне», सर्व «все» или अनन्त «бесконечный» в качестве объекта (कर्मन्).

काशिका приводит к сутре ३.२.४८ अन्तात्यन्ताध्वदूरपारसर्वानन्तेषु डः следующий комментарий (वार्त्तिक) (काशिका, १९९७):
॥ * ॥ अन्यत्रापि दृश्यत इति वक्तव्यम् «суффикс ड может также использоваться и в других случаях».
Тогда, используя суффикс ड после глагольного корня जि, получаем -
२) जि ड
६.४.१४३ टेः [डिति, लोपः, भस्य, अङ्गस्य]
लोप замещает टि (१.१.६४ अचोऽन्त्यादि टि) основы, именуемой अङ्ग и являющейся भ, если суффикс, имеющий ङ् в качесте इत्, следует.
१.१.६४ अचोऽन्त्यादि टि
Та часть основы, которая начинается с последнего гласного, именуется टि.
इ основы जि именуется टि.
१.४.१८ यचि भम् [स्वादिष्वसर्वनामस्थाने]
Форма именуется भ, если स्वादि (суффиксы, перечисленные в сутрах начиная с ४.१.२ и до ५.४.१५१ उरः प्रभृतुभ्यः कप्), начинающийся с य् или अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) и не являющийся सर्वनामस्थान, следует.
Основа जि не именуется в нашем случае भ, тем не менее сутра ६.४.१४३ टेः [डिति, लोपः, भस्य, अङ्गस्य] действует, поскольку в противном случае использование ङ् в качестве इत् в этой сутре становится бессмысленным, или, как об этом говорит पतञ्जलि в его комментарии (महाभाष्य) к сутре ६.४.१४३ «Восьмикнижия» Пāṇини - डित्यभस्याप्यनुबन्धकरणसामर्थ्यात् ॥ १ ॥ (Kielhorn, 1885), а также и काशिका (काशिका, १९९७) в комментарии к той же сутре - डित्यभस्याप्यनुबन्धकरणसामर्थ्यात् टिलोपो भवति «в силу того, что ङ् в качестве इत् имеет специальный смысл, операция удаления टि действует также и тогда, когда соответствующая основа не именуется भ». Тогда
इ основы जि именуется टि и
ज् (इ~०) ड
३) ज् ड
१.३.७ चुटू [प्रत्ययस्य, आदिः, उपदेशे इत्]

[Начальные] चु (च, छ, ज, झ, ञ) и टु (ट, ठ, ड, ढ, ण) [суффикса (प्रत्ययस्य) в грамматическом наставлении (उपदेश) являются इत्].
Начальный ड् суффикса ड именуется इत्.
१.१.६० अदर्शनं लोपः
१.३.९ तस्य लोपः
ज् (ड्~०) अ
४) ज [джа] «тот, который завоёвывает, покоряет, побеждает...»

Пользуясь только что рассмотренной механикой можно получить совпадающую по форме номинальную основу ज [джа] и от глагольного корня जन्, перечисленного в своде корней под номерами ११०५ (1105) и ११४९ (1149) -

३.११०५ जन जनने «создавать, производить, обусловливать, быть причиной» ॥ तुरादय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैभाषाः ॥ (जु॰ परस्मै॰ सेट्)

४.११४९ जनी प्रादुर्भावे «становиться видимым или слышимым, манифестироваться, воплощаться (как божество на Земле) ॥ जन्यादय उदात्ता अनुदात्तेत आत्मनेभाषाः ॥ (दि॰ आत्मने॰ सेट्)

Тогда номинальная основа может означать ज [джа] «созданный, рождённый» и ज [джа] «проявленный, воплощённый», соответственно.

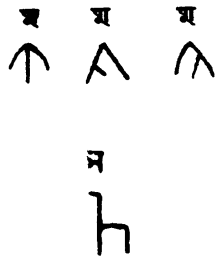
В.С. Апте приводит также глагольный корень जू [джӯ] (भ्वा॰ उ॰, क्र्या॰ परस्मै॰) в значении «торопить, побуждать двигаться быстро, быть быстрым», встречающийся в Nighantu (Apte, 1957-1959). Тогда образованная от него номинальная основа ज [джа] может означать «быстро» или даже «скорость». Эти значения, согласно В.С. Апте, встречаются в Ведическом Санскрите.

Помимо глагольного корня В.С. Апте приводит также слово जू [джӯ], означающее в Ведическом Санскрите «быстро».

Какой из всех перечисленных возможных смыслов реализуется в нашем случае - определяется контекстом того предложения, где слово ज [джа] использовано, а также содержанием и всех остальных надписей, имеющихся на «Приволжском диске» и образующих единое смысловое пространство.

4. Четвёртое слово «Приволжского диска».

Первый знак четвёртого слова - это уже знакомый нам символ Brāhmī, выражающий звук उ [у]. Следующий за ним символ представляет из себя лигатуру, образованную из символов Brāhmī श [ша] и ञ [ña] и читаемую, как श्ञ [шña] (Ojha, 1971: Plate I, Plate II):



Таким образом, четвёртое слово читается как उश्ञ [ушña]. Хотя это слово непосредственно и не отмечено в санскритских словарях, оно идеально вписывается в санскритскую грамматику. Для объяснения его смысла нам необходимо рассмотреть процесс его словообразования в деталях.

Исходный глагольный корень वश् [ваш] перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером १०८० (1080) -

२.१०८० वश कान्तौ «желать, светить, обладать влиянием, утверждать, доказывать, повелевать» ॥ षसादय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैभाषाः ।। (अदा॰ परस्मै॰ सेट्)

Далее, следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини, получаем -

१) वश

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

Назализованный [звук стяжения] अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в грамматическом наставлении (उपदेश) [является] इत्.

१.१.६० अदर्शनं लोपः

Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.

१.३.९ तस्य लोपः

लोप замещает इत्.

वश् (अँ~०)

२) वश्

१.३.१ भूवादयो धातवः

Те, которые [в धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).

वश् именуется धातु «глагольный корень».

३.१.१ प्रत्ययः

Суффикс...

३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]

и тот, который является суффиксом, следует после...

३.१.९१ धातोः

после глагольного корня...

Следующая उणादि-сутра вводит суффикс नक् после глагольных корней (Uṇādisūtras (Śvetavanavāsin), 1992: 98):

॥ २७३ ॥ इण्सिञ्दीङुष्यविभ्यो नक् ॥ ३-२ ॥

«इण् गतौ» «षिञ् बन्धने» «दीङ् क्षये» «उष दाहे» «अव रक्षणे» एभ्यो नक्प्रत्ययो भति । एति गच्छतीति इनः आदित्यः आत्मा स्वामी च ॥

В комментарии к этой сутре приводится интересный пример использования этого суффикса после глагольного корня उष -

ओषतीति उष्णं तीव्रम् ॥

«после глагольного корня उष (ओषति) «гореть» [суффикс नक् даёт] उष्णं [ушṇам̇] „интенсивный, горячий, пылающий, пламенный, ужасающий (Ригведа)” (तीव्रम्)»

Глагольный корень उष् лежит в основе слова उषस् [ушас], встречающегося в Ригведе и Атхарваведе и обозначающего зарю.

Итак, использование суффикса नक् после глагольного корня वश् даёт -

३) वश् नक् «сиятельный, доказательный, убедительный, влиятельный...»

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]

Замыкающий (अन्त्य) согласный (हल्) [обозначений в грамматическом наставлении (उपदेश) является इत्].

Конечный क् суффикса नक् является इत्.

६.१.१६ ग्रहिज्यावयिव्यधिवष्टिविचतिवृश्चतिपृच्छतिभृज्जतीनां ङिति च [किति, सम्प्रसारणम्]

Глагольные корни ग्रह «хватать», ज्या «увядать, распадаться, стареть», वय् (замещение वेञ् «плести, сплетать»; २.४.४१ वेञो वयिः), व्यध «пронзать, наносить повреждения», वश «светить», व्यच «вводить в заблуждение, сбивать с толку», ओव्रश्चू «отрезать, укорачивать», प्रच्छ «спрашивать, запрашивать» и भ्रस्ज «готовить (пищу)» также подвергаются грамматической операции, именуемой संप्रसारण, если суффикс, имеющий क् или ङ् в качестве इत्, следует.

१.१.४५ इग्यणः सम्प्रसारणम्

Звуки стяжения इक् (इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्]) именуются संप्रसारण если они замещают звуки стяжения यण् (य व र[ट्] ल[ण्]).

(व्~उ) अ श् नक्

४) उ अ श् नक्

६.१.१०८ सम्प्रसारणाच्च [पूर्वः, एकः पूर्वापरयोः, अचि, संहितायाम्]

Один звук, сходный с предшествующим, замещает оба звука - предшествующий гласный, именуемый सम्प्रसारण, и гласный, следующий за ним непосредственно (संहिता).

(उ+अ~उ) श् नक्

५) उश् नक्

१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे इत्]
१.१.६० अदर्शनं लोपः
१.३.९ तस्य लोपः
उश् न (क्~०)
६) उश् न
८.४.४० स्तोः श्चुना श्चुः [संहितायाम्]
श् и звук класса चु (च, छ, ज, झ, ञ) замещает (श्चुना), соответственно, स् и звук класс तु (त, थ, द, ध, न) (स्तोः), если श् и звук класса चु (श्चुः) оказываются в непосредственной близости (संहितायाम्).
उश् (न्~ञ्) अ
७) उश्ञ [uṣ̌ña] «сиятельный, доказательный, убедительный, влиятельный...»

Полученная номинальная основа в точности совпадает со словом, написанным в Brāhmī на «Приволжском диске». При этом оказываются выполненными с математической точностью сразу несколько строгих и взаимосвязанных между собой правил санскритской грамматики.

В единственном числе именительного падежа (प्रथमा विभक्ति एकवचन) мужского рода (पुंलिङ्ग) после номинальной основы उश्ञ [uṣ̌ña] следует суффикс (~падежное окончание) सु -

१) उश्ञ सु
१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्
१.१.६० अदर्शनं लोपः
१.३.९ तस्य लोपः
उश्ञ स् (उँ~०)
२) उश्ञ स्
१.४.१४ सुप्तिङन्तं पदम्
Та форма, которая завершается падежными окончаниями सुप् (४.१.२) или глагольными окончаниями तिङ् (३.४.७८), именуется पद.

Форма उश्ञ स् именуется पद.

८.२.६६ ससजुषो रुः [पदस्य]

Конечная स् основы, именуемой पद и оканчивающейся на स्, а также конечная ष् слова सजुष् (вместе с..., совместно) замещается रु.

उश्ञ (स्->रु)

३) उश्ञ रु

१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्

१.१.६० अदर्शनं लोपः

१.३.९ तस्य लोपः

उश्ञ र् (उँ~०)

४) उश्ञ र्

Забегая вперёд, отметим, что после слова उश्ञ на приволжском диске следует слово, начинающееся на ग -

५) उश्ञ र् ग॰

८.३.१७ भोभगोअघोअपूर्वस्य योऽशि [रोः, रः, संहितायाम्]

य замещает र्, являющийся частью रु и следующий после भो, भगो или अ, если звук стяжения अश् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्] ह् य व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्]) следует непосредственно (संहितायाम्).

उश्ञ (र्~य्) ग॰

६) उश्ञ य् ग॰

८.३.१९ लोपः शाकल्यस्य [व्योः, अपूर्वस्य अशि, पदस्य, संहितायाम्]

лопп, по мнению Ш̣ākалйи (शाकल्य), замещает следующие после अ или आ конечные व् и य् основы, именуемой पद, если звук стяжения अश् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्] ह् य व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्]) следует непосредственно (संहितायाम्).

उश्ञ (य्~०) ग॰

७) उश्ञ ग॰

Интересно отметить, что этот же самый эффект мы уже наблюдали и в надписи ан-Надима (Росомаха, Светлояръ, 2010).

Далее, сутра

६.३.१११ ढ्रलोपे पूर्वस्य दीर्घोणः

(Долгий звук замещает соответствующий звук стяжения अण् (अ इ उ[ण्]), если тот, который является причиной исчезновения ढ् или र्, следует.)

предписывает удлинение конечной гласной формы उश्अ - उश्अ् (अ~आ), но на «Приволжском диске» мы этого не наблюдаем. Однако, отсутствие эффекта удлинения конечной гласной в данном случае встречается и в Ригведе - в самой древнейшей из всех Вед, а также множество подобных «отклонений» от грамматики Pāṇини встречается и в Эпическом Санскрите, то есть в том языке, которым написана, например, Махабхарата (Oberlies, 2003: XXXII, 33-34). Подобная ситуация вполне может быть указанием на то, что «Приволжский диск» может датироваться и 1000 годом до н.э. Но если это так, то это ставит нас, с одной стороны, перед ещё одной загадкой, а именно перед вопросом, каким образом письмо Brāhmī, обнаруживаемое в Индии только начиная с 300 года до н.э. могло попасть на берега Волги в столь древние времена, а с другой стороны, даёт нам право предположить, что само письмо Brāhmī могло быть создано гораздо раньше, чем это принято считать. Тогда могла бы получить своё объяснение и внезапность появления этого вида письма в Индии (Verma, 1971). Однако, наличие всего лишь одного уникального артефакта (да ещё и с не совсем ясной археологической предысторией), найденного на территории России, конечно, ещё не даёт нам права перевести это предположение в научный факт.

5. Пятое слово «Приволжского диска».

Пятое слово «Приволжского диска» состоит из символов раннего Brāhmī, выражающих слог ग [га] (Sharma, 2002: 298) и ल [ла] (Sharma, 2002: 355):

ga **(ग)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I,3-5,10**

C.S.

Tax **(AXXXI-2)**

Agra **(A CLIII-185)**

BIK **(S II-2)**

Vṛi **(C IV-15)**

la **(ल)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-1-4,7-8; -VII-12 -12; -17**

C.S.

Tax **(A XXXI-1)**

BIK **(S II-1)**

I.S.

Paṭhyār

Чёрточку внизу справа у символа ल [ла] мы интерпретируем как «халанту» - специальный знак, отменяющий в слоге ल [ла] последний гласный. Таким образом, пятое слово читается как गल् [гал]. Это слово также известно в Санскрите, соответствующий глагольный корень содержится и в санскритских словарях и в сводах глагольных корней. Однако для объяснения его смысла в той форме, в которой оно употреблено на «Приволжском диске», нам необходимо объяснить его морфологию.

Итак, исходный глагольный корень गल् [гал] перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номерами ५४६ (546) и १६९९ (1699) —

१.५४६ गल अदने «исчезать, уходить (умирать), поедать (поглощать), ронять, падать, принуждать уходить (отходить), рассеивать, растворять,

расплавлять, просачиваться, капать» ॥ मव्यादय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैभाषाः ॥ (भ्वा॰ परस्मै॰ सेट्)
१०.१६९९ गल स्रवणे «течь, вытекать, выливать» ॥ (चु॰ आत्मने॰ सेट्)

Начиная с глагольного корня गल् (१.५४६ गल अदने) и строго следуя сутрам «Восьмикнижия» Pāṇини получаем -

१) गल
१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्
Назализованный [звук стяжения] अच् (अ इ उ[ण्] ऋ ऌ[क्] ए ओ[ङ्] ऐ औ[च्]) в грамматическом наставлении (उपदेश) [является] इत्.
१.१.६० अदर्शनं लोपः
Исчезновение (अदर्शन) [обозначающего называется] लोप.
१.३.९ तस्य लोपः
लोप замещает इत्.
गल् (अँ~०)
२) गल्
१.३.१ भूवादयो धातवः
Те, которые [в धातुपाठ] начинаются с भू (भूवादयः), [называются] «глагольные корни» (धातवः).
गल् именуется धातु «глагольный корень».
३.१.१ प्रत्ययः
Суффикс...
३.१.२ परश्च [प्रत्ययः]
и тот, который является суффиксом, следует после...
३.१.९१ धातोः
после глагольного корня...
३.२.७५ अन्येभ्योऽपि दृश्यन्ते [मनिन्क्वनिब्वनिपः, विच्, धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Суффиксы मनिन्, क्वनिप् и वनिप्, а также и विच्, могут следовать и после корней, не оканчивающихся на आ.

Таким образом, после глагольного корня गल् может следовать суффикс विच् -
३) गल् विच्
३.४.११३ तिङ्शित्सार्वधातुकम् [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
[Суффиксы, обозначаемые стяжением] तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झि...महिङ्), а также [суффиксы] содержащие श् в качестве इत् (शित्), [называются] सार्वधातुक.
३.४.११४ आर्धधातुकं शेषः [धातोः, प्रत्ययः, परश्च]
Остальные (शेष) [суффиксы, следующие после глагольного корня, называются] आर्धधातुक.
Суффикс विच् именуется आर्धधातुक.
७.२.३५ आर्धधातुकस्येड् वलादेः
Приращение इट् вводится относительно суффикса, именуемого आर्धधातुक, если этот суффикс начинается со звука стяжения वल् (व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्] ख फ छ ठ थ च ट त[व्] क प[य्] श ष स[र्] ह[ल्]).
३.१.९३ कृदतिङ् [तत्र, धातोः, प्रत्ययः]
Тот суффикс, который следует после глагольного корня (धातोः) и не является суффиксом, обозначаемым стяжением तिङ् (३.४.७८ तिप्तस्झिसिप्थस्थमिब्वस्मस्तातांझथासाथांध्वमिड्वहिमहिङ्), именуется कृत्.
Суффикс विच् именуется कृत्.
७.२.८ नेड् वशि कृति
Приращение इट् не вводится относительно суффикса, именуемого कृत् и начинающегося со звука стяжения वश् (व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्]).
४) गल् विच्
१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्
१.३.३ हलन्त्यम् [उपदेशे, इत्]
१.१.६० अदर्शनं लोपः
१.३.९ तस्य लोपः
गल् व् (इँ~०) (च्~०)
५) गल् व्
१.२.४१ अपृक्त एकाल्प्रत्ययः

Суффикс, состоящий только из одного звука (एकाल्प्रत्यय), именуется अपृक्त.
Суффикс व् (विच्) именуется अपृक्त.
६.१.६७ वेरपृक्तस्य [लोपः]
лоп замещает [суффикс] वि [क्विप् (३.२.८७ ब्रह्मभ्रूणवृत्रेषु क्विप्), क्विन् (३.२.५८ स्पृशोऽनुदके क्विन्), ण्वि (३.२.६२ भजो ण्विः), विट् (३.२.६७ जनसनखनक्रम ...) и विच् (३.२.७३ विजुपे छन्दसि)], именуемый अपृक्त.
गल् (व्~०)
и мы получаем номинальную основу
६) गल् [гал] «тот, кто вынужден отходить; тот у кого течёт (вытекает, протекает); падающий; исчезающий...»

В единственном числе именительного падежа (प्रथमा विभक्ति एकवचन) после номинальной основы गल् [гал] следует суффикс (~падежное окончание) सु -

१) गल् सु
१.३.२ उपदेशेऽजनुनासिक इत्
१.१.६० अदर्शनं लोपः
१.३.९ तस्य लोपः
गल् स् (उँ~०)
२) गल् स्
१.२.४१ अपृक्त एकाल्प्रत्ययः
Суффикс, состоящий только из одного звука (एकाल्प्रत्यय), именуется अपृक्त.
Суффикс स् именуется अपृक्त.
६.१.६८ हल्ङ्याब्भ्यो दीर्घात् सुतिस्यपृक्तं हल् [लोपः]
лоп замещает суффиксы सु, ति и सि, именуемые अपृक्त, если они следуют после основы, оканчивающейся звуком стяжения हल् (ह य व र[ट्] ल[ण्] ञ म ङ ण न[म्] झ भ[ञ्] घ ढ ध[ष्] ज ब ग ड द[श्] ख फ छ ठ थ च ट त[व्] क प[य्] श ष स[र्] ह[ल्]), или ई и आ суффиксов женского рода ङि и आप्.
गल् (स्~०)

३) गल् [гал] «тот, кто вынужден отходить; тот у кого течёт (вытекает, протекает); падающий; исчезающий...» (ср. также русск. *голый*)

Мы предположили, что чёрточка справа внизу от буквы ल [ла] является «халантой» и означает отсутствие конечного гласного в слоге ल [ла], так что мы в результате, действительно, получаем ल् [л]. Как отмечает Рам Шарма (Sharma, 2002: 251), халанта в ранних формах Brāhmī встречается в разных вариантах и позициях относительно соответствующего письменного знака, как сверху, так и снизу. Нижняя позиция получила преимущество в позднем Brāhmī и окончательно закрепилась в письме Деванāгарī, датируемым 7 столетием н.э.

6. Шестое слово «Приволжского диска».

Шестое слово «Приволжского диска» представляет из себя символ, известный в раннем Brāhmī и выражающий звук ट [ṭа]. Горизонтальная черта посередине соответствует матре आ [ā]. Таким образом, шестое слово читается как टा [ṭā]. В.С. Апте приводит следующие значения этого слова (Apte, 1957-1959):

1. The earth - земля, почва...
2. An oath - клятва, присяга...

Если остановиться на первом значении слова टा [ṭā], то всё предложение, состоящее из двух строк, записывается как

पौर उरा ज उश्ञ गल् टा
[паура урā джа ушн̃а гал ṭā]

и может быть истолковано как «Наступающие сплочёнными рядами (идущие стеной, крепостью - паура урā) неизбежно (уверенно) овладевают (джа ущ̣ña) землёй (ṭā) тех, кто плохо стоит на ногах (гал - падающий; тот кто вынужден отступать; тот, кто рассеян; „жидкий, растекающийся”; тот, у кого течёт (протекает)).»

Учитывая жестокие реалии тех времён и отсутствие сентиментальностей среди военных, вполне можно представить себе, что надпись могла носить и идиоматический характер и выражала смысл, близкий к этому: «Стеной идущие неизбежно овладевают землёй слюнтяев».

7. Седьмое слово «Приволжского диска».

Лигатура, состоящая из вертикальной черты, примыкающей к кругу, расположенному сверху от неё, уже встречалась нам в надписи ан-Надима (Росомаха, Светлояръ, 2010). Тогда мы интерпретировали её как слово रथ [ратха] «средство передвижения, повозка, колесница». На «Приволжском диске» непосредственно после этой лигатуры следует знак, состоящий из трёх точек. В раннем Brāhmī этот знак без труда интерпретируется как знак, выражающий звук इ [и] (Sharma, 2002: 284):

i **(इ)**

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

Inscriptional Style

Toprā **I-2; -I-9; -VII-2**

Ранний Brāhmī не различает на письме краткий и долгий इ [и] (Sharma, 2002: 284-285). Поэтому нет никакого противоречия в том, чтобы прочесть это слово полностью так, как оно и отмечено в санскритских словарях - रथी [ратхӣ]. Отсутствие висарги на письме при склонении этого слова в единственном числе именительного падежа мужского рода полностью соответствует раннему Brāhmī, в котором письменный знак для висарги отсутствовал вовсе (Sharma, 2002: 403).

Итак, В.С. Апте приводит следующие значения слова रथी [ратхӣ], встречающегося в Ведах (Apte, 1957-1959):

1. Riding in a chariot - передвижение в колеснице.
2. Furnished with a carriage - имеющий в своём распоряжении повозку, колесницу.
3. A coachman - наездник, кучер.
4. A guide, leader - руководитель, вождь, глава, командир.

Таким образом, седьмое слово может обозначать либо наездника колесницы, либо, с учётом содержания обратной стороны «Приволжского диска», одного из военачальников. На момент написания работы авторы склоняются к гипотезе «военачальника», тогда следующий загадочный знак «Приволжского диска», расположенный непосредственно справа от седьмого слова, мог бы обозначать, например, его «воинское звание».

Если наша гипотеза верна, то наличие одной и той же комбинации письменных знаков, выражающей слово रथ [ратха] «средство передвижения, повозка, колесница», а также фактически один и тот же язык, совпадающий с классическим и Ведическим Санскритом, соответственно, и в надписи ан-Надима и в надписях на «Приволжском диске», означает только одно, а именно то, что в дохристианской Руси вполне могла существовать многотысячелетняя непрерывающаяся традиция, ведущая своё начало непосредственно от Ведических ариев. Причём письменная традиция также может оказаться значительно древнее, чем датировка раннего Brāhmī (300 г. до н.э.).

Любопытное замечание о возникновении раннего Brāhmī принадлежит крупному индийскому учёному в области палеографии Т.П. Верма (Verma, 1971: 7-8):

«Санскрит был языком высоких слоёв арийского общества и детально разработанная и сложная Ведическая религия была монополией немногих, а именно тех, кто владел высокоразвитым языком, который был труден для большей части общества даже в своём произношении. Привилегированный класс имел полностью развитый алфавит, состоящий из 64 букв, и, вероятней всего, достаточно развитую систему письма, доказательств которой, однако, не осталось. В древние времена, задолго до изобретения

книгопечатания, искусство письма не было столь популярным. Очень немногие общества обладали знанием письма и даже в этих обществах только ограниченное число людей владели им. Это придавало необычайную важность искусству письма. Сейчас можно представить себе, что если это знание попадает в руки эксклюзивной группы монополистов, кто может приказать отрезать язык или залить уши расплавленным свинцом тем, кто незаслуженно читает или слышит священные тексты, то нет никакой надежды на то, что знание будет дано обществу в целом. Тогда не удивительно, что под влиянием сильных культурных движений, как отмечено выше (начиная примерно с 6 столетия до н.э.), письмо, простое и точное, было создано для использования с распространёнными языками, имеющими гораздо меньше звуков, чем Санскрит».

Учитывая необычайное сходство Русского и Санскрита, мы вынуждены прийти к заключению, что в древнем обществе на территории России несколько тысяч лет назад должна была быть совершенно обратная ситуация, а именно - владение высокоразвитым языком и, вероятно, развитой письменностью, было достоянием всего общества в целом, от мала до велика. Убедительным доказательством этого является сам Русский язык даже в его, начавшей деградировать, современной форме. И вполне возможно, что уникальные артефакты в виде надписи ан-Надима и «Приволжского диска» как раз и являются реликтами одной из форм письменности, распространённой в те времена среди непосредственных предшественников Русских.

Если же «Приволжский диск» действительно может быть датирован началом первого тысячелетия до н.э., то присутствующие на нём письменные знаки вполне могли быть частью и того древнего письма, которое дало ранний Brāhmī, и которым выполнены надписи царя Aṣoки в Индии за 300 лет до н.э. Но, как уже отмечено выше, до тех пор, пока не будут установлены точные археологические обстоятельства, сопутствующие обнаружению «Приволжского диска», а также пока не будут найдены другие артефакты с подобными надписями, наши предположения будут оставаться только гипотезами.

8., 9., 10. Для 8, 9 и 10 знаков на первой стороне «Приволжского диска» авторы не смогли предложить никаких разумных вариантов на момент написания данной работы.

11. Одиннадцатое слово «Приволжского диска».

Первый письменный знак одиннадцатого слова практически совпадает с первым знаком первого слова «Приволжского диска», поэтому и здесь мы должны переводить его как слог प [па]. Второй знак полностью совпадает со знаком раннего Brāhmī, выражающим слог य [йа] (Sharma, 2002: 348):

ya (य)

A. *Early Brāhmī* (300 B.C. to 100 B.C.)

I.S.

Toprā **I-1-5, 7-10, -VII-1 -3, -18; -12, -26**

Paṭhiāra

Kaṇhiāra **-1**

C.S.

Vim **(C IV-6)**

Yau **(A XXXIX-11), (-13), (-5), (-9)**

Таким образом, одиннадцатое слово допускает два варианта прочтения:

1) पय [пайа]

2) पाय [пāйа] (в том случае, если горизонтальная черта справа внизу после первого знака интерпретируется как мāтра आ [ā]).

Оба варианта допускают образование от глагольного корня पय् [пай], перечисленного в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером ४७६ (476) —

१.४७६ पय गतौ «идти, двигать» ॥ अयादय उदात्ता अनुदात्तेत आत्मनेभाषाः ॥ (भ्वा॰ आत्मने॰ सेट्)

и могут выражать в этом случае смысл, близкий к «движение; движущийся». Кроме того, в своде номинальных корней (कण्डवादिगण), начинающемся со

слова कण्डूञ् गात्रविघर्षणे «чесание конечностей», под номером 39 перечислено также слово पयस् [пайас]:

३९ पयस् प्रसृतौ «то, что течёт; (успешное) развитие; расширение, проникновение; быстрота; ладонь в качестве меры» (धातुपाठः, 2001: 57).

В Ведическом Санскрите, в частности — в Ригведе, слово पयस् [пайас] используется также в значении «сила, мощь», причём перед мягкими согласными оно принимает форму पयाँ [пайа̄м̇] (Apte, 1957-1959).

Таким образом, представляется правомерным трактовать это слово как заголовок «Движущееся (наступательное) [вооружение]», после которого, если быть последовательным, должно следовать описание или перечисление этого вооружения. И вероятней всего, как показывают расшифровки следующих слов, именно так оно и есть.

12. Двенадцатое слово «Приволжского диска».

Двенадцатое слово является, предположительно набором цифр, выражающим, например, порядковый номер группы движущегося вооружения, или какую-либо другую его числовую характеристику.

13. Тринадцатое слово «Приволжского диска».

Тринадцатое слово «Приволжского диска» является, вероятней всего, также отдельным словом, напоминающим графически уже встречавшееся нам в надписи ан-Надима слово [да]. Смысл его в данном контексте вполне может быть «дающее, состоящее [из]...».

14. Четырнадцатое слово «Приволжского диска».

Четырнадцатое и девятнадцатое слово «Приволжского диска» выглядят идентично, и представляют собой один и тот же письменный знак. Предположительно это просто знак пунктуации, отделяющий отдельные предложения друг от друга. Сходные знаки пунктуации известны и в Brāhmī (Sharma, 2002: 446).

15. Пятнадцатое слово «Приволжского диска».

Пятнадцатое и восемнадцатое слова «Приволжского диска» представляют собой уже известное нам из надписи ан-Надима слово «ратха», положенное набок (вероятно, ради экономии места на диске). Три точки, расположенные по окружности знака «тха», могут означать, что речь идёт не просто о средстве передвижения, а о колесницах или повозках, оснащённых вооружением или используемых в военных целях. Тогда расположенные непосредственно под словом 15 и над словом 18 группы символов 16 и 17 должна означать либо количество (и, возможно, вид) оружия, либо количество колесниц.

16. Шестнадцатое слово «Приволжского диска».

Как отмечено в 15. - числовые и, возможно, технические характеристики вооружения.

17. Семнадцатое слово «Приволжского диска».

То же, что и слово 16.

18. Восемнадцатое слово «Приволжского диска».

То же, что и 15.

19. Девятнадцатое слово «Приволжского диска».

То же, что и 14.

20. Двадцатое слово «Приволжского диска».

Двадцатое слово «Приволжского диска» представляет из себя знак Brāhmī, выражающий слог श [ша] и уже встречавшийся нам на другой стороне диска в слове № 4 उश्ञ [уша̃на]. В.С. Апте приводит следующие значения слова शः [шах̣] (Apte, 1957-1959):

1. A cutter, destroyer - разрушитель.
2. A weapon - оружие; боевое средство; боезаряд; вооружение; боеприпас; мощность ядерного боеприпаса; средство поражения; система оружия; боевая техника; оснащение оружием.
3. N. of Śiva - одно из имён Ш̣ивы.

Отсутствие висарги на конце слова शः [ш̣аx̣] на диске превосходно вписывается в ранний Brāhmī, в котором соответствующий символ просто отсутствовал (Sharma, 2002: 403).

Таким образом, вариант № 2 идеально вписывается в наш контекст, подтверждая тем самым, что наша догадка о перечислении характеристик (и/или количества) боевых средств на обратной стороне диска, вероятней всего, правильна. Более того, рассматривая слово 11 и слово 18 как единую фразу, мы получим вполне осмысленное выражение «движущееся вооружение», или, переводя на современную военную терминологию, «мобильные вооружённые силы», что полностью совпадает с остальным содержанием этой стороны диска.

Однако возможен и другой, более прозаический вариант толкования последнего слова основного текста.

Исходный глагольный корень शम् [ш̣ам] перечислен в своде глагольных корней (Śāstri, 1994: धातुपाठ) под номером १२०१ (1201) -

४.१२०१ शमु उपशमे «успокаивать, прекращать, останавливать, завершать» ॥ शमादय उदात्ता उदात्तेतः परस्मैभाषाः ॥ (दि॰ परस्मै॰ सेट्)

Далее, используя суффикс ड [д̣а] после глагольного корня शम् [ш̣ам] и применяя ту же механику, которая была описана при разборе третьего слова «Приволжского диска», мы получим номинальную основу श [ш̣а] со значением «завершение, окончание», которая в конце нашего текста как раз и будет означать «конец [описания перемещаемого (движущегося) вооружения]».

21., 22., 23. Двадцать первое, двадцать второе и двадцать третье слова «Приволжского диска».

Слова 21, 22 и 23 представляют, пожалуй, одну из самых больших загадок «Приволжского диска». Письменные знаки этих слов не вписываются в письмо Brāhmī, в отличие от почти всех остальных надписей диска, но частично практически совпадают с письменными знаками финикийского письма, датируемого начиная примерно с 1050 года до н.э., причём одна из букв (gha (Buhler, 1904: 11)) встречается только в моавитском письме, которым на каменной стеле выполнена знаменитая надпись царя Моава по имени Меша, датируемая примерно 860 годом до н.э. Кроме того, эта надпись могла быть сделана и справа налево, на что указывает то обстоятельство, что последний символ слова 23 был, очевидно, нанесён раньше, чем предпоследний.

Надпись на Моавитском камне, открытом в 1868 году, является самым знаменитым северносемитским текстом и одной из самых длинных семитских надписей, известных науке. Эта надпись увековечивает победу царя Меша над израильтянами и выполнена на моавитском диалекте еврейского языка. Моавы - это древний народ, проживавший на территории современной Иордании и упоминаемый в числе народов, покорённых фараоном Рамзесом II, на пьедестале гигантской статуи Рамзеса в Луксоре.

Архаический еврейский алфавит использовался до периода вавилонского плена (6-й век до н.э.), после которого был заменён на арамейское квадратное письмо, происходящее от того же западносемитского алфавита, но сильно изменившее начертание букв.

Присутствие знаков финикийского и моавитского письма имеет смысл только в том случае, если были люди, способные понимать подобную надпись. Это даёт нам временную привязку для примерной датировки «Приволжского диска» между 1050 и 500 годами до н.э. Однако присутствие знаков раннего Brāhmī, датируемого начиная с 300 года до н.э., рядом с финикийским или моавитским письмом приводит либо к парадоксу, либо к необходимости принятия гипотезы о том, что сам Brāhmī должен датироваться более ранним временем, а именно первой половиной первого тысячелетия до н.э. К сожалению, одного единственного уникального артефакта, подобного «Приволжскому диску», ещё не достаточно для таких далеко идущих выводов. Если же допустить, что некто продолжал пользоваться древнесемитским письмом даже спустя 300 лет после его

замены на арамейское письмо, то «Приволжский диск» мог бы датироваться и 300 годом до н.э., хотя это, по мнению авторов, и маловероятно.

Любопытно, что, читая эту надпись слева направо, как если бы Санскрит был записан посредством письменных знаков моавитского письма, можно с минимальными допущениями получить предложение मह घात तरम् [маха гхāта тарам], которое в переводе с Санскрита на Русский значит «перемещение большого убивающего [оружия]»... Несмотря на странность такого подхода, сходные ситуации уже случались в истории семитской письменности (Кестлер, 2001).

Не являясь, однако, специалистами по древнесемитским языкам, авторы выражают надежду на то, что, в том числе и благодаря настоящей публикации, «Приволжский диск» привлечёт также и внимание профессиональных семитологов и эта последняя надпись также получит своё объяснение.

Заключение

При условии верности предложенных дешифровок надписи ан-Надима и «Приволжского диска» наше палео-лингвистическое исследование позволяет сделать следующие умозаключения:

(1) Общность языка и письменности «Приволжского диска» и надписи ан-Надима, отстоящих по времени друг от друга на, возможно, тысячу или даже больше лет, может являться прямым указанием на то, что в дохристианской Руси могла существовать непрерывная традиция, связывающая русских людей непосредственно с ведическими ариями.

(2) Высокоразвитый язык, а также и высокоразвитая система письма были несколько тысяч лет назад достоянием всего общества в целом, от мала до велика, проживавшего на территории современной России и являющегося непосредственным предком Русского этноса.

(3) Прото-Brāhmī, давший впоследствии тот ранний Brāhmī, которым выполнены надписи царя Ашоки в Индии, датируемые примерно 300 годом до н.э., мог быть также одним из видов письма, использующихся на Руси задолго до распространения кириллицы.

(4) Присутствие знаков палеосемитского письма непосредственно рядом с письменными знаками Brāhmī требует объяснения и может удревнить «Приволжский диск» вплоть до 1000 года до н.э. При этом одним из последствий будет и соответствующее удревнение датировки самого письма Brāhmī.

(5) Содержание «Приволжского диска» позволяет нам предположить, что он мог бы быть чем-то вроде личного жетона или знака отличия воина (или военачальника), на котором могло стоять его звание, могло быть перечислено вооружение, находящееся в его подчинении, могла быть отмечена и другая соответствующая информация.

(6) Учитывая, что датировка событий, описанных в Махабхарате колеблется, по разным астрологическим и историческим источникам, примерно между 3000 и 1000 годами до н.э., то, принимая гипотезу о более древнем происхождении Brāhmī, владелец «Приволжского диска» вполне мог бы оказаться непосредственным участником трагических событий, описанных в этом эпосе.

Литература

Кестлер, Артур (2001) Тринадцатое колено. Крушение империи хазар и её наследие. Санкт-Петербург: Евразия.

Росомаха, Светлояръ (2010) Семь слов надписи ан-Надима. СПб.

Apte, V.S. (1957-1959) The Practical Sanskrit-English Dictionary. Prasad Prakashan, Poona.

Buhler, Johann Georg (1904) Indian Paleography. Bombay education society's press, Bycilla, Bombay.

धातुपाठः (2001) धातुपाठः, राम लाल कपूर ट्रस्ट, ग्राम-रेवली पौ॰ शाहपुरतर्क सोनीपत (ह॰)

Jijñāsu, Brahmadatta Jī (2000) Aṣṭādhyāyī-bhāṣya-prathamāvṛtti. 3 volumes. Ram Lal Kapoor Trust.

Jijñāsu, Brahmadatta Jī (2004) The Tested Easiest Method of Learning & Teaching Sanskrit (TEMOLATS). The Study of Sanskrit by the Ashtadhyayi

System in Six Months Without Cramming. A Novel and Marvellously Successful Experiment. First book. Second edition. Ram Lal Kapoor Trust.

काशिका (१९९७) काशिका - श्रीवामनजयादित्यविरचिता पाणिनीयाष्टाध्यायीसूत्रवृत्तिः । रामलाल कपूर ट्रस्ट । जिला सोनीपत - १३१००१, हरियाणा, १९९७

Khanduri, Acharya Pt. Satyanarayan Shastri (2001) Aṣṭādhyāyī-sūtrapāṭha of Pāṇini. Edited by Acharya Pt. Satyanarayan Shastri Khanduri. Krishnadas Academy. Varanasi.

Kielhorn, F. (1885) The Vyākara□a-Mahābhā□ya of Patañjali. Edited by F. Kielhorn. Volume III. Bombay: Government Central Book Depot, 1885.

Monier-Williams, M. (2008) A Sanskrit-English Dictionary. Etymologically and philologically arranged. Recomposed and improved edition. Edited & Revised by Pandit Ishwar Chandra. Indica Books in collaboration with Parimal Publications. Varanasi, India.

Oberlies, Thomas (2003) A Grammar of Epic Sanskrit. Walter de Gruyter, Berlin.

Ojha, Rai Bahadur Pandit Gaurishankar Hirachand (1971) The Paleography of India. Munshiram Manoharlal, New Delhi.

Śāstri, Śankararāma (1994) Aṣṭādhyāyī sūtrapāṭha. With Vārttikas, Gaṇas, Dhātupāṭha, Pāṇinīya Śikṣā, Paribhāṣāpāṭha and Sūtra Index. Edited by Śankararāma Śāstri. Introduction by Ratna Basu. Delhi: Sharada Publishing House.

Śāstrī, Cārudev (1969-1972) Vyākaraṇacandrodaya. 5 volumes. Motilal Banarsidass, 1969-1972.

Sharma, Ram (2002) Brāhmī Script. Development in North-Western India and Central Asia. 2 volumes. B.R. Publishing Corporation, Tri Nagar, Delhi-110035.

Sharma, Rama Nath (1999-2003) The Aṣṭādhyāyī of Pāṇini. 6 volumes. Munshiram Manoharlal.

Uṇādisūtras (1992) The Uṇādisūtras with the vṛtti of Śvetavanavāsin. Edited by T.R. Chintamani. Navrang, New Delhi.

Verma, T.P. (1971) The paleography of Brāhmī script in North India. Siddharth Prakashan, Varanasi.

Исследование славянских вед «Велесовой книги» как дополнительного источника информации, с позиции последних изысканий в области ДНК-генеалогии.

Веда 4.
О вере славянской в античный период греческой колонизации Черноморского побережья (конец VII-IV век до н.э.).

Георгий Максименко

«Самые глобальные тайны истории человечества лежат на ее поверхности. Надо только уметь их увидеть»

К.П. Петров

Суть вопроса.

Исследуя славянские веды «Велесовой книги» как дополнительного источника информации, в четвёртой веде я изучил аспекты древней Славянской веры ариев в период греческой колонизации Черноморского побережья. Из классической истории нам известно, что данные события развивались поэтапно и охватывают собой период конца VII-IV века до н.э. Веда описывает события традиции славяно-арийской веры относятся к данному периоду. С одной стороны - данная веда не затрагивает вопросы истории ариев и напрямую не связана с исследованиями в области ДНК-генеалогии. С другой стороны - она несёт в себе дополнительную информацию и представление о вере ариев указанного выше периода и даёт нам дополнительное представление о мировоззрении ариев данного периода. Пропускать данную информацию было бы неверным и я принял решение осветить её в Вестнике.

1. Содержание исследуемого первоисточника.

Исходный материал 4-й веды переложенный на кириллицу.

1-II

Вот ще о упамятохом добли. Наша часы да идемо Камо не весте. Такось мы зремо воспять. Рщемо же бо ось мы стыдихомся Наве правея знати. Оба полотьрла ведете. Доумити се бо Дажьбо сотворящ нам о веице яково же и есте свет зоре наме сиаще и во тыя безодни повеси Дажьбо земе наше аби тая удьржена бя тако се душе пращури соуте. Ти свети зорема намомо од Иру. Но грьци нелезша на Руси твьрящи злая во име Богоув мы же сьмы не вехом емо ужи Камо тещати. Щча творити Праве бо есь не видомо уложена Дажьбом. Поняко пря же ся теце Яве и та соутвори живото нашо. Тако коли о Диде сьмрть есь Явь есь текоущь. Творено о Прави Наве нбо есте по той. До те есте Нава. По те есте Нава. В Прави же есте Явь поучихомся стару. Врже мощемося души вон бо есе бо на колоны (сиу) тврящу богоум силу се оузрехомь в себи то бо дано дар Бъгов. На потребу ем бо се напраснити ... Се души пращуры наша од Иру срящети на нои. Тамо Жале плакатися . Вы рещати намо якось мы не бережехомо Праве, Наве. Яве (тои) не бржежехом бо се на то глузихом се истая (пре)несь мы достоени быти Дажьбови вноуци то бо моляи богоум да имемо чисте души. Телеси наша. Да имемо живот с опра отци наше во Бъзех слияесе во едину прауду тако се бо сьме Дажьбови внуце зри русе ко уме якож о уме Оум вълик божьск есте един со нои. Тому творяте. В рещете со Бъзы воедине(не). Брене бо есь наше животе. Сьмы такожде иде же комонезем нашим (там) работати живяще во землех со теле овна со ити оде вразем текущ на(до в) Свередзь(ие).

Авторский перевод.

Вот ещё упомянем доблестные наши времена. Идем «Конём» своим, не ведая куда. Вернёмся назад. Говорим вам, вот мы стыдимся Навь правильнее знать. Обе половины ведать. Думать не хотим. Это ведь Дажьбо сотворил нам веру и поведал о вечности, которая есть свет зари нам сияющей. В той бездне повесил Дажьбо землю нашу, чтобы тайна удержана была. Так это души пращуров ведь. Они светят зорями нам из Ирия.

Греки налезли на Руси наши, творя зло во имя Богов своих. Мы же сами уже не доверяем Дажьбо. Уже и «Конь» по границам нашим стал протекающим.

Сейчас творите Правь, она является неведомо уложенной Дажьбом. Понятна пора же эта, течет она Явью, та сотворила жизнь нашу. Так если сказано о нашем Диде, смерть есть Явь, потому что она текущая. Творение происходит в Прави. Нави небо есть в Прави. До того есть Навь и после того есть Навь. В Прави же есть Явь. Поучимся старому. Ворожим мощами и души вон, потому что души у людей есть. На колонны всю творящую божественную силу нанесли. Это почувствовать в себе дано нам. Это дар Богов. На потребность Богам это был бы напрасный труд.

Это души пращуров наших от Ирия смотрят на нас. Там Жале плакаться. Вы кричите нам, как не бережем Прави и Нави, Яви также не бережем. На то глазеем, и не замечаем всего, а это истина ведь, которую несем. Мы достойны быть дажьбовыми внуками, молились божественно, да имеем чистые души и тела наши. Да имеем жизнь с опорой на веру. Отцы наши в Богах слились в единую правду, сами Дажьбовы внуки. Зри рус к уму, ежели о уме говорим, то ОУМ великий божественный есть. Он един с нами.
Тому славу творите. В разговоре с Богами воедино будем слиты, бренная либо есть наша жизнь. Сами мы также, где же коням нашим работать там, живя в землях с телом овцы. С этими одами врагам нашим надо бежать в Сибирь.

2. **Комментарии и выборка тем для исследования.**

Веда раскрывает нам о таких понятиях в славянской вере как Правь- Явь и Навь. Они являются одними из основополагающих Триглавов Славянской веры, через который выражено то, что мы сегодня понимаем под словами Бог, Творец, Род, Абсолют и т.д. В веде отмечается, что Правь - есть единый и неведомый нам закон развития вселенной и всего сущего. Явь – мир, который мы в состоянии ощутить собственными органами чувств и таким образом проявить его в нашем сознании. Навь – мир, существующий в природе, но не доступный нашему восприятию. Триглав подводит нас к мысли, что жизнь вечна, переходит из одного состояния в другое по некоему, непостижимому для человека, закону.

В современном мире этот Триглав удалось лучше всего осмыслить и раскрыть **К.П. Петрову** в своём двухтомнике «Тайны управления человечеством» переосмыслив его через современные понятия: Мера – Материя – Информация.

Особо следует пояснить выражение «Уже и Конь по границам нашим стал протекающим». Речь в веде идёт о границах древней Руси на период греческой колонизации Черноморского побережья 2400 – 2600 лет назад. Они уже тогда были обозначены от Балкан до Берингова пролива и являясь границами не идеально ровными, имели уже тогда форму напоминающую коня. Эта форма мало чем изменилась до сегодняшнего дня. Она в разные времена была полнее или уже, но всегда напомнила очертания коня. В веде встречаются такие понятия, имена и топонимы как имя Дажьбо, на которое ссылается автор написавший данную веду и причисляющий его к основателям Славянской веры. Упомянут Ирий небесный, т.е. вселенная, Дива Жаля, олицетворяющая человеческую жалость, грусть и безысходность. Отмечается как славно и достойно жили предки наши, опорой которых была вера Славянская, очищающая силой своей души людей. Теперь не верим в это, нас пытаются убедить, что древняя вера была

сатанинской и поклонялись люди в древности деревянным «истуканам». Не будем вдаваться в подробности по данному вопросу, а обратим свой взор на то, что в веде мельком упоминается заслуживающая внимания информация: «*Поучимся старому. Ворожим мощами и души вон, потому что души у людей есть.* ***На колонны всю творящую божественную силу нанесли.***»

Должен отметить данную информацию особо, т.к. она встречается не только в этой веде и в данном контексте. По моему мнению, речь идёт в выдержке о тех самых колоннах на которые нанесена информация об истории человечества в Египетских храмах. Эту информацию рассмотрим в другой теме, там где она описана более подробно.

Последнее на что хотелось бы обратить внимание, это упоминание этнонима «русы», свидетельствующего о более глубокой древности его образования чем исследуемый нами период. Это является ещё одним подтверждением того, что русами арии стали именовать себя после расселения на Русской равнине, т.е. этноним этот, как показали предыдущие исследования мог образоваться ещё 4800-4500 лет назад (**Максименко Г.** Вестник ДНК-генеалогии т.3 №11, 2010). Дата эта получена в результате исследований, проведённых в области ДНК-генеалогии (**Клёсов А.**)

3. Дополнительные исследования славянской веры и её традиции, приходящиеся на античный период (конец VII-IV век до н.э.) в дополнение к ранее проведённым.

Тема Славянской веры впервые в Вестнике Российской Академии ДНК-генеалогии была рассмотрена в 2009 г. (т. 2 №5). Тогда, в части второй изучения периода и места образования славянской культуры и веры изложенных в теме «Как сочетается информация в славянских ведах с последними изысканиями в области ДНК-генеалогии? «Велесова книга» - веды славян.», были рассмотрены ряд аспектов веры славян дохристианского (языческого) периода. Напомню кратко суть данных исследований и некоторые результаты.

По летописным первоисточникам «Повести временных лет» (ПВЛ) славяне, как общность, появились после всемирного потопа, по разрушении столпа и разделении народов, когда сыновья Иафетовы взяли под свой контроль запад и северные страны, от народов которых произошёл язык и народ славянский. По данным **ПВЛ** от племени Иафета произошли так

называемые норики, которые и есть славяне. Дата образования и появления славян не указывается, а лишь говорится о том, что произошло это после потопа.

Из других первоисточников: о славянах, выделившихся из венедов одним из первых написал готский историк **Иордан**. Он сообщил: *в Скифии первыми с запада пребывает народ гепидов, который окружён великими и славнейшими реками: Тисия (Тиса), Данувий (Дунай), Флутавсий впадающий в Истр.* По сведениям Иордана племена, населявшие этот регион, именовали себя преимущественно славянами и антами. Из этих изысканий появление славян можно отнести к 4 в. н.э.

Изучая греческие первоисточники, относящиеся к экономической тематике, присутствие славян можно отнести намного раньше, уже к 4 в. до н.э. По ним не составляет труда проследить развитие земледелия и растениеводства на чернозёмных землях в районе Западного Причерноморья. Анализируя изложенную древними греками информацию, становится ясно, что период появления славян просматривается в 4 веке до н.э., в период греческой колонизации Черноморского побережья.

Археология в изысканиях следов славянской бытности, носит противоречивый характер и не редко разрывает связь между славянами и ариями, принимая их за два разных рода, что не соответствует действительности по проведённым ранее исследованиям. Более того, было выявлено, что ариями гаплогруппа R1a1 является по родовому признаку, а славянами - изначально по вере, а в последствии, после принятия данной веры другими родами, обозначилась как этнос с единой культурой и верой в который, по ранее проведённым исследованиям, вошли гаплогруппы R1a1, N, I2a **(А.Клёсов, 2008).** Тем не менее, недопонимание археологами этой сути приводит их к противоречивым выводам. Это хорошо видно на примере археологического объекта Аркаим. А выводы таковы: «*Арии были на Южном Урале 3800 лет назад, а славяне там появились только спустя пару тысячелетий*». И дело вовсе не в том, что они славян считают относительно недавним этнокультурным образованием. Отрицается вообще связь ариев со славянами.

По данным ДНК – генеалогии, опубликованным **А.А. Клёсовым**, в Вестнике Российской Академии ДНК-генеалогии, No. 3, Август 2008 и No. 4, Сентябрь 2008 А.А. «Откуда появились славяне и «индоевропейцы» и где их прародина?» ДНК наших современников показывают, что самому древнему корню ариев сегодня 12 - 11 тысяч лет и следы зарождения этого рода ведут на Балканы: в Сербию, Косово, Боснию, Македонию. На сегодня

это единственная наука, которой удалось продвинуть европейских предков ариев вглубь истории до 12 000 лет назад, и при этом аргументировано показать их роль в истории.

Как образовались славяне по ведам самих славян хорошо показано в «Велесовой книге». Будучи разными племенами и родами, пребывая на своей исторической прародине – Балканах, рода эти славили богов своих и от того славянами себя именовали.

«… и будеть ото земе наши. Славены племены и роды се бо славихомь Бозе николиже просяще леже славища сылу иех и такоже величахомь пращуря нашиего Сварога кие бя бъ. Пребенде вожды о нои о виеку до конциа.» ВК-2

В переводе на современный русский язык это звучит так:
«… и будут оттого земли наши. Славены племена и роды потому, что Славим Богов, никогда ничего не прося, лишь Славим силу их и также величаем пращура нашего Сварога, который был бы. Пребудет вождем в нас вечно, до конца.»

Из сказанного очевидно, славянами изначально мы являемся по вере, а этнически славяне являлись племенем ариев, зарождённых от первопредка, которого принято в ДНК – генеалогии именовать гаплогруппой R1a (R1a1). Предыдущие исследования подвели нас к выводу о том, что самое древнее упоминание о богах славянских относится, по информации изложенной в ведах, к 1300 году - по древнему славянскому календарю, т.е. имеются упоминания о давности в 6200 лет и просматривается тенденция для дальнейшего рассмотрения в глубь истории к 7500 годам назад, т.е. к периоду образования славянского календаря. (**Максименко Г.,** Вестник РА ДНК-генеалогии, Т. 2 №5, 2009).

Так вкратце выглядят проведённые исследования в 2009 г. За это время были выявлены новые сведения и первоисточники, позволяющие дополнительно исследовать славянскую тему и время существования традиции славянской веры, и закрепить ранее проведённые исследования.

Для этого обратимся к архивам Российской государственной библиотеки представившей на всеобщее обозрение книгу Мавро Орбина «Историография початия имени славы и расширения рода славянского» в переводе с итальянского, опубликованной в 1722 году в С-Петербурге. На 22 стр. о славянах сказано (в дословном переводе):

… и оттуда отплыв своими кораблями прошли внутрь к западу и далее вошли в устье реки Мозы и остановились там на некоторое время близ деревни Вландирге,

построили Фортецию сильно крепкую, которую от имени своего наименовали Славенбург за 900 лет прежде пришествия Христова.»

Т.е. 2900 лет назад славяне уже существовали как этнос. На стр. 24-25 имеется упоминание о ведении переговоров послов славянских с Александром Македонским (356 — 323 гг. до н. э.) и упоминания о вере славянской и их богах:

*А ещё бы **боги** восхотели, чтобы возраст твоего тела был бы равен желанию мысли твоей, тоб весь свет не мог тебя вмещать, ты одною рукою касался Востока, а другою бы Запада.*

и далее в тексте:

*Сии вещи употребляем и с приятелями и против неприятелей; жито нажитое трудом, быков наших мы даём приятелям, с ними мы в чашках вино **жертвуем богам**, а неприятелей издалека стрелами встречаем и вблизи копьём поражем.*

События эти происходили более чем 2300 лет назад и арии в те времена веру свою имели и по вере славянами себя величали. Имеются и упоминания славянских богов когда славяне – арии антами себя величали. На стр.31 того же первоисточника сказано:

Анты больше всего между богов признавали единого только Перуна [т.е. строителя громостреляния] (громовержца, авт.) Господа Единого вселенной … Они не признавали фортуны госпожи над человеком … ; они же поклонялись лесам и нимфам [т.е. русалкам] (духам, авт.) и прочим демонам, которым жертвуя, воспринимали свои признательности добрые и злые.

Отношение к приведённому первоисточнику не однозначное. Приведу выдержки мнения о ней историка **В. Татищева**, жившего примерно в одно время с автором выше указанной книги и читавшем её: "*какъ токмо половину прочелъ, то сожалелъ о бумаге и времени туне потерянномъ, паче же и о томъ, что оная многихъ неведущихъ можетъ къ вероятію его басенъ и сущихъ лжей склонить и обмануть*". Несмотря на столь жёсткую критику, со стороны видного Российского деятеля и историка, следует отметить, примеров свидетельствующих о том, что это басни, ложь и обман В. Татищев не удосужился. Писалась книга автором на основе многих собраний исторических книг изданных к тому времени и несла краткое их повествование. Многие описанные события имели место быть и сегодня находят своё подтверждение в ряде научных дисциплин, включая такие науки как археология, лингвистика и современная наука ДНК-генеалогия и

оставлять без внимания и исследования данную информацию сегодня не стоит.

В пользу излагаемой в данном источнике информации говорят проведённые археологами работы в районе древнего славянского святилища расположенного в Арконе, на острове Рюген, подробно описанные археологом **М.Гамбутас,** со ссылками на такие древние первоисточники как Отто, бамбергский епископ XII века, принимавший личное участие в разрушении храмов в Германии, сочинения Титмара, епископа Мерзебурского. Подробное описание Арконского храма Световита содержится в четырнадцатой главе «Истории Дании»составленной Саксоном Грамматиком в 1208 году и вся эта информация, следует отметить, отражена так или иначе в трудах Мавро Орбина.

Выводы:

Изучение четвёртой веды, повествующей о существовании веры славянской в античный период (конец VII-IV век до н.э.), находят своё подтверждение в дополнительно исследованном первоисточнике и свидетельствуют о глубине традиций Славянской веры.

Литература.

Гамбутас М., Славяне. Сыны Перуна. М., Центрполиграф, 2005. ISBN 5-9524-0357-3

Клёсов, А.А. Откуда появились славяне и «индоевропейцы» и где их прародина? Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, No. 3, Август 2008

Клёсов, А.А. Откуда появились славяне и «индоевропейцы» и где их прародина? Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, No. 4, Сентябрь 2008

Мавро Орбин, Историография початия имени славы и расширения рода славянского. Перевод с итальянского. (РГБ, электронная версия) С-Петербург, 1722

Максименко Г.З. Велесова книга. Веды об укладе жизни и истоке веры славян, издание второе, НОУ «Академия управления», М., 2010 . ISBN 978-5-91047-011-2

Максименко Г.З. Как сочетается информация в славянских ведах по последним изысканиям в области ДНК-генеалогии? «Велесова книга» - веды славян. Ч.2 Период и место образования славянской культуры и веры. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484) Т. 2 №5, 2009

Петров К.П. Тайны управления человечеством. Т 1. НОУ «Академия управления», М., 2009 . ISBN 978-5-91047-002-0

Рожанский И., Клёсов А. Гаплогруппа R1a: гаплотипы, генеалогические линии, история, география. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484) т.2 №6, ноябрь 2009

Шахматов А.А. Разыскания о русских летописях, академический проект, Шахматов А.А. 1908,1938, Кучково поле 2001 (ISBN 5-901679-02-4; ISBN 5-8291-0007-X)

ARTICLES IN ENGLISH

DNA-lineages and origin of the Tenths, the R1a1 subfamily with DYS388=10: the story in progress

Anatole A. Klyosov

Newton, Massachusetts 02459
http://aklyosov.home.comcast.net

This is a fourth article describing the Tenths, the DYS388=10 subfamily in R1a1 haplogroup. The preceding studies were published in Russian (Klyosov, 2008, Rozhanskii and Klyosov, 2009) and in English (Klyosov, 2009, 2010). The last publication (Klyosov, 2010) and this one were largely made possible thanks to efforts of Martin Voorwinden who collected a large series of DYS388=10 R1a1 haplotypes and kindly provided it to the author for consideration and publication. The current haplotype dataset, updated by Martin Voorwinden, contains 206 of 67 marker haplotypes and 471 of 37 marker ones. The preceding study (Klyosov, 2010) contained 60 and 131 haplotypes, respectively.

The main results and conclusions of the preceding studies (the last one was based on 60 of 67 marker haplotypes and 131 of 37 marker haplotypes) are as follows:

1. Overall, the 67 marker haplotype dataset and its consideration showed that there are four currently identifiable separate DNA-lineages (branches) with DYS448=19 (aside from the DYS448=0, see below) descending from a common ancestor who lived around 5000 years before present, and likely between 4500 and 6000 years before present. This common ancestor lived likely on the Russian Plain. However, the DYS388=10 mutation did not survive there. Alternatively, a bearer of this mutation had moved to the North-Western Europe around 5000 years before present, without leaving his offspring behind. Yet alternatively, the DYS388=10 mutation arose in Europe, and stayed there, while a common ancestor of the current DYS388=12 migrated from Europe to the Russian Plain (technically to Europe, though to the East of Europe).

2. Briefly, common ancestors of all the four sub-branches lived:

- 4100±600 ybp, that is likely the common ancestor of the whole tree, that is of the following three DNA-lineages; his base haplotype was as follows

13 25 17 10 11 14 12 10 10 14 11 31 – 15 9 10 11 11 24 14 19 33 12 15 15 17 – 11 11 19 23 16 16 19 18 34 37 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 12 13

- 1530±240 ybp (and average of calculations with the first 25 markers, 37 and 67 marker haplotypes, that is the 1st millennium AD; his base haplotype was as follows

13 25 15 10 11 14 12 10 10 13 11 31 -- 15 9 10 11 11 25 14 19 32 12 14 14 17 – 11 11 19 23 15 16 18 18 33 39 12/13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 14 13

- 1525±275 years before present, base haplotype

13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 19 31 12 15 15 16 – 11 11 19 24 16 15 19 20 33 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 16 10 12 12 14 8 14 23 22 12 13 11 13 11 11 12 13

- 2625±770 years before present.

3. One-third of all the Tenths have haplotypes with "null mutation" at DYS448, and with the following base haplotype

13 24 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 0 32 14 14 15 15 -- 10 11 19 23 17 **17** 19 18 34 39 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 16 11 12 12 13 8 12 23 22 12 12 11 13 11 11 12 12

and their common ancestor lived 260±60 years before present. Says one of the bearers of the null-mutated haplotypes – "most of those, if not all, of our Tucker 67 marker modal haplotypes are descendants of Robert Tucker who died 1750 in Amelia County, Virginia". That is, 260 years before present. This is the date the "null" branch points at, within margin of error. This statement is actually related to the above base haplotype with DYS607=17 (the 31st marker, marked in bold). There is one more lineage, with DYS607=16. The two families live for more than two centuries being separated by only a few miles in Amelai and Prince George Counties of Virginia (Amelia County was cut from Prince George in 1736), and from records there was no connection between the families, despite nearly 25 years of research by genealogists. Only Y-chromosome tests have reconnected the two lineages.

4. Analysis of the more numerous 37 marker haplotypes has shown that the null-mutation (DYS448=0) branch split into two separate branches, derived from two quite different the most recent common ancestors, though the more recent ones had descended from the ancient one. One of the null-mutation branches was already described above, along with its base haplotype and the time span to its common ancestor. The adjacent (on the 37 marker haplotype tree, see Fig. 5) older "null-mutation" sub-branch, as one can see from its "fluffiness", has the following base haplotype:

13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 0 32 14 14 15 15 – 10 11 19 23 17 17 18 18 34 36 13 11

with the time span to its bearer was 2500±420 and 1825±275 years (calculated from the 25 and 37 marker haplotype series, respectively). The bearer of one of 13 haplotypes in the branch belongs to R-L12 subclade, assigned as private SNP. The bearers of two other haplotypes in a different sub-branch of the same branch were R-L12 negative, as well as a bearer of yet another null-mutated haplotype in a more recent branch (with a common ancestor of 260±60 years before present). The data show that the "young null" base haplotype descended directly from the "old null" one, and the "young null" DYS388=10 ancestral haplotype has appeared in the USA after the emigration of its bearer or his recent ancestor from Europe in the 17th-18th century.

5. A detailed consideration of a mutational difference between the 4500 ybp base haplotype and that of the "null" branch showed that they differ by 9.16 mutations on average on the first 25 markers. This points to THEIR common ancestor who lived 5300±700 years before present. It is very likely the same common ancestor of the whole dataset DYS388=10, with both DYS448=19 and DYS448=0.

6. The R1a1 25 marker base haplotype of the Russian Plain looks as follows (Klyosov, 2008; 2009):

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

An independent study identified the 67-marker Russian Plain base haplotype as follows (Rozhanskii and Klyosov, 2009):

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

It is pretty close to a large (41-haplotype) branch on the 37-marker tree (see below Fig. 4) with its base haplotype

13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 19 32 12 15 15 16 -- 11 11 19 23 16 15 18 19 33 39 13 11

and with a time span to its common ancestor of 2125±275 ybp or 2925±330 (calculated from it first 25 and 37 markers, respectively, Klyosov, 2010). The Russian Plain base haplotype has only 4 mutations from the last one in the first 25 markers (including the double mutation at DYS388), and two more mutations in the following 12 markers, total 6 mutations in all 37 markers. This mutational difference places THEIR common ancestor to 4700 and 4800 ybp, respectively. This corresponds to the "age" of the Russian Plain base R1a1 haplotype. It is a likely origin of the DYS388=10 subfamily of R1a1 haplotypes.

This study (206 of 67 marker haplotypes and 471 of 37 marker ones)

The 206-haplotype 67 marker haplotype tree is shown in Fig. 1. Obviously, it is much better resolved compared to the 60-haplotype 67 marker tree published in June of 2010 (Fig. 2).

The new tree consists of five main branches. The first branch of 38 haplotypes (in the upper right-hand segment of the tree, between haplotypes 156 and 81) contains a number of smaller sub-branches, however, we would not go into such details. All branches in turn consist of even smaller branches, and it is easy to lose a focus what question we address. In this case we want to identify principal DNA lineages of the tree, their base haplotypes and "age" of each one.

The 38-haplotype branch has the following base haplotype:

13 25 16 **10** 11 14 12 **10** 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 **19 31** 12 15 15 16 – 11 11 19 **24** 16 **15 19 20 33** 39 **12** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 **16** 10 12 12 **14** 8 14 23 **22** 12 **13** 11 13 11 11 12 13

All 38 haplotypes contain 79, 204 and 265 mutations in their 25, 37 and 67 marker haplotypes, respectively, from the base haplotype. This translates to 1175±180, 1600±200, or 1550±180 years to their common ancestor, respectively, or 1450±190 years on average. This is practically identical to the data obtained in (Klyosov, 2010) for the left-hand side branch between haplotypes 98 and 158 in Fig. 2, for which the timespan to the common ancestor was 1525±275 years (see above).

Marked in the above base haplotype are 15 mutations from the Russian Plain base haplotype (see above). This places their common ancestors by 3575 years

apart, and translates to the timespan to THEIR common ancestor of approximately 4760 years before present. This is the Russian Plain R1a1 common ancestor (Klyosov, 2010). Therefore, the data confirm again that this branch of the Tenths descended directly from the Russian Plain common ancestor.

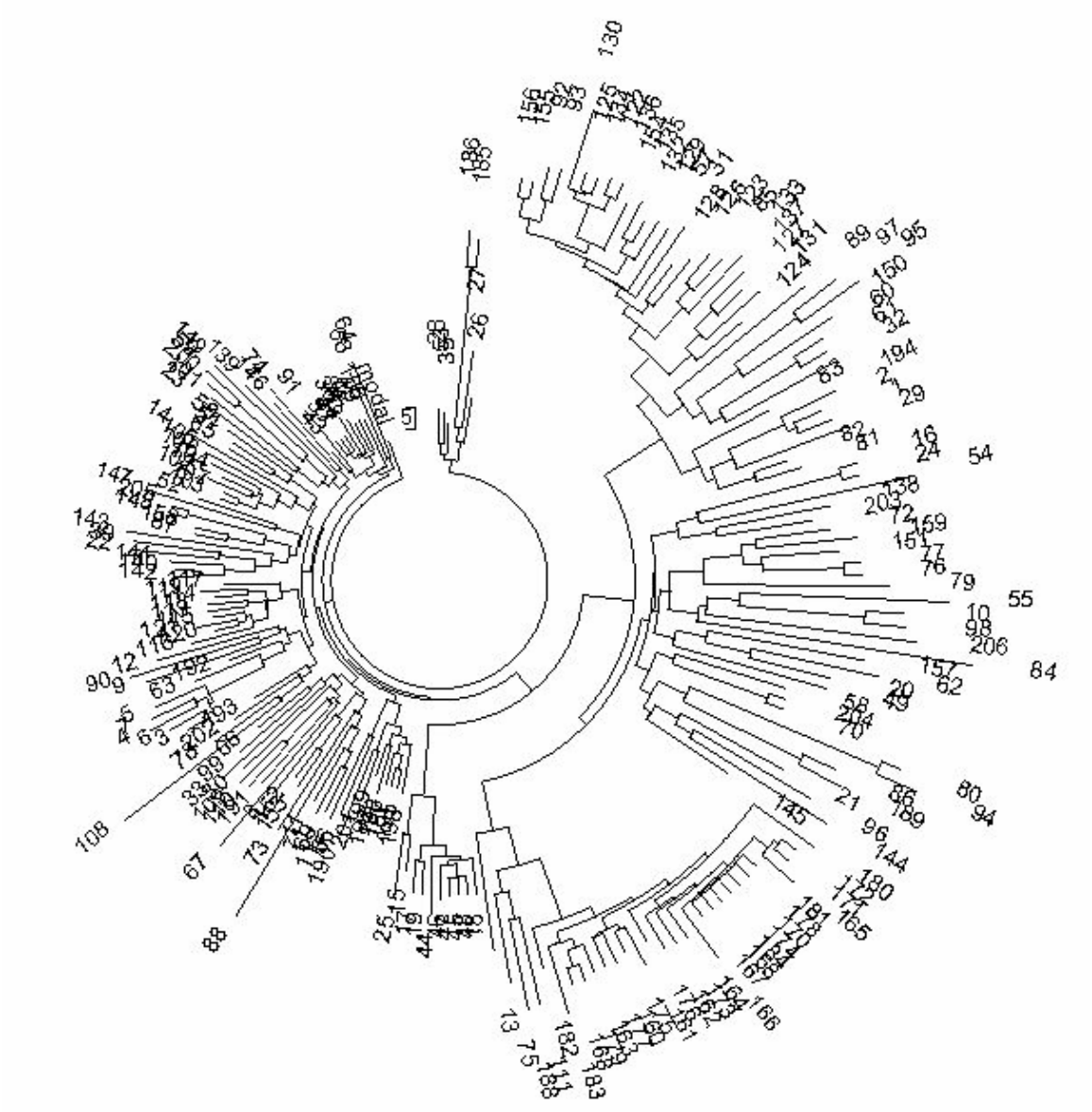


Figure 1. The 67 marker haplotype tree for R1a1 haplotypes with DYS388=10. The tree contains 206 haplotypes, selected from various databases and projects and kindly provided by Martin Voorwinden. The bearers of haplotype 160 and 188 are negative on subclade R-L12.

The next (clock-wise) in Fig. 1 is the 31-haplotype branch between haplotypes 16 and 145.

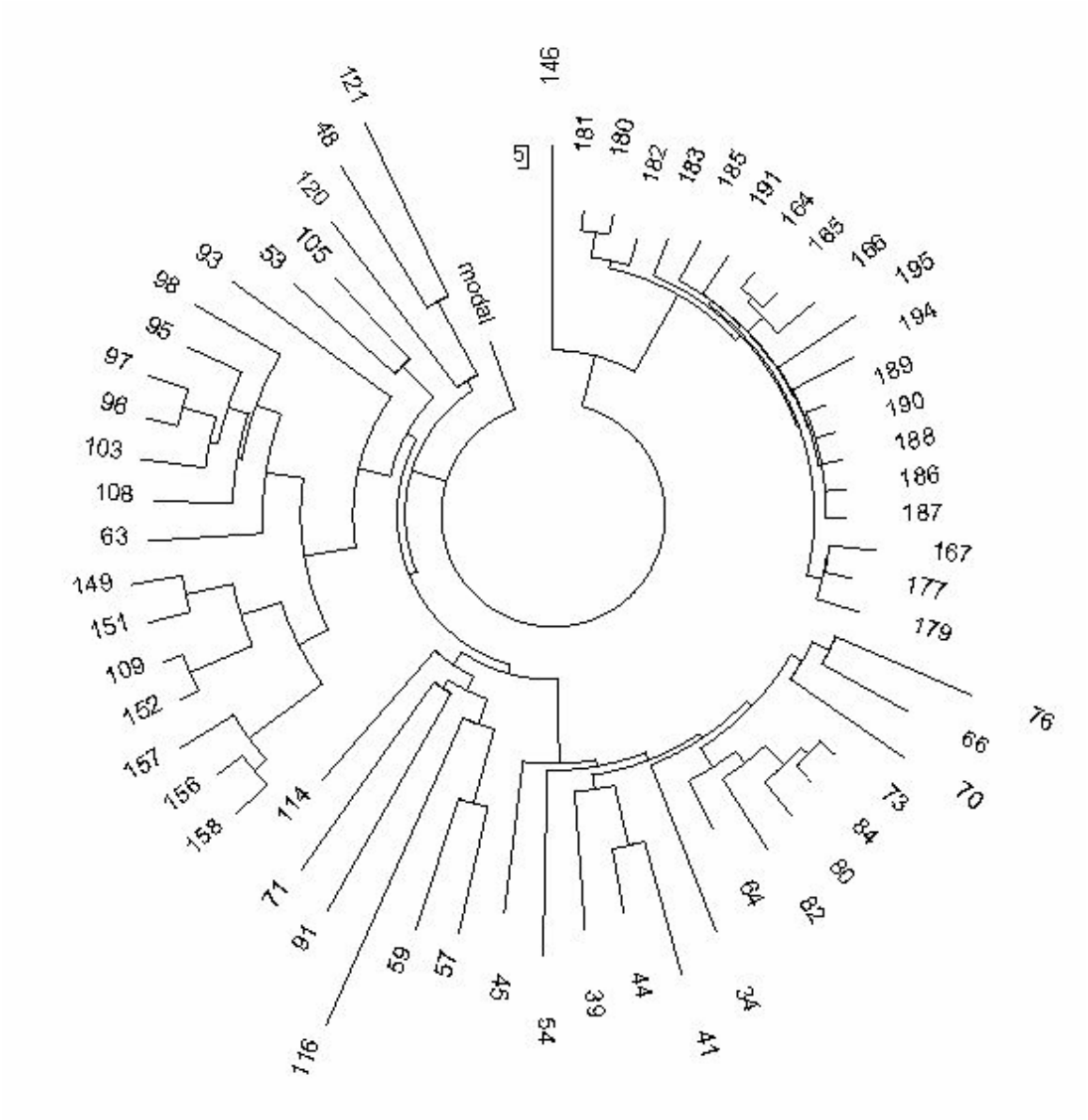


Figure 2. The 67 marker haplotype tree for R1a1 haplotypes with DYS388=10. The tree contains 60 haplotypes, selected from databases of FTDNA Projects and kindly provided by Martin Voorwinden (Klyosov, 2010).

This 31-haplotype branch has the following base haplotype:

13 25 16 **10** 11 14 12 **10** 10 **14** 11 31 -- 15 9 10 11 11 24 14 **19** 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 **18** 34 **38** 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 **13** 23 **22** 12 12 11 13 11 11 12 13

They contain 201, 354 and 489 mutations in their 25, 37 and 67 marker haplotypes, respectively, from the base haplotypes, which gives 4100±500, 3650±410, or 3750±410 years to their common ancestor, respectively, or 3800±440 years on average. This is close to the base haplotype with a timespan of 4100±600 years to a common ancestor obtained in (Klyosov, 2010), see above.

Marked in the above base haplotype are only 8 mutations (two alleles differ by only 0.5 mutations) from the Russian Plain base haplotype (see above). This places their common ancestors by only 1800 years apart, and translates to the timespan to THEIR common ancestor of approximately 5000 years before present. Again, this is in a vicinity of diverging the DYS388=10 lineage from the DYS388=12 one.

The flat, 25-haplotype branch with null-mutation in DYS448 in each haplotype in the lower right-hand side segment of the tree in Fig. 1 includes the 19-haplotype branch in Fig. 2 in the upper right-hand branch (260±60 years to a common ancestor). It has the base haplotype

13 24 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 0 32 14 14 15 15 -- 10 11 19 23 17 17 19 18 34 39 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 16 11 12 12 13 8 12 23 22 12 12 11 13 11 11 12 12

All 25 haplotypes of the branch contain only 32 mutations in all 67 markers which gives 32/25/0.12 = 10.7 generations, that is 267±54 years to a common ancestor. This is practically identical with the figure, obtained earlier, and confirmed by the "classical" genealogy (see above). It should be noted that the bearer of haplotype 160 is negative on subclade R-L12, hence, the whole .

Adjacent to the above branch is a short branch of four haplotypes (13, 75, 111, and 188), also null-mutated in DYS448, however, one of there bearers (haplotype 188) is negative on subclade R-L12. It apparently represents a rare lineage, with the base haplotype

13 **25** 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 0 32 14 14 15 15 -- 10 11 19 23 17 17 19 18 34 **36/37 13** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 **15** 11 12 12 13 8 **13** 23 22 12 12 11 13 11 11 12 12

and 27 mutations from the above base haplotype. This gives 27/4/0.12 = 56 generations without corrections for back mutations, or 60 generations with the correction, that is 1500±325 years from a common ancestor. Since the two null-mutated base haplotypes differ by 6.5 mutations (~1425 years), THEIR common ancestor lived ~1540 years ago. He very likely belonged to that rare lineage with DYS390=25 (see above). Since the bearer of haplotype 188 is negative to R-L12 subclade, it is likely that this lineage is also negative to R-L12.

Next one (clock-wise in Fig. 1) is a small branch of 10 haplotypes, which is very distant from all other branches on the tree. It has the following base haplotype:

13 25 15 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 32 14 14 14 17 – 12 11 19 23 15 15 20 19 33 37 13 12 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 22 22 12 12 11 13 10 11 14 13

and the whole branch has only 25 mutations in all 670 markers. It gives 520±120 years from a common ancestor of the branch. The DYS464a,b alleles obviously show a sign of recLOH mutations, since DYS464a,b in R1a1 haplogroup has a typical pair of alleles 12-15, while in this case it is 14-14. In order to be a descendant from the Russian Plain R1a1 common ancestor, the 10-haplotype branch should have 17 mutations from the 67 marker RP base haplotype, since 17/0.12 = 142 → 166 generations, that is 4150 years of the mutational difference, and (4150+4700+520)/2 = 4700 years to the common ancestor. In other words, a 17-mutation difference between two 67 marker base haplotypes with timespans to their bearers of 4700 and 520 years ago shows that the 4700 ybp nearest common ancestor is the common ancestor for the both lineages. Indeed, the mutational difference between the above and the Russian Plain base haplotype is 18 mutations without the recLOH in DYS464:

13 25 **16** **11** 11 14 12 **12** 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – **11** 11 19 23 **16** **16** **18** 19 **34** **39** 13 **11** – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 **23** **21** 12 12 11 13 **11** 11 **12** 13

Finally, there is a large 98-haplotype "young" branch on the left-hand side in Fig. 1. It should have a relatively short timespan to a common ancestor of the branch, since the branch is rather tight and sits close to the "trunk" of the tree. It has the following base haplotype:

13 25 **15** **10** 11 14 12 **10** 10 13 11 **31** -- 15 9 10 11 11 **25** 14 **19** 32 12 **14** **14** **17** – 11 11 19 23 **15** 16 18 **20** **33** 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 **22** 12 12 11 13 11 11 **14** 13

This is exactly "young Tenths" base haplotype (Rozhanskii and Klyosov, 2009). Marked are 16 mutations from the Russian Plain base R1a1 haplotype. All 98 haplotypes of the branch contain 276 mutations in the first 25 markers (276/98/0.046 = 61 → 65 generations, or 1625±190 years to a common ancestor), 650 mutations in all 37 marker haplotypes (650/98/0.09 = 74 → 80 generations, or 2000±215 years), and 812 in all 67 marker haplotypes (812/98/0.12 = 69 → 74 generations, or 1850±200 years to a common ancestor). All the three values are within margin of error, and their average is 1825±190 years to a common ancestor. It is the beginning of AD.

Presently, the data base on the Tenths, collected by Martin Voorwinden, contains 471 of 37 marker haplotypes. However, resolution of the 37 marker haplotype tree, generally acceptable for principal considerations and conclusions (see Klyosov, 2010; Rozhanskii and Klyosov, 2009; Klyosov, 2009) is certainly inferior compared to that of 67 marker haplotype trees. There are also some indications that the 37 marker trees are not good enough for proper resolution of haplotypes regarding rather recent subclades. An example can be provided in Fig. 3.

There are only four individuals of the Tenths subfamily, the author is aware of, who are tested for the subclade R-L12. Only one was positive (that is, belonged to the subclade), and three other were negative. The locations of their haplotypes are shown in Fig. 3. Obviously, the 37 marker haplotype tree does not position those haplotypes properly, since "negative" and "positive" haplotypes share the same rather tight branch. Hence, the 37 marker haplotypes have not been analyzed in this study. As one can see, more than triple the amount of the DYS388=10 haplotypes in the database compared to the earlier study (Klyosov, 2010) leads practically to the same conclusions, chronology, and story of the Tenths.

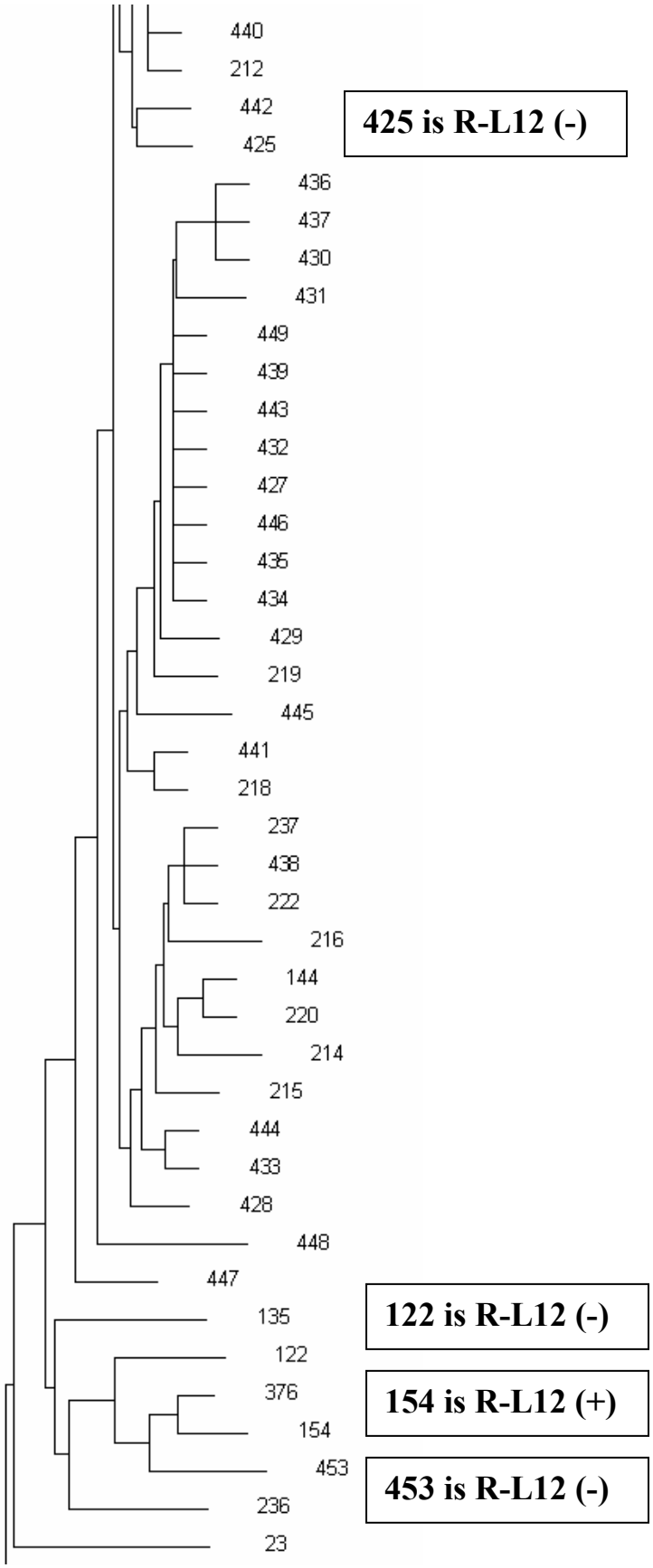

440
212
442
425
425 is R-L12 (-)
436
437
430
431
449
439
443
432
427
446
435
434
429
219
445
441
218
237
438
222
216
144
220
214
215
444
433
428
448
447
135
122 is R-L12 (-)
122
376
154 is R-L12 (+)
154
453
453 is R-L12 (-)
236
23

Figure 3. A fragment of the 37 marker haplotype linear tree for R1a1 haplotypes with DYS388=10. The whole tree contains 471 haplotypes, and shown in Fig. 4 for illustration purposes only. The bearer of haplotype 154 is positive on subclade R-L12, and bearers of haplotypes 122, 425 and 453 are negative on R-L12.

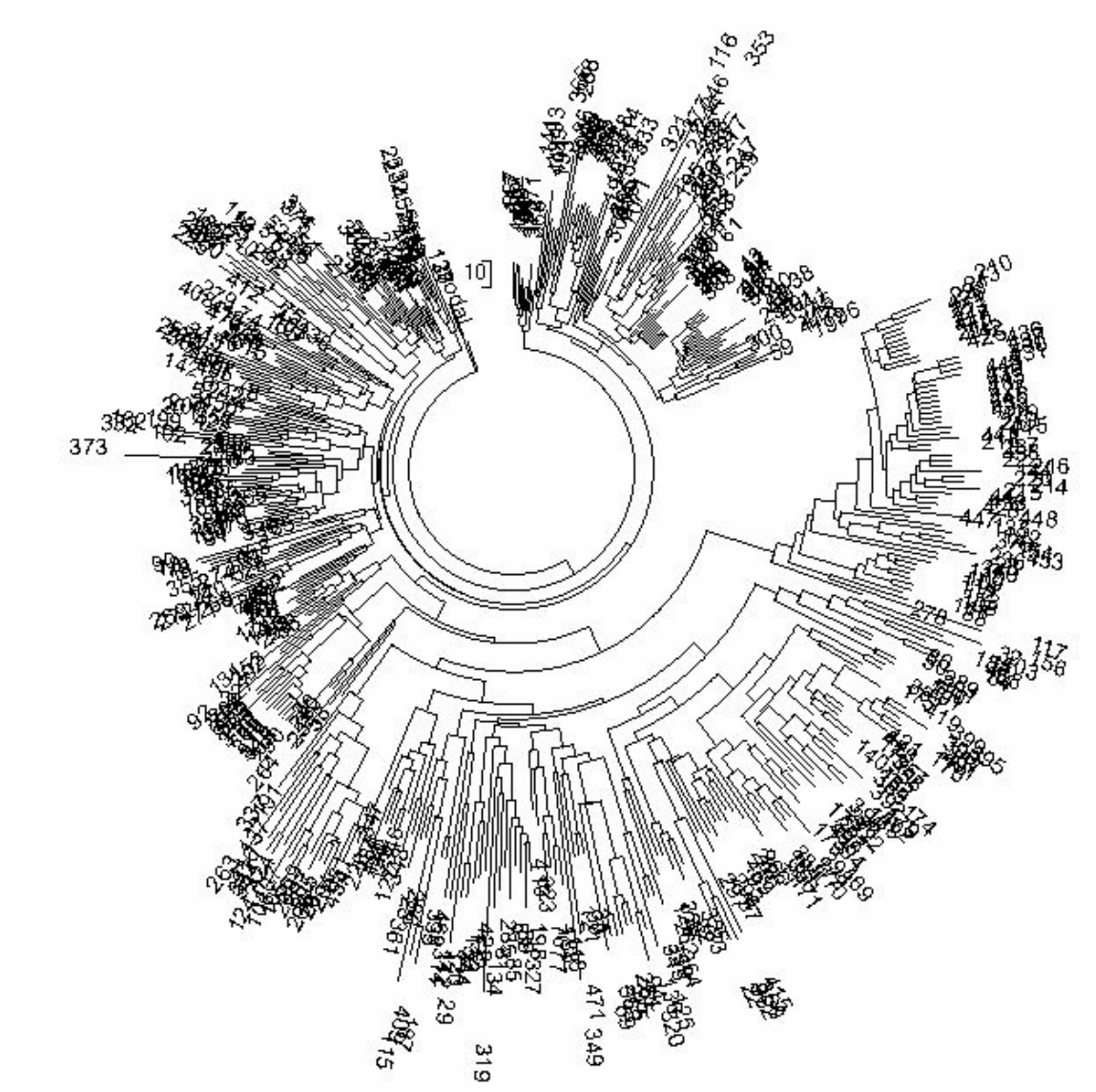


Figure 4. The 37 marker haplotype tree for R1a1 haplotypes with DYS388=10. The tree contains 417 haplotypes, selected from various databases and projects and kindly provided by Martin Voorwinden.

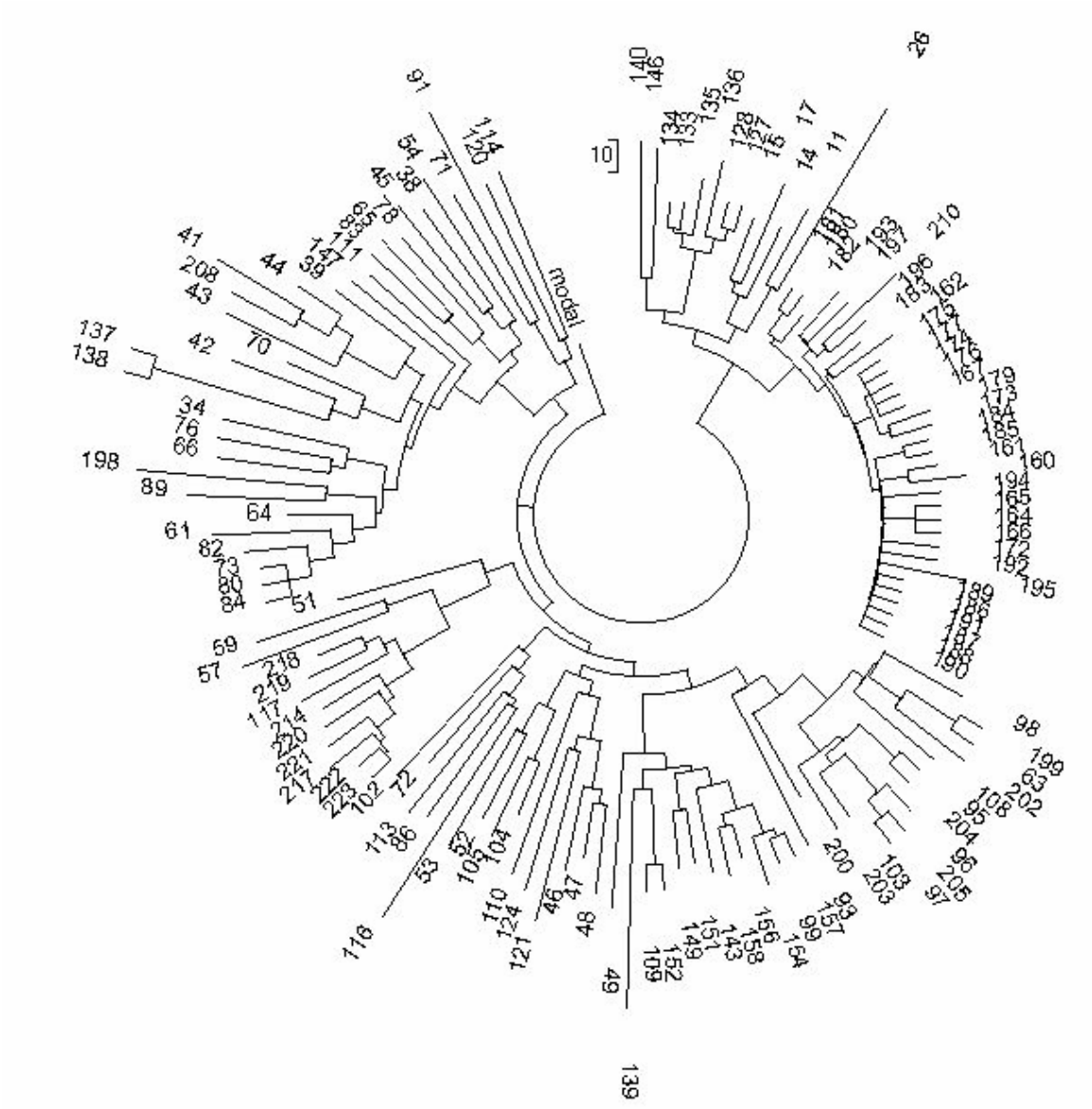


Figure 5. The 37 marker haplotype tree for R1a1 haplotypes with DYS388=10. The tree contains 131 haplotypes, selected from databases of FTDNA Projects and kindly provided by Martin Voorwinden (Klyosov, 2010).

Literature

Klyosov, A.A. (2008) Where the DYS388=10 ancestral haplotype came from? Proc. Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 1, No. 5, 929-946.

Rozhanskii, I. and Klyosov, A.A. (2009) Haplogroup R1a1: haplotypes, genealogy lineages, history, and geography. Proc. Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 2, No. 6, 974-1099.

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

Klyosov, A.A. (2010) DNA-lineages and origin of the "Tenths", the North-Western European subfamily R1a1 with DYS388=10. Proc. Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484), 3, No. 6, 983-1028.

A FOREWORD BY THE EDITOR

Shown below is a selection of slides from almost 400 slides prepared by Dr. Ferdinand Hennerbichler for his habilitation in history. Defense of his thesis is scheduled for the next year.

For those who are unaware what habilitation is, I can notice that it is the highest academic qualification in Europe and in some countries in Asia, and it is defended by people already having their PhD degrees. In Russia, for example, it is called "Doctor of Science" degree, and, unlike a PhD, it requires a much wider and deeper expertise. In prestigious institutions, it commonly requires to be habilitated (to be Doctor of Science) in order to be appointed a Professor.

Says Wikipedia – "Earned after obtaining a research doctorate, such as a PhD, habilitation requires the candidate to write a professorial thesis based on independent scholarship, reviewed by and defended before an academic committee in a process similar to that for the doctoral dissertation. However, the level of scholarship has to be considerably higher than that required for a research doctoral (PhD) thesis in terms of quality and quantity, and must be accomplished independently, in contrast with a PhD dissertation typically directed or guided by a faculty supervisor… Sometimes (in the humanities) a major book publication is required before defense takes place. Usually the teaching ability of the habilitation candidate is evaluated as well. Thus, the level of academic achievement can be compared in many aspects to a North American tenure review but can take even longer. Habilitation qualification exists in France ("Habilitation à diriger des recherches"), Switzerland, Germany (Priv.-Doz. and/or Dr. habil.), Austria (formerly Univ.-Doz., now Priv.-Doz.), Denmark, Bulgaria, Poland (dr hab.), Portugal (Agregação), Sweden and Finland (Docent or Doc.) the Czech Republic (Docent or DrSc), Hungary (Dr. habil.), Slovakia, Slovenia, and countries of the former Soviet Union".

I have had a pleasure to exchange letters with Dr. Hennerbichler in the course of several months, and was impressed with his meticulousness in data and concepts analysis. He had tried not to leave any stone unturned. Granted, I use in my studies not very orthodox definitions of the Aryans, based on results and conclusions of DNA genealogy, since the latter allowed having a deeper look into the history of the ancient Aryans, their tribal affiliations, their migration routes, not recognized as yet by historians, archaeologists, and linguists. In my works I dismiss sloppy "scientific slang" such as to call "Indo-Aryans" ancient people BEFORE they came to Hindustan around 3500 years before present. Or people which had never migrated to the East from, say, Dnepr River, and lived there some 5,000 years ago. What kind of "Indoaryans" they were? What kind of "Iranians"? They were the Aryans by their tribal affiliation, since the Aryans

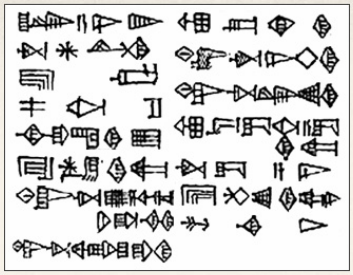
belonged to R1a1 haplogroup, as it is quite obvious by now. We cannot say that "the Indoaryans had migrated from East Europe to India", since when they were migration they were not "Indoaryans" yet. At the same token when Pilgrims were boarding Mayflower they had not been "Americans" as yet.

Dr. Hennerbichler took those comments very seriously, and checked them with one of the leading Iranist of our times, Professor Dr. Gernot Windfuhr, Professor Emeritus of Iranian Studies, Dept. of Near Eastern Studies, University of Ann Arbor, Michigan. Dr. Windfuhr has confirmed those comments, and as a result a few more slides were added to the study by Dr. Hennerbichler. The same story was with a number of my comments, and I am glad that most of them were accepted.

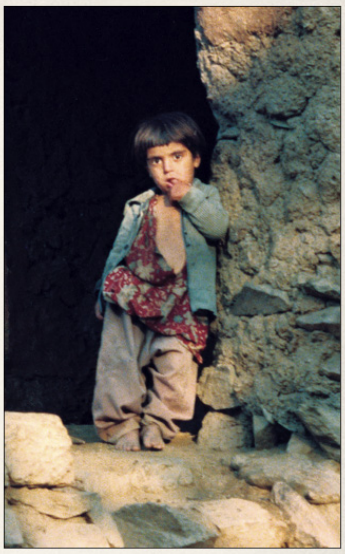
The selection of slides for the publication below intended to show different aspects of the lecture. Unfortunately, many findings and their justifications are missing in the following excerpts. On average, only one slide of every eight was included into the selection as presented. However, it gives an idea of the scope of the material presented for the defense.

I am sure that readers will join me in wishing good luck to Ferdinand Hennerbichler with his defense and the continued scientific career.

Anatole Klyosov



The Origin of the Kurds



Vienna Lecture

By Ferdinand Hennerbichler PhD

Last updated 8 November 2010

The Origin of the Kurds
1st interdisciplinary study

Abstract

Findings of this first interdisciplinary study suggest to connote Kurds as indigenous Northern Fertile Crescent people and descendants of ancient multi-ethno-cultural mountain dweller civilizations, who originated out of a native autochthonous neolithic population of ancient farmers and shepherds north and northeast of Mesopotamia. They were later linguistically Indo-Europeanized by militarily organized groups and elites who immigrated into the area obviously from Central Asia and the Indian sub-continent primarily via the steppes of what is South Russia and the northern plains of Iran of today. Some of the immigrant elites could have been born already in Eurasia.

Kurdish Speakers
The „Kurdish Complex“

(1) Kurdish: (a) North Kurdish, (b) Central Kurdish, (c) Southeast Kurdish, including the „Perside“ Lori, Bakhtiari, Boir-Ahmadi, Kuhgiluye etc. in southern Zagros;
(2) Zaza;
(3) Gorani: (a) Hawram(an)i and (b) additional Gorani dialects in areas north of Kermanshah, (c) Bajelani east of Mosul.

Definition of „Kurdish Complex“ used in this interdisciplinary study according to:

Prof. Dr. Gernot L. Windfuhr
Professor emeritus of Iranian Studies
Department of Near Eastern Studies
University of Ann Arbor
Michigan, USA

The Origin of the Kurds
1st interdisciplinary study

DNA Genealogy. Data Evaluation 2010

This lecture is based on a complete reshape by Prof. Dr. Anatole A. Klyosov in Boston, USA, of previous DNA genealogy data published most notably on the R1a1 tribes and their implications on speakers of the *„Kurdish Complex"*. The last evaluation update of this lecture edition is 3 November 2010. As Anatole A. Klyosov explains, are some of earlier works published 2000-2003 particularly on R1a1 in the meantime quite obsolete and should have been withdrawn. In contrast to assumptions of other DNA genealogists, Prof. Klyosov provides evidence that R1a1 tribes are as old as 21,000 ybp and that the focus point of their assumed origin is in the Uygur-Xinjiang province of China „behind" India, to the East, between Mongolia, Russia, Kyrgyzstan and China. Prof. Klyosov is further questioning some other data published for speakers of the *„Kurdish Complex"*, especially regarding *„I"* clans. Details will be documented in course of this lecture. All revised data provided by Prof. Klyosov include measurements of time-spans to common ancestors. These corrected results by Anatole A. Klyosov indicate an up to date authentic insight and a proper understanding of impacts of various DNA genealogy ancestors on speakers of the *„Kurdish Complex"* of today.

Prof. Dr. Anatole A. Klyosov
Prof. (1969-1998 Moscow/Harvard-Boston); Chemist, Biochemist, Researcher;
Co-founder and Chief Scientist of Pro-Pharmaceuticals Inc., Newton, MA, USA. Webpage including research-data: http://aklyosov.home.comcast.net/~aklyosov/; cited findings: E-mail conversation to the author 26-29 Sept. 2010

Origin of the Kurds. Linguists: Autochthonous vs. Iranian

- **Autochthonous- vs. Iranian-Origin-Theory**

★ ***Marr:*** Kurds aboriginals from mountainous regions of Eurasia. Autochthonous people related to other Eurasians like Armenians, Georgians or Chaldeans. Close language ties between Kurdish and Median. Kurds changed their original language later to Iranian.

★ ***Minorsky:*** Kurds Iranian, Indo-European origin. Probably formed by amalgamation of Medes (Mardoi) and Kyrtioi in NW-Iran. Moved in 17th century B.C. from neighborhood of Lake Urmia towards Bohtan and later to Eastern Anatolia. Expansion of Iranian origin Kurds towards West incorporated several indigenous people.

See Summary in: Bois, Thomas: The Kurds. Beyrout 1966, 14 cf.

Origin of the Kurds. Explanation of Evolutionary Anthropologists

Y-DNA & mtDNA genetic profiles of Kurds

Genetic Profile of Kurds living today. Overview:

- **Patrilineal Y-DNA lines:** domination of J* & R*-clans

Kurds genetically composed of:

- partly very old out of Africa clans (minor %);
- dominated by descendants of J*-lines: SE-Mediterranean / Anatolia / N-Mesopotamia / Zagros men;
- later substantially coined by R*-clans: immigrants from Central Asia (from the north via the Russian plain & from the east via the Iranian plateau), who are associated with oldest Indo-European speakers

- **Matrilineal mtDNA of Kurds show also substantial European reflux**

Origin of Kurds. Interdisciplinary Study. DNA-Research. Details

Overview

Cited details graphically illustrated:

Genetic Profile of Kurds living today;

summary ancestors

Matrilineal Ancestors of the Kurds Mitochondrial DNA (mtDNA)

Findings:

- **Comas et al. (2000): Sample: 29 Kurds from Georgia:**

- *„Almost all Kurdish sequences belong to the quite homogeneous European/West Asian mtDNA sequence pool".* = Kurds matrilineally aboriginals of mother-clans, who founded Near East (West Asia) and Europe.

- Predominant mtDNA lines: H, U (U1+U3), K, T, W, X and I.

- *„They [Kurds] may represent the descendants of the first shepherds that occupied the Kurdistan highlands since the first Neolithic".*

- No connection between matrilineal ancestors of Kurds and spread of Indo-European languages: *„The results of this study do not agree with the view that the spread of what we call 'European' mitochondrial alleles paralleled the introduction of IE [Indoeuropean] languages in Eurasia."*

Matrilineal Ancestors of the Kurds Mitochondrial DNA (mtDNA)

Findings:

- **Richards et al. (2000): Sample: 53 Kurds from eastern Turkey:**

- **Substantial sequences** of U lineages (U1a, U2, U3, U5a1*, U5a1a, U7), J (J*, J1, J1a, J2), L(L1a, L3*), N (N1b, N1c), T(T*, T1), R (R2), pre-HV, H and C

- **U5 in Kurds:** characteristic, rare, very old: *„U5 lineages, although rare elsewhere in the Near East, are especially concentrated in the Kurds, Armenians, and Azeris."* U5 originated either in Near East or in Europe ca. 50,000 YBP. *„This may be a hint of a partial European ancestry for these populations."*

- ***„Substantial back-migration** from Europe into the Near East of mtDNA lineages."*

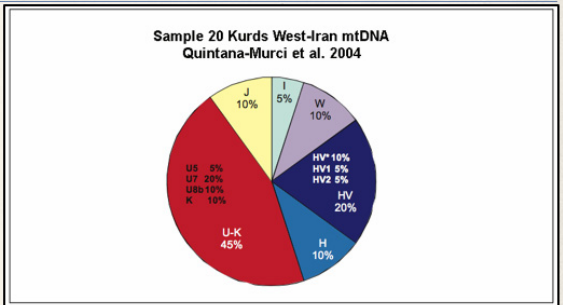
- **Summary:** Kurds mtDNA: descendants of mother clans who co-founded Eurasia and Europe. Partly very rare and old lineages like U5. Strong back-migration from Europe. ***Therefore, Kurds partly aboriginals of European mtDNA ancestry.***

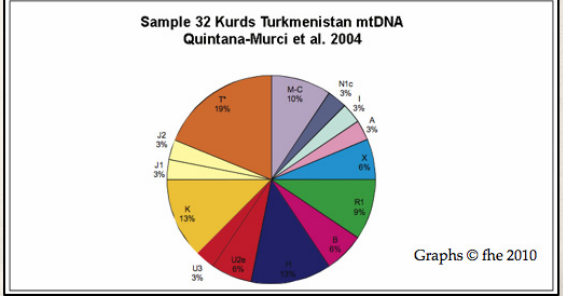
Matrilineal Ancestors of the Kurds Mitochondrial DNA (mtDNA)

Findings:

- **Quintana-Murci et al. (2004):**
Samples: 20 Kurds from West-Iran, 32 from Turkmenistan:

- **Confirms:** Substantial sequences of mtDNA mother clans, who co-founded Eurasia and Europe, among them especially U lineages





Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages: J+R dominating

Results overview: Nasidze/Wells/Nebel et al. 2001-2007:

- **Combination of very old but in % minor represented Y DNA clans** like C*RPS4Y=M130 (1,1- 3,7%), E*YAP=M96 (11,1-11,5%), F*M89 (7,4%-12,0%, exception: 41,0% Ku-Tm), G*M201 (2,3-3,7%), I*M170 (16,1-33,3%, exception: 33,3% Za-Tk). Trend: In general lower percentages of very old lines, exceptions: 41% F*M89 in Ku-Tm; 33,3% I*M170 in Za-Tk

- **Dominating J*-Lines** (paragroup J*[J-p12f2] → J1*M267 + J2*M172). Highest percentage Zagros 59% J1*+J2*=J-p12f2. (Muslim) Kurds North Iraq: 40% (J1*+J2*), J1*M267: 11,6%, J2*M172: 28,4%. See also: 40% J2*M172 for Eastern Anatolia (Semino et al. 2000)

- **Substantial R*-Lines:** R1*M173 up to 29% (Ku-Tm), R1a1*(M17) up to 25,9% (Za-Tk), R2*(former P1)M124 up to 44% (Ku-G)

Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages: J+R dominating

Results: Nasidze et al. 2005 , passim Wells et al. 2001:

11 patrilineal Y-DNA Haplogroups found in Kurds living today:

C*-RPS4Y-M130:	**3,7% Za-Tk**, 1,1% Ku-Tk, 0% Ku-G, 0% Ku-Tm
E*-YAP:-M96:	**11,1% Za-TK, 11,5% Ku-Tk**, 0% Ku-G, 0% Ku-Tm
F*-M89:	7,4% Za-Tk, 11,5% Ku-Tk, 12,0% Ku-G, **41,0% Ku-Tm**
G*-M201:	**3,7% Za-Tk**, 2,3% Ku-Tk, 0% Ku-G, no data Ku-Tm
I*-M170:	**33,3% Za-Tk**, 16,1% Ku-Tk, 0% Ku-G, 0% Ku-Tm
J2*-M172:	0% Za-Tk, 13,8% Ku-Tk, **32,0% Ku-G**, 18% Ku-Tm
K*-M9:	0% Za-Tk, **12,7% Ku-Tk**, 8% Ku-G, 0% Ku-Tm
P*-M45:	3,7% Za-Tk, **5,7% Ku-Tk**, 4% Ku-G, 0% Ku-Tm
R1*-M173:	11,1% Za-Tk, 4,6% Ku-Tk, 0% Ku-G, **29,0% Ku-Tm**
R1a1*(M17):	**25,9% Za-Tk**, 12,7% Ku-Tk, 0% Ku-G, 12,0% Ku-Tm
R2*(former P1)-M124:	0% Za-Tk, 8,0% Ku-Tk, **44,0% Ku-G**, 0% Ku-Tm

Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages. Main studies

Sources, samples and abbreviations - overview:

- **Nasidze et al. (2005):** Samples: 139 + 17 **(Wells et al. 2001)** + 95 **(Nebel et al. 2001, 2007)**

- 87 **Ku-Tk** *„Kurmanji-T"* (**Kurmanji-Speaker Turkey**): *„cheek cell samples from unrelated males"*

- 27 **Za-Tk** *„Zazaki-T"* (**Zazaki-Speaker Turkey**): *„cheek cell samples from unrelated males"*

- 25 **Ku-G** *„Kurmanji-G"* (**Kurmanji-Speaker Georgia**): *„blood samples from Kurdish males from Georgia (Tbilisi)"*

- 17 **Ku-Tm** ***„Kurds Turkmenistan"*** (Wells et al. 2001)

- 95 **MK** ***„Muslim Kurds, mainly North Iraq"*** (Nebel et al. 2001, 2007)

Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages: Corrections

Assessment of data Nasidze/Wells et al. (2001-2005) by Anatole Klyosov:

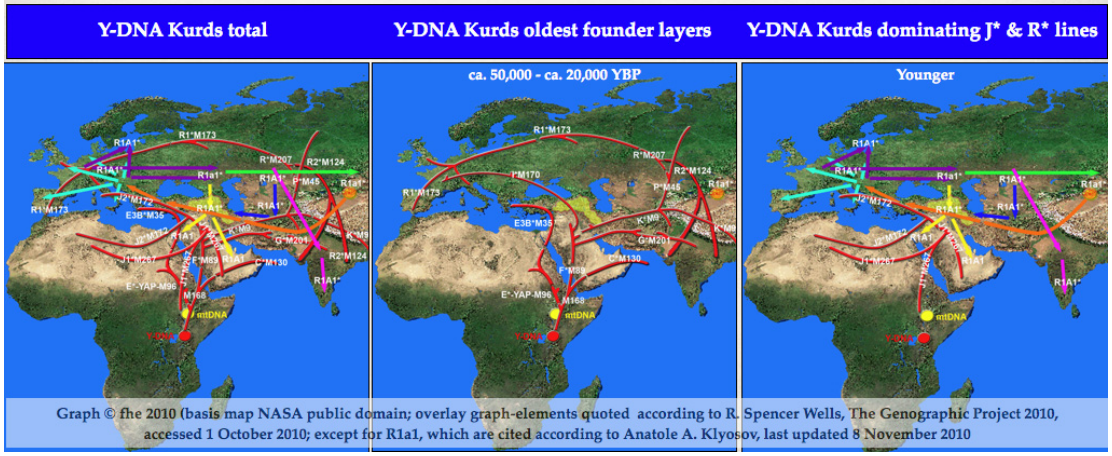
I*-M170: **33,3% Za-Tk**, 16,1% Ku-Tk
Klyosov: This data on *„I"* haplogroup were not confirmed. There are very few *„I"* outside of Europe. *„I"* take around 20% in Europe, and very little outside of it. There are some *„I"* in the Middle East, however, their haplotypes are identical to, e.g., the Scandinavians, and they are *„young"*. This means that they are *„tourists"* there. The earlier data by Nasidze on *„I"* in the Caucasus and in Iran have not been confirmed. Of course, there always can be some isolated *„I"* (or anything else) as *„tourists"* again. However, DNA genealogy operates not just by *„percentages"* (as typically population geneticists do), but timespans to a common ancestor. This is how *„tourists"* are separated from ancient inhabitants.
R1a1*-(M17): **25,9% Za-Tk**, 12,7% Ku-Tk, 0% Ku-G, 12,0% Ku-Tm
Klyosov: The focal point for the most likely origin of R1a1 is the Uygur-Xinjiang province of China *„behind"* India, to the East, between Mongolia, Russia, Kyrgyzstan and China, 21,000 ybp, and not in the Ukraine or South Russia 15 or 10 thousand years ago.
R2*(former P1)-M124: 0% Za-Tk, 8,0% Ku-Tk, **44,0% Ku-G**, 0% Ku-Tm
Klyosov: NOTE: There are neither data whatsoever on possible *„Indo-Europeinization"* by R2 haplogroup nor on R2 in the Andronovo culture.

Source: Mail comments to the author 26-29 September & 17 October 2010; last updated 3 November 2010

Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages: J+R dominating

Results graph overview: Nasidze/Wells/Nebel et al. 2001-2007
R1a1 according to Anatole A. Klyosov 2010:

Development of genetic profile of Kurds living today out of a broader substratum of common ancestors in Middle East and Eurasia

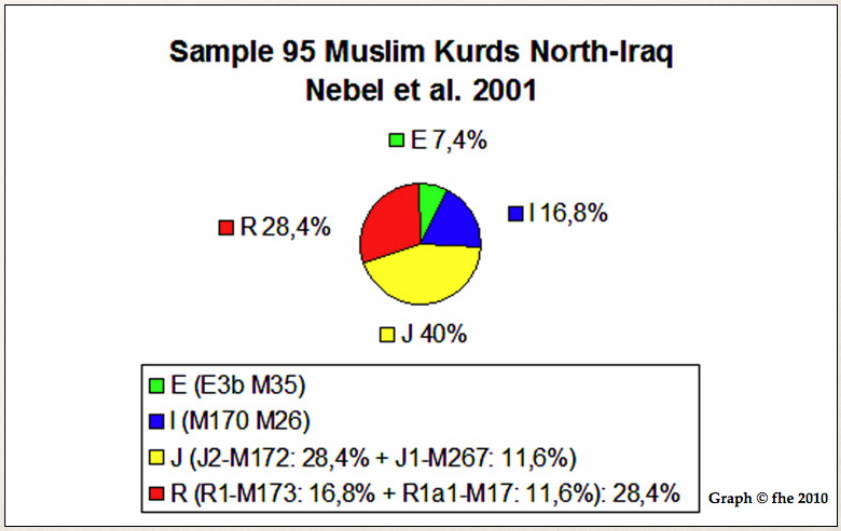


Graph © fhe 2010 (basis map NASA public domain; overlay graph-elements quoted according to R. Spencer Wells, The Genographic Project 2010, accessed 1 October 2010; except for R1a1, which are cited according to Anatole A. Klyosov, last updated 8 November 2010

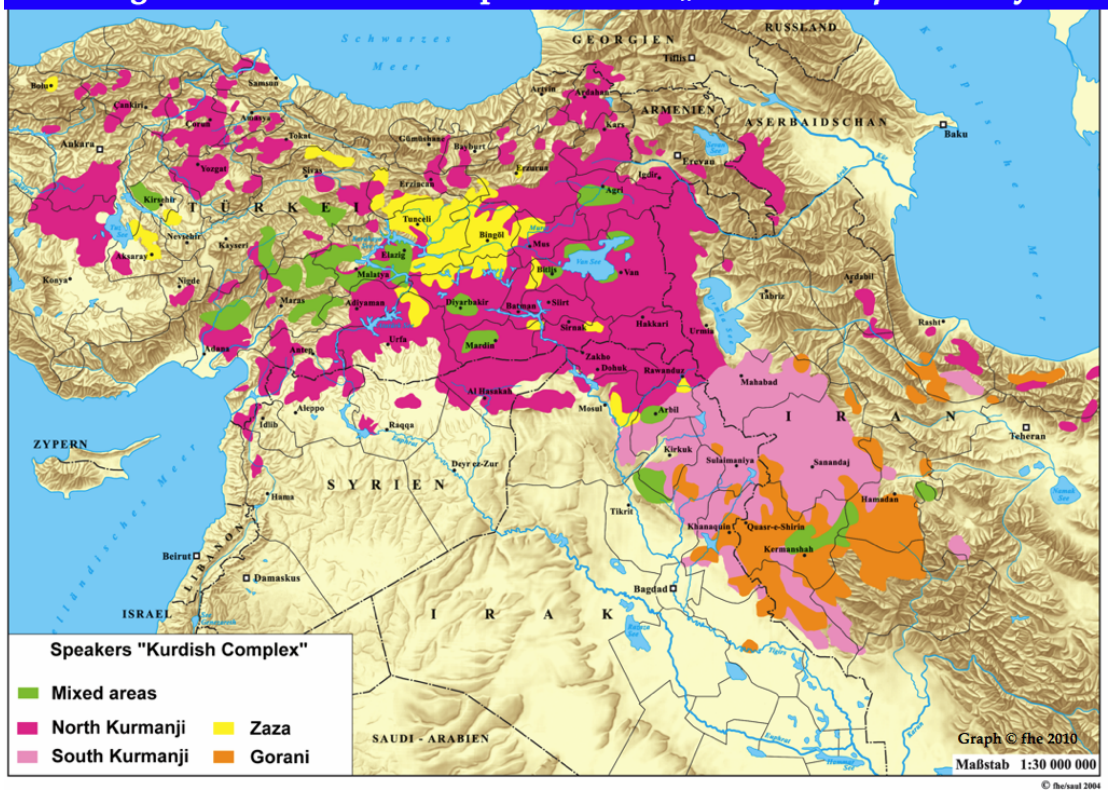
Patrilineal Ancestors of the Kurds Y DNA lineages: J+R dominating

Results:

Nebel et al. (2001)



Background: Home of native speakers of the *„Kurdish Complex“* today



Patrilineal Ancestors of the Kurds
Y DNA lines: Distinctive profiles

Evidence for 6 distinctive gene-profiles in *„Kurdish Complex“*:

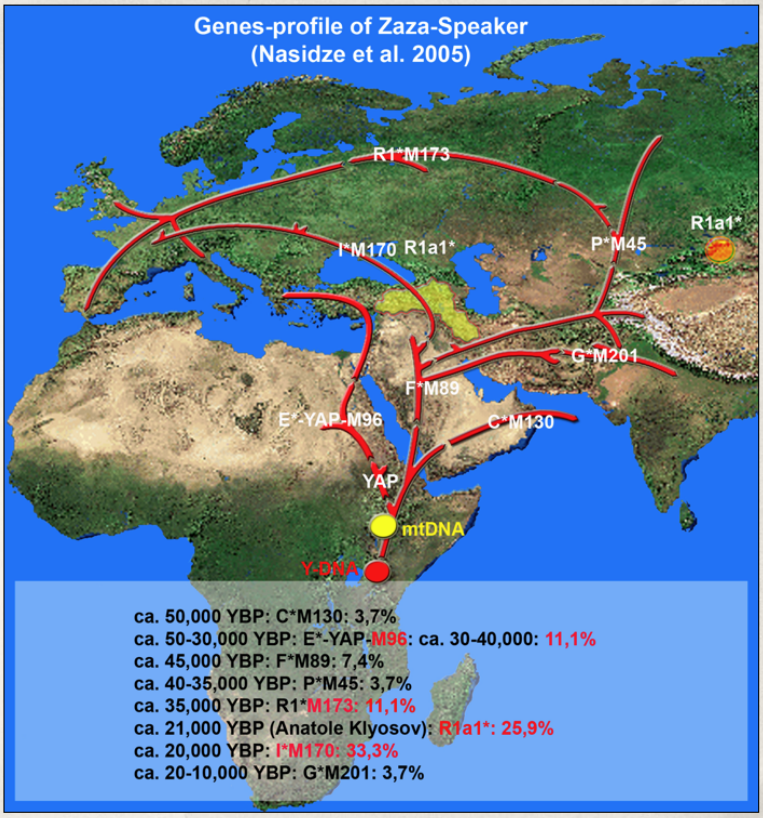
1: Outstanding genes-profile of Zaza:

a) Highest % of very old out of Africa lines:
C*-RPS4Y-M130: 3,7%; E*-YAP:-M96: 11,1% Za-TK; G*-M201: 3,7% Za-Tk
I*-M170: 33,3% Za-Tk
b) Highest % of all R1a1 (M17) data measured: 25,9%
c) No J2*-M172 found (so far)

Genes-composition of Zaza suggesting: Statistically highest percentages of majority of very old out of Africa lines among *„Kurdish Complex“*, combined with highest % of one significant Central Asian line: R1a1. No J found so far; either pointing to a lack of strong founder stock of first Neolithic farmers and shepherds out of Anatolia/N-Mesopotamia/Zagros and instead indicating first wave of R1A1 immigrants or further research on Zaza needed for clarification.

Patrilineal Ancestors of the Kurds

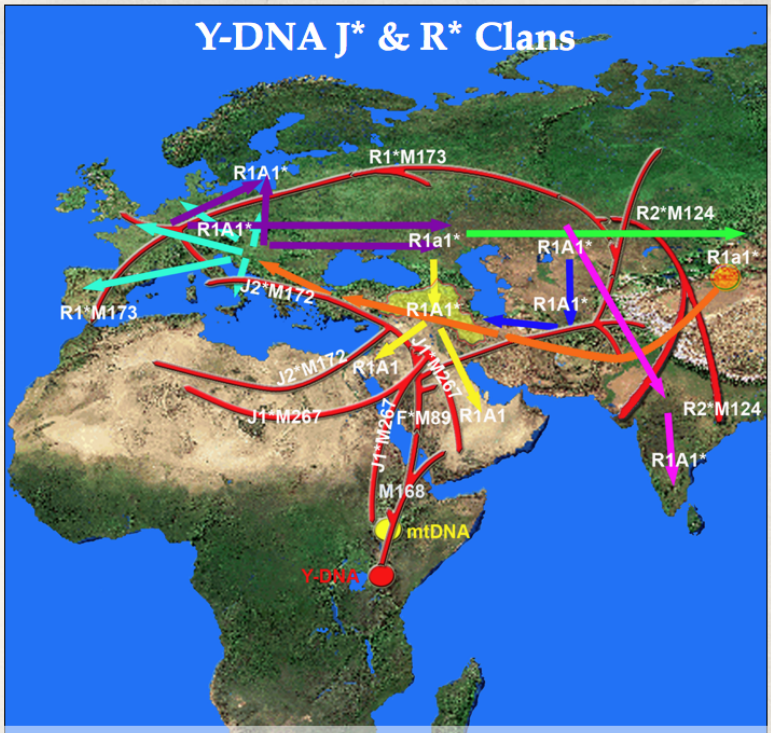
Genes-profile Zaza-Speaker



Graph © fhe 2010 (basis map NASA public domain; overlay graph-elements quoted according to R. Spencer Wells, The Geno–graphic Project 2010, accessed 1 October 2010; except for R1a1, which are cited according to Anatole A. Klyosov, last update 1 October 2010

Patrilineal Ancestors of the Kurds

Domi-nating J*-& R*-clans



Graph © fhe 2010 (basis map NASA public domain; overlay graph-elements quoted according to R. Spencer Wells, The Genographic Project 2010, accessed 1 October 2010; except for R1a1, which are cited according to Anatole A. Klyosov; last update 8 November 2010

Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum dominating J*-clans

Fertile Crescent People (emphasis on N-Mesopotamia):

- *„The patriarch of Haplogroup J [M304] was a descendant of the M89 Middle Eastern clan. He was born between 15,000 to 10,000 years ago in the* ***Fertile Crescent****, a region that extends from the Mediterranean Sea to the Persian Gulf where the Euphrates and Tigris rivers form an extremely rich floodplain. Today the region includes all or parts of Israel, the West Bank, Jordan, Lebanon, Syria, and Iraq. The descendants of this man played a crucial role in modern human development. They pioneered the first Neolithic Revolution, the point at which humans changed from nomadic hunter-gatherers to settled agriculturalists."*

Dr. R. Spencer Wells (2010)

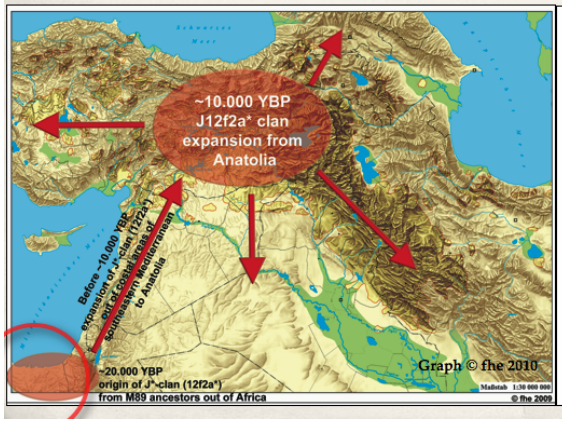
The Genographic Project, Atlas of the Human Journey; accessed 3 October 2010;
online: https://genographic.nationalgeographic.com/genographic/lan/en/atlas.html;
see haplogroups J* (M304), J1*(M267), J2*(M172).

NOTE: **Evaluation of Dr. Anatole A. Klyosov:** *„This data are incorrect. J[1] is much older. I have lineages of J1 of 19,000 years old."*
Source: Mail conversation to the author 26-29 September 2010

Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum dominating J*-clans

Assumed origin and distribution of haplogroup J12f2*
and its mutations to J1*-M267 and J2*-M172

According to Ornella Semino & Peter A. Underhill
Sources: Ornella Semino et al. (2004) & Peter A. Underhill 2007

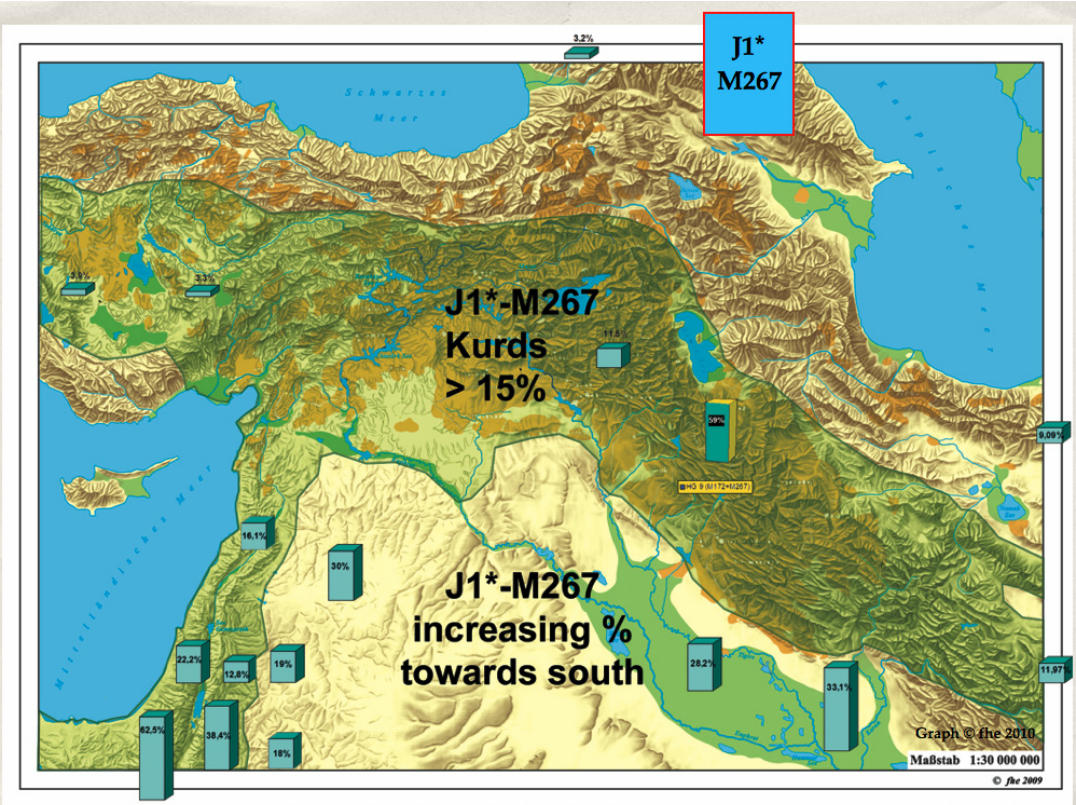


Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum dominating J*-clans

Highest % J*-clans Anatolia/N-Mesopotamia/Zagros (passim Georgia):

- **40%** J2*M172 Eastern Anatolia, J1*267 3,3-3,9% (Semino et al. 2000)
- **32%** J2*M172 Ku-G (Nasidze et al. 2005)
- **40%** (J1*+J2*) [Muslim] Kurds North Iraq (Nebel et al. 2001, 2007)
- **59%** (J1*+J2*) Zagros (Quintana-Murci et al. 2001)

- **NOTE: Results show highest % of J*-clans in Kurmanji-Speaker.** Suggesting, Kurmanji-Speaker within *„Kurdish Complex"* of today among the core of descendants of the first farmers and shepherds that occupied the Kurdistan highlands since the first Neolithic (ca. 10,000-5,500 B.C.).



Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum dominating J*-clans

J Modal Haplotypes in Jews, Kurds and Armenians

Main Results. Details:

The J1e*P58 CMH is also found in non-Jewish populations like Kurds and Armenians:

CMH 14-16-23-10-11-12 (quoted according to the 6 marker CMH [CMH-6])
KJ=Kurdish Jews: 10,1%
AJ=Ashkenazi Jews: 7,6%
SJ=Sephardic Jews: 6,4%
Armenians: Frc/Ø: 2%, max.: 3%:
PA=Palestinian Arabs: 2,1%
MK=Muslim Kurds: 1,1%

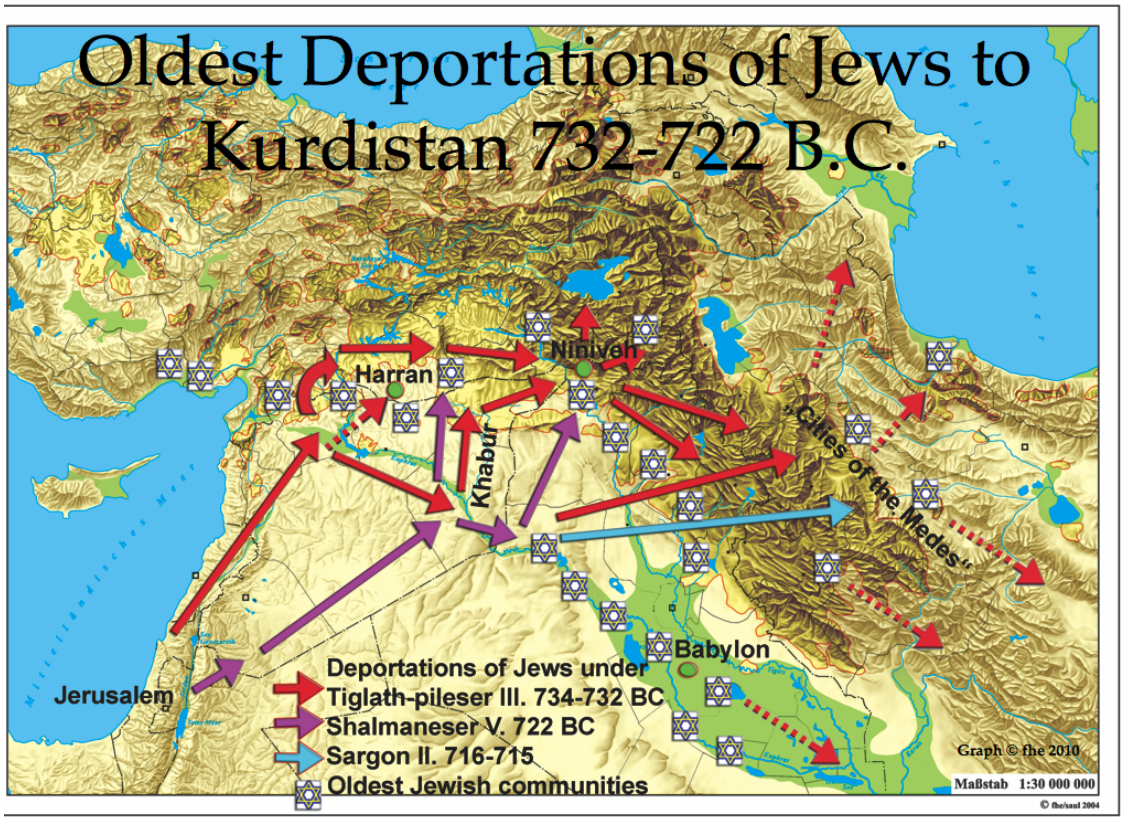
Sources: Nebel et al. 2001, 2007; Weale et al. 2001 (further data provided to the author by Levon Yepiskoposyan 2007); see also Klyosov A. on newest data & evaluations: http://aklyosov.home.comcast.net/~aklyosov/

Oldest deportations of Jews to Kurdistan 732-722 B.C.

Tiglat-pileser III. (745-727 B.C.): Founder of Neo-Assyrian Empire
Last and greatest phase of Assyrian expansions. In 733 B.C. conquered Philistia on Mediterranean coast, 732 B.C. destroyed Damascus and occupied most of Israel. Northern parts Assyrian provinces. Deports Jews mostly from northern areas to regions near Harran on the Khabur (west) river and later via northern Mesopotamia into *„cities of the Medes“*

Salmanassar [Shalmaneser] V. (727 to 722 B.C.): Successor and son
Deports Jews mostly from areas east of the Jordan to regions of Harran, the (western) Khabur river and northern Mesopotamia

Sargon II (722 – 705 B.C.):
Deports Jews from middle Euphrates to Kurdistan and in Zagros regions


Oldest Deportations of Jews to Kurdistan 732-722 B.C.
Harran
Niniveh
Khabur
Cities of the Medes
Babylon
Jerusalem
Deportations of Jews under
Tiglath-pileser III. 734-732 BC
Shalmaneser V. 722 BC
Sargon II. 716-715
Oldest Jewish communities
Graph © fhe 2010
Maßstab 1:30 000 000
© fhe/saul 2004


Outlook:
Jews
Iraq
early
20th
century
AD
Schwarzes Meer
GEORGIEN
RUSSLAND
ARMENIEN
ASERBAIDSCHAN
TÜRKEI
SYRIEN
IRAN
IRAK
LIBANON
ISRAEL
JORDANIEN
SAUDI - ARABIEN
Graph © fhe 2010

Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum Near East - Eurasia

Kurds autochthonous northern Fertile Crescent people

Conclusions Kurds-Jews-Armenians:

Kurds are originally and mainly an autochthonous northern Fertile Crescent people

Their dominating forefathers were 1st Neolithic farmers and shepherds in Kurdistan since ca. 10,000/9,500 B.C. Founder-mothers of Kurds are in substantial numbers also back-migrants from Europe.

Kurds, Armenians, and Jews share common ancient forefathers in Near East/Eurasia, who lived in northern parts of the Fertile Crescent, from where they dispersed

Kurds, Armenians, and Jews represent very old indigenous populations who co-founded ancient civilisations of Near East and Eurasia

Extensions of genetic sub-layers Near East/Eurasia stretched also into NW-Iran of today

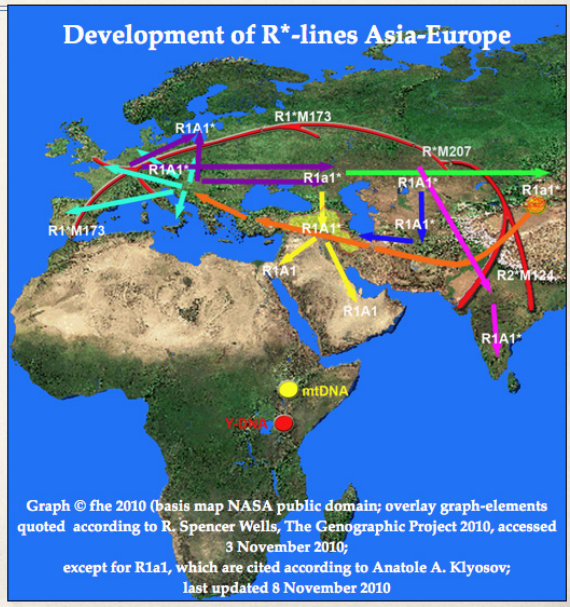
Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum immigrant R*-clans

R* clans found in Kurds living today, overview:

R1*-M173:
11,1% Za-Tk, 4,6% Ku-Tk, 0% Ku-G, 29,0% Ku-Tm

R1a1*-(M17):
25,9% Za-Tk, 12,7% Ku-Tk, 0% Ku-G, 12,0% Ku-Tm

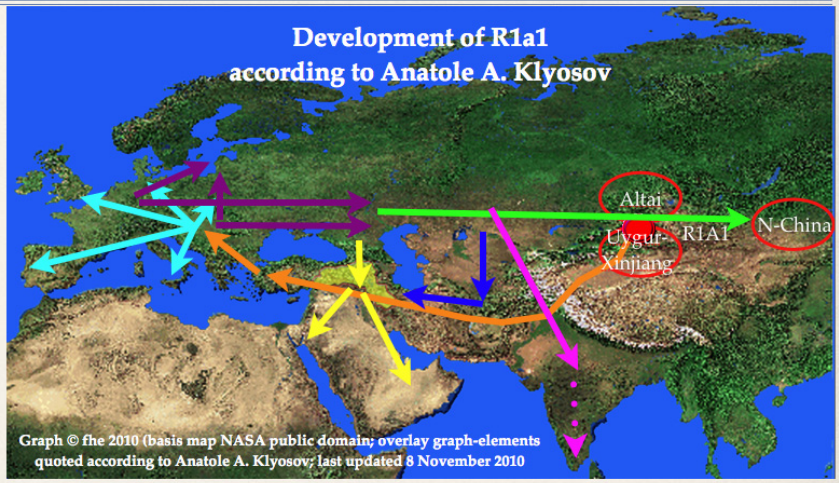
R2*(former P1)-**M124:**
8,0% Ku-Tk, 44,0% Ku-G, 0% 0% Za-Tk and Ku-Tm



Patrilineal Ancestors of the Kurds
Substratum immigrant R*-clans

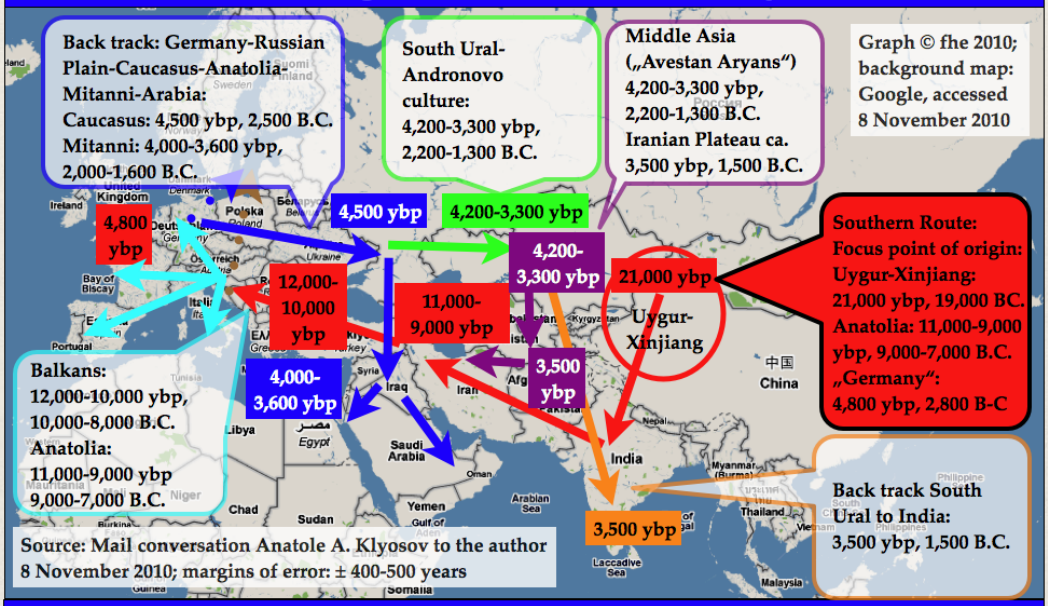
R* clans found in Kurds living today, details:

R1a1*(M17): ca. 21,000 YBP; findings Anatole A. Klyosov (2010)



25,9% Za-Tk (= dominating in Zaza)
12,7% Ku-Tk, 12,0% Ku-Tm
Data quoted from Nasidze et al. (2005). In terms of languages:
R1a1* dominating in Zaza-Speaker followed by Kurmanji-Speaker (ca. half % of Zaza-Speaker)

Assumed Origin & Dissemination of R1A1 according to Anatole A. Klyosov



R1A1 „Southern Route" Asia-Europe&back

The Origin of the Kurds

Role of Y-DNA R1A1*

„*Aryans*“ (Anatole A. Klyosov)

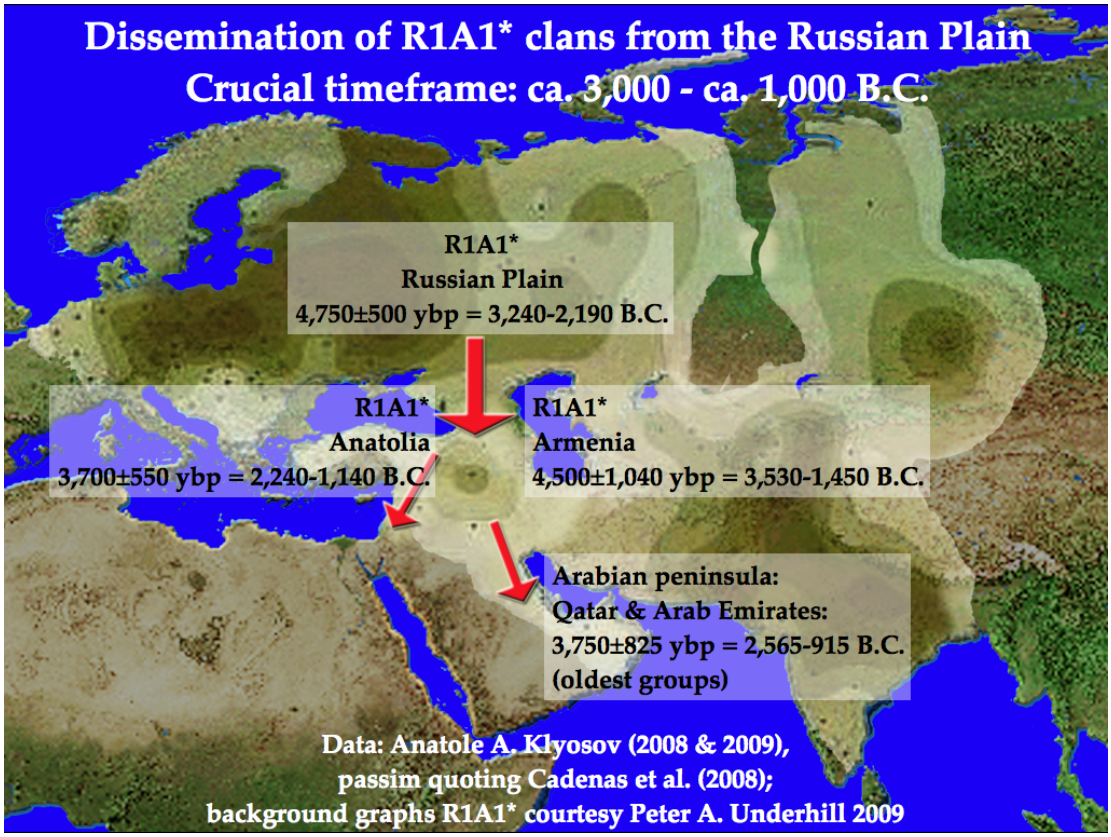
„*Indo-European Clan*“ (RS Wells)

Migrating R1A1*elites &

1st waves of

Indo-Europeanization

Near East & Eurasia




Timeframe calculations by Anatole A. Klyosov including archaeological findings
Anatole A. Klyosov (2008 & 2009) passim quoting Cadenas et al. (2009)
R1A1* populated Ukraine/South Russia
4,750±500 ybp = 3,240-2,190 B.C.
R1A1* populated „Armenia"
4,500±1,040 ybp = 3,530-1,450 B.C.
R1A1* populated Anatolia
3,700±550 ybp = 2,240-1,140 B.C.
R1A1* populated Arabian peninsula
Qatar & Arab Emirates
3,750±825 ybp = 2,565-915 B.C.
R1A1*
„Aryan"
„Indo-European Clan"
(one of several)
„Kurdish Complex"
Special
Development
Northwest-Iran
„The first and minor wave of R1a1 from the North to North-West Iran was 4,200/4,000 - 3,600 years before present (2,200/2,000-1,600 B.C.); the principal move of R1a1 to North-Western Iran was only around 800-700-600 B.C.; R1a1 were spreading there as the Medes from the Iranian Plateau; but this was AFTER the Aryans migrated to North-Eastern Iran ca. 3,500 ybp (1,500 B.C.) and settled there."
Anatole A. Klyosov
Background graphs R1A1* (data 2009) courtesy Peter A. Underhill, Stanford, USA


Kurgan, Pit Grave, Ochre Grave Cultures
Danube
Dnjepr
R1a1*
Don
Volga
Yamna
Maykop
„Kurdish Complex"
Andronovo
?
R2*M124
Oxus
BMAC
Pamir
Waves of expansion:
Graph © fhe 2010
R2*M124 not considered a contributor to Indo-Europeanization of Kurds
„No data on R2 in the Andronovo culture.
No data on possible ‚Indo-Europeinization' by R2 haplogroup."
Anatole A. Klyosov

Etymology
Ummān-manda, mada, kur

Contrast existed between city and periphery in Mesopotamia. Provinces were depreciated and peripheries, particularly in far North and East portrayed as hostile, warlike, uncivilized (beyond the urban Mesopotamia) as well as a (permanent) threat for their very existence. Therefore, Mesopotamians attached pejorative ideas to peoples who inhabited Mesopotamia's periphery. In Sumerian literature various peoples covered by umbrella designations like Guti or Mātu were depicted as foreign destroyers. Guti were also degraded as ape-like creatures, dragons or wolves of the mountains. This in turn led to pejorative ideas expressed with the Sumerian and Akkadian words Ummān-manda, mada and kur, essential also for the understanding of the origins of mountain dweller peoples in the far North and Northeast of Mesopotamia.
Ummān-manda: Explained by Géza Komoróczy as neologism created at the start of the second millennium B.C., based on an analogy with Sumerian expressions such as **ugnim* and **erín mada*. Ummān-manda were similar depicted as foreign destroyers as the Guti and the Mātu in Sumerian literature (Cuthean Legend) but also used for integrated parts of local/regional establishments.
Mada: Sumerian loanword from Akkadian mātu with Sumerian suffix -a (G. Komoróczy). Similar pejorative ideas expressed: mada *‚land'* has sense of *‚periphery, province, zone peripheral to a center'* more so than its Akkadian counterpart mātu *‚land'* (G. Komoróczy).
Kur: Traditionally used for *„mountain"* (cf. J[ohannes]. J. A. van Dijk [1983] 9-10) as well as for hostile peoples and their lands in the far North and (North-) East of Mesopotamia.
Short summary offered by Henri Limet (RA 72, 1978, 1-12): kalam = land of Sumer (~my land); mada = land (also foreign land), sometimes used for territory within Sumer; kur = mountain-land, *„always"* used for territories outside mainland Sumer (H. Limet).

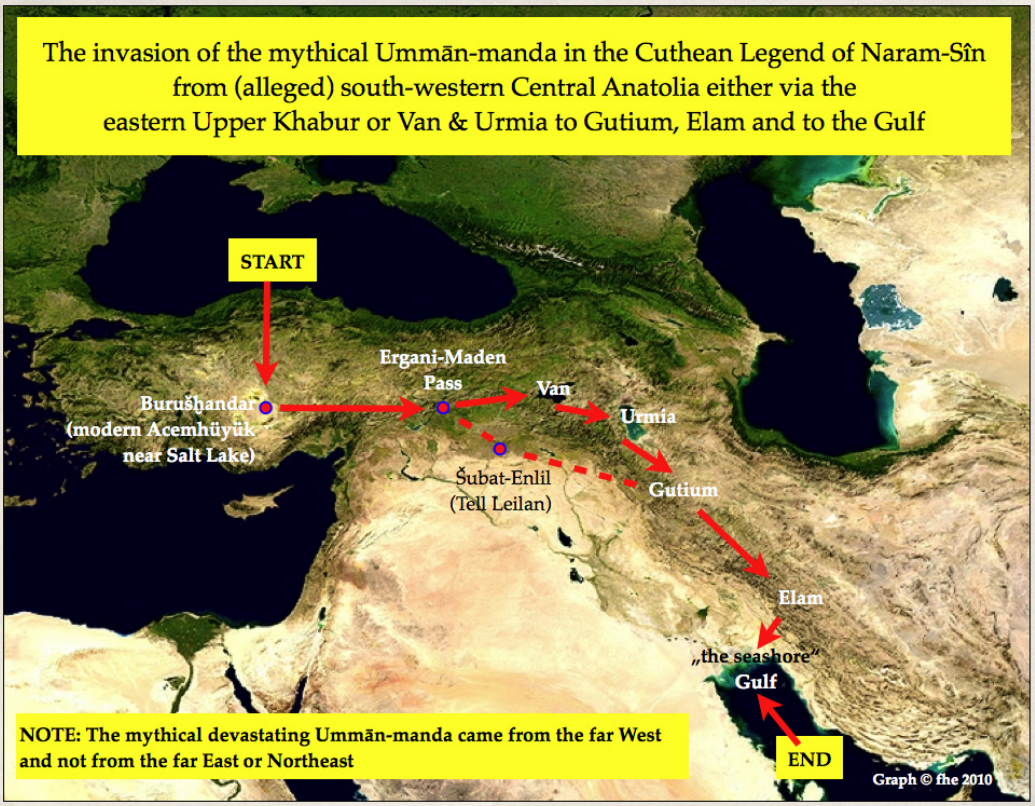
Ummān-manda

Convincing explanation attempt by Selim Ferruh Adali (2009):

Ummān-manda = army/troops of manda, widely used for troops oft the *‚terrain'* (i.e. of distant (north-) eastern mountain regions)

Generic term that can describe any ethnic group. Used to denote military entities and/or foreign peoples in a diverse number of texts pertaining to separate periods of ancient Near Eastern and Eurasian history.

- does not designate a special population group with a fixed location
- neither exclusively used for earliest Indo-Europeans nor particularly for *‚Aryans'*
- not for specific military groups based on presumed superior military technology like chariots, but mentioned next to chariot drivers
- not for specific area, broadly used in Near East & Eurasia
- term did not originate from an ethnic name
- was never used for a single people (except for the mythical Ummān-manda, who did not exist)



Ummān-manda

Summary

Compound expression Ummān-manda confirms existence of migrating military elites of multi-ethno-socio-cultural origins between 21st - 6th CE B.C. (legends, omens) or in stricter historic terms from 18th -6th century B.C.

Expansion of Y-DNA R1a1 tribes Near East/Eurasia has been calculated by DNA Genealogist Anatole A. Klyosov for a timeframe 21st-10th centuries B.C. Available data pointing to assumption that at least some of the migrating military elites called Ummān-manda in ancient sources could have been R1a1 men. Anatole Klyosov agrees to that, as he confirms to the author. The highest % of R1A1 in Eurasia have been found so far in Zaza-speaker, suggesting a substantial involvement of the *„Kurdish Complex"*.

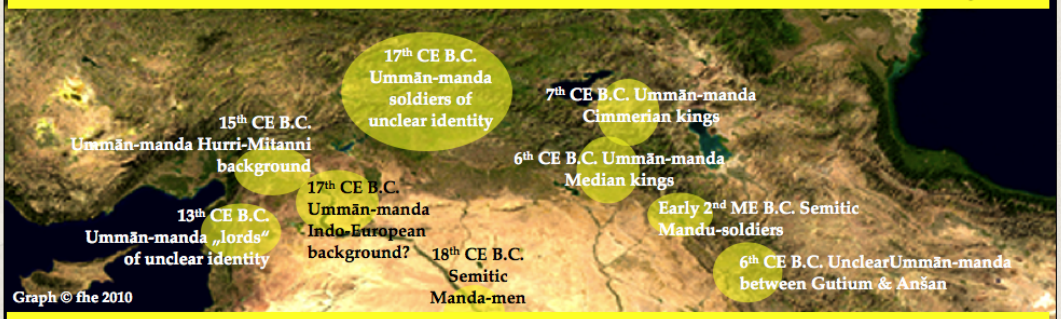
General observation [cf. Liverani (1962) 121]: 2nd millennium texts use the compound expression Ummān-manda mainly for migrating military elites like *„lords"*, soldiers, mercenaries or even armed bands (as in the Hittite laws). In 1st millennium sources the term Umman-manda is rather used to designate ethnic groups and populations. However, neither in sources documented kings of Cimmerians and Medes nor Guti, Lullubi or Hurri-Mitanni and others are portrayed as one specific single people each, but terms are generally used as umbrella designations for a variety of populations, e.g. Medes for Hinterland people in far northeast or Guti-Lullubi for mountain (dweller) people.

Ummān-manda & R1A1 (R1b1b2)

Evaluation DNA Genealogy: R1A1

„The timeframe for migrating R1A1 tribes from areas of South Russia southwards via Armenia, to Anatolia, (NW Iran?) and Arabia seems to fit into a nearly identical timeframe for ancient term label sources like Ummān-manda, as documented here. Some 4,000-3,600 years ago (2,000-1,600 B.C.), maybe 4,200-3,300 ybp (2,200-1,300 B.C.).“

Anatole A. Klyosov



Evaluation DNA Genealogy: R1b1b2

„However, it also fits to R1b1b2, which migrated to Europe through Asia Minor from Caucasus and may be (but less likely) from Iran to arrive to Europe about 4,500 years before present. They were in the Caucasus 6,000 ybp. in Middle East (possibly Shumers, and in Lebanon) 5,500 ybp, and in Asia Minor about the same time, 6,000-5,500-5,000-4,500 ybp. Their major forces were supposed to move through Asia Minor by 4,000-3,600 ybp, but some might have left.“

Anatole A. Klyosov

The Origin of the Kurds

„kùr-da“ in Hettitian treaties 14th ce. B.C.

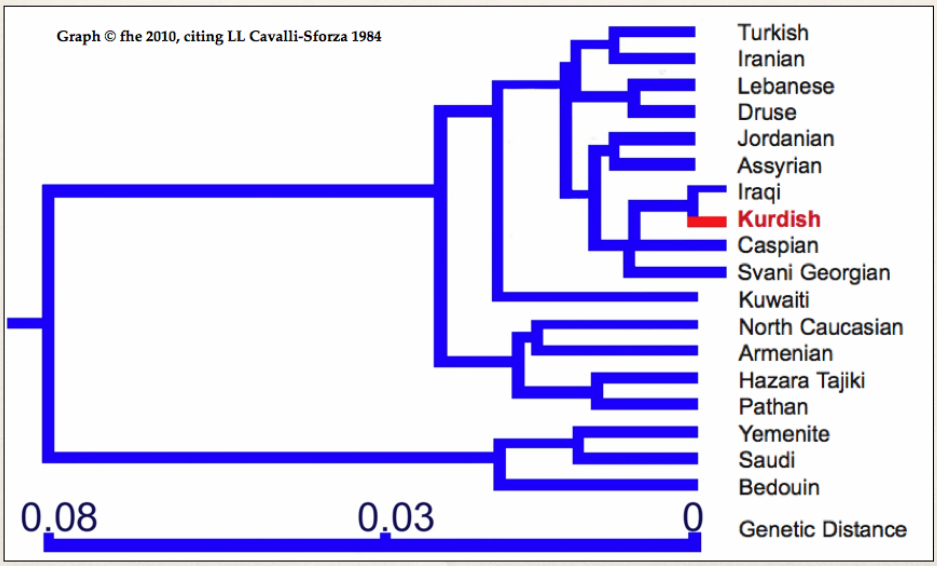
„kurda“ in (Akkadian versions of) Hettitian treaties

Term *„kùr-da“* documented in treaties of king Šuppiluliuma I. (ca. 1355-1320 B.C.) with Šattiwazza of Mitanni. *„kùr-da“* mentioned in Akkadian versions of the contract between Šuppiluliuma I. and Šattiwazza of Mitanni (§17 CTH 51. I, §11 CTH 52. I) next to Kahat in the Upper Khabur basin, indicating a geographic location of *„kùr-da“* in the Sinjar; if confirmed, this interpretation would further demonstrate a continuity of the label *„kùr-da“* in the North of Mesopotamia since Naram-Sîn (2273-2219 B.C.).

Cited and main sources of reference (without any reference to terms Kurds or Kurdistan):

http://www.hethport.uni-wuerzburg.de/HPM/hethportlinks.html. Hethitologie Portal Mainz. Project of the Academy of Sciences and Literature Mainz (Commission for the Old Orient) and the Julius-Maximilian-University Würzburg. Geschwister-Scholl-Str. 2, D-55131 Mainz. Chair and head of Project: Prof. Dr. Gernot Wilhelm.

The Origin of the Kurds
Linguistic & Genetic Evidence



The Origins of the Kurds

Nomenclature. Gernot Windfuhr

(1) „Indo-"

„Indo-European" and **"Indo-Aryan"**: These are simply commonly used terms of reference, with the understanding by specialists that they are essentially <geographic> terms, which of course reflect the situation ***<after>*** the Aryans moved into „India", i.e. „the Subcontinent"; just as one refers to the languages closely related to Turkish in Eastern Eurasia as „Turkic" < Turkey.

To these, then, are preposed „pre-", „proto-", etc. to refer to preceding and/or reconstructed language stages and development, e.g. Proto-Balto-Slavic, Proto-Indo-Iranian (~ Proto-Aryan).

(2) Binary terms
There are several pairs of subgroups, though not all have single cover terms.

Indo-European	Balto-Slavic/---	Baltic	-	Slavic	
Indo-European	Indo-Iranian/Aryan	Iranian	-	Indo-Aryan	
		Old xxx		Middle xxx	New xxx

It is understood that at the stages prior to the move of one group of speakers of Indo-European into the the subcontinent there were no „Indo"-Europeans nor „Indo"-Aryans.

The Origins of the Kurds

Nomenclature. Gernot Windfuhr

(3) „later"

Short for „who later became the xxx", e.g. „the later Indo-Aryans," implying the groups later move to Subcontinent.

(4) „Aryan"

This term, derived from *arya-*, simply reflects the self-designation by authors in both Old Iranian and Old Indic texts: **arya-*. The term „Iran" itself originates in OIr. *aryānām (khshathra)* „(realm) of the arya".

(5) „Arya"

For extreme linguistic-historical accuracy, this original form of the endonymic term <***could***> be used to refer specifically to the linguistic stages prior to the speakers' moves into Greater Iran and the Subcontinent, but is unnessesarily arcane and would require the acceptance by all disciplines involved.

Source: Clarification by Prof. Gernot L. Windfuhr to the author as part of a comprehensive evaluation of this first interdisciplinary study together with Prof. Anatole A. Klyosov; last updated 15 October 2010

The Origin of the Kurds Linguistic & Genetic Evidence

Aryan Origins. Anatole A. Klyosov

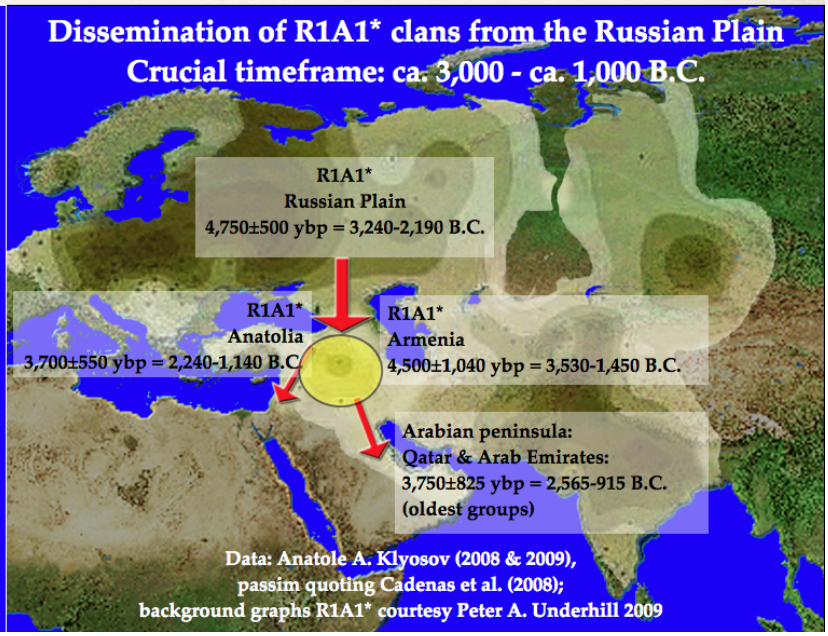
Timeframe:

R1A1 Aryans until ca. 1600/1500 B.C., Indo-Iranians after 1500 B.C.

- Haplogroup R1A1 were *„the Aryans"* (people, who spoke the Aryan language)
- The Aryans were a tribe, arose 21000 ybp (19000 B.C.); the focus point for their origin is in the Uygur-Xinjiang province of China between Mongolia, Russia, Kyrgyzstan and China; they were Caucasoids, that is Europeoids;
- they spoke between, 10000 ybp to 3500 ybp (8000-1500 B.C.) the Aryan language (proto-IE language);
- the Indo-European IE language was formed after 3500 ybp (1500 B.C.), that is after R1A1 did arrive to Iran and India;
- the Iranian languages were formed after 3500 ybp (1500 B.C.), that is after the Aryans came to Iran (Iranian Plateau);
- There is no ANY indications that an Indian language arrived directly to Anatolia/Mesopotamia (Mitanni). It was the Aryan language (Aryan in Mitanni);
- Strictly speaking, only R1a1 could have been associated with IE-zation in the area (Anatolia/Mesopotamia). Time from about 4000 years before present and up (2000 B.C.).

The Origin of the Kurds
Early Indo-Iranian Influence

Role of *„Aryan“ / „Indo-European Clan“* R1A1 2,240-1,140 B.C. Hurri-Mitanni & the *„Kurdish Complex“*



The Origin of the Kurds

Discussion:

Linguistics:

Gorani within *„Kurdish Complex“* and Yaghnobi (Sogdia) in Central Asia show independent unique forms of ancient Iranian

DNA Genealogy:

Traces for R1A1 & J2*M172 point to correlation with early R1A1 ancestors and later (islamic) assimilation

R1A1 indicating common Northern Iranian Language Continuum including Kurds

The Origins of the Kurds Linguistic Findings

Terminological explanation Kurd & Kurdistan

***„Österreich(er)“* [Austria(ns)]** derives from Ostarrîchi, first recorded in 996 AD, meaning [ost=east] > *„eastern borderlands“* or casually *„Ostler“* [*„easterner“*]. The umbrella compound expression comprises a variety of terms, some sound similar like *„Österreicher“*, *„Ober-Österreich(er)“* or *„Nieder-Österreich(er)“* others completely different like *„Wien(er)“* (Vienna(ese), *„Steiermark/Steirer“* (Styria/n), *„Kärnten(ner)“* (Carynthia/n) or *„Salzburg(er)“* (Salzburg/ian). Not all Austrians share the family name *„Österreicher“* but identify themselves as Austrians.

„Kurd“ derives from ancient terms formed with the Sumerian originated word stem *„kur“*, first recorded in the 23rd-21st centuries B.C., meaning [kur=mountain/land] > *„inhabitants of the mountains“* or casually mountaineers (*„Bergler“*). The umbrella compound expression *„kur-“* comprises a variety of terms, some sound similar like *„kar-da“* or *„kur-ti“* others completely different like G/K/Quti, Lullubi, Arrapha, Urbilum, Zamua, Mehri or Babanhi. Not all Kurds share the family name *„Kurd“* but identify themselves with this umbrella term Kurds (land of Kurds).

The Origins of the Kurds Linguistic Findings

Summary

- Originally, Kurds must have spoken (a) non-Iranian language(s) [Gernot Windfuhr]
- Central parts of Kurdistan were multi-lingual already by the 21st century B.C.E.
- „Kurdistan“ dominated by Hurro-Urartian terms from ca. 1000 to ca. 600 B.C.E. [Ran Zadok]
- Oldest Kurdish groups linguistically Iranianized in pre-Achaemenid or pre-Median times [Gernot Windfuhr)
- [Northern] Kurdish possible contact features from [Hurrian-] Urartian ergative [Gernot Windfuhr)
- The Scythian [a little known Old Iranian language] of invaders from the north also influenced first Iranianized Kurdish groups [Gernot Windfuhr]
- Old Persian not an ancestor of Kurdish [Gernot Windfuhr, Ludwig Paul, Geoffrey Haig, Ran Zadok]
- Whether the „Indo”-Aryan of the Mitanni prepared the ground for the linguistic Iranianization process is an unanswerable question [Gernot Windfuhr]

ПОЛЕМИКА

Экзерсизы от Петра Золина в ДНК-генеалогии, или с каким другом и недругов этой науке не нужно

А. А. Клёсов
http://aklyosov.home. comcast.net

Поясню суть и причины этой статьи. Петр Золин, "историк и философ", как он себя представляет, приобщился к компиляциям на темы ДНК-генеалогии, и настрочил уже десятки статей на эти темы. В последнее время со скоростью примерно статья в день. Это не преувеличение. Поскольку он свои статьи датирует, вот динамика за ноябрь – по числам: 2 ноября, опять 2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 16, опять 16, 20, 22, 23, опять 23, 24, 25, 27, опять 27, 28, 1 декабря, опять 1 декабря. 1 декабря – это сегодня.

Начал он с восторгом, но не слишком грамотно. Поначалу просто переписывал большими кусками то, что опубликовано, в том числе (и в особенности) вашим покорным слугой. Потом стал давать комментарии прямо по тексту, но так, что непонятно, что оригинал, а что комментарий. Ничем не отделяя. Что сильно смахивает на плагиат. Но поскольку комментарии были чудовищно неграмотными, и сильно компрометировали ДНК-генеалогию, то пришлось ему на это указать. Так я превратился в недруга, и с его стороны началась вендетта. Это вылилось в то, что П. Золин стал изливать уже негодование в адрес ДНК-генеалогии, ну и, само собой, в мой персональный адрес.

Сейчас это уже преобрело анекдотический характер. П. Золин уже не отходит от нашего дискуссионного Форума по ДНК-генеалогии, тут же копирует на свой сайт все, что хоть немного может иметь вид «компромата», например, любая дискуссия по любому вопросу, и дышит в затылок Форуму – вот, вот, они там откровенничают, показывают шаткие устои своей науки; ого, вопрос задали, а оно ему нужно? В общем, «утром в газете, а вечером в куплете».

И что характерно – комментарии потрясающе безграмотные. Человек не понимает ни расчетов, ни вопросов, которые обсуждаются, ни методологии новой науки, и что ни комментарий – то не в ту степь. Причем обратите внимание – это у нас дискуссионный форум, не публикация в печати. Естественно, идет обкатка сырых гипотез, приводятся предварительные

результаты, которые тут же модифицируются, или вообще отвергаются. Это же неформальная дискуссия. Но П. Золин бдит и – как ему представляется – спуску не дает. Ого, они там сами не уверены, что делают! Ага, они там запутались! Откровенничают! И – тут же на свой сайт, до кучи. Как компромат.

Доходит совсем до смешного. Я объясняю новичкам то, что расчет по разным панелям гаплотипов – по 25-маркерной, 37-маркерной, 67-маркерной панели дает примерно одни и те же результаты. Потому что все панели откалиброваны и согласованы друг с другом. Поэтому результаты расчетов по разным панелям обычно согласуются друг с другом – в пределах ошибки расчетов. И я продолжаю – цитирую с сайта П. Золина (это он тоже скопировал) – «Часто это в пределах ошибки расчетов. И вообще, я, например, редко считаю по всем панелям гаплотипов, 25-, 37- и 67-маркерным, просто времени жалко, особенно когда предок древний, там сотни мутаций, а порой и тысячи, зачем считать 67-маркерные, когда можно обойтись и 25-маркерными?
(========== тоже неплохое откровение: П.З.)

Последнее – после двойной длинной черты – комментарий П. Золина. То есть это он посчитал за «неплохое откровение»! Это я вроде как проговорился, не желая того.

Только подумать – то, что методология налажена настолько, что панели состыкованы, и можно расчитывать по сотням мутаций, а не по тысячам, что экономит массу времени (счет мутаций идет вручную), констатация этого принимается за компрометирующее «откровение». Это как же нужно не понимать предмет, чтобы делать такие «замечания»...

Ну ладно, там в десятках статей у П. Золина столько безграмотных перлов, что журнала не хватит. Попробуем извлечь что-нибудь полезное для новичков из этой трудночитаемой мешанины. Например, в каких вопросах ДНК-генеалогии путается больше всего наш философ-историк. Если путается он, то могут путаться и другие новички, не обладающие прочным фундаментом знаний. Вот и попробуем эти вопросы разъяснить. Так что нет худа без добра.

Вопросы, в которых хронически путается П. Золин и которые он не понимает, в первую очередь следующие:

1) Как рассчитывать времена до общих предков с использованием скоростей мутаций
2) Почему в расчетах мы принимаем 25 лет на поколение

3) Почему мы значительно меньше внимания уделяем мтДНК в расчетах времен до общих предков, и при расмотрении миграций в целом.

Это, действительно, принципиальные вопросы, и раз П. Золин их не схватывает, то дела у него с ДНК-генеалогией идут плохо. И он, конечно, не один такой. Поэтому, приступаем.

Проблемы с пониманием у П. Золина:

1. АК: «Вся суть ДНК-генеалогии в ее технической, расчетной части - это связать число мутаций с абсолютной хронологией»
   (=========="суть"-то и вызывает сомнения: П.З.)
2. АК: «Число 0.046 (мутаций на 25-маркерный гаплотип за поколение в 25 лет...
   (==========на другие маркеры и на иные средние возраста ?! П.З.)
3. АК: «... - это и есть константа скорости мутаций. Для каждого гаплотипа разной протяженности и состава она своя. В книге "Происхождение человека", которая скоро будет опубликована, есть таблица с константами мутаций для 32 разных типов гаплотипов, от 5-маркерных до 67-маркерных»
   (========== а если поболе маркерных ?! П.З.).
4. АК: «Я для себя имею простую условную формулу, что для более-менее приемлемого варианта надежности нужно иметь не менее десяти 25-маркерных гаплотипов. Это - 250 маркеров. Два 67-маркерных гаплотипов имеют 134 маркера, недостаточно. Нужно как минимум четыре. А с учетом того, что в 67-маркерных гаплотипах последняя панель очень стабильная, нужно иметь не менее 5-6 67-маркерных гаплотипов».
   (==========это откровение полезно, но явно произвольно: П.З.)
5. АК: «В двух 67-маркерных гаплотипах за 8 поколений от общего предка набегут в среднем...»
   (========что было на самом деле, одному богу известно: П.З.)
   АК: «... всего две мутации: 2/2/0.12 = 8 поколений. Погрешность - плюс-минус 70%. То есть эти 8 поколений могут оказаться чем угодно в интервале от 2 до 14 поколений»
   (==========вот таких откровений бы поболе, когда привлекаются клиенты для платного тестирования...: П.З.).
   [А.К. – пример был о том, что двух гаплотипов для расчетов родства недостаточно. Я не понял, при чем здесь «платное тестирование», к которому я ни малейшего отношения не имею.Но это, видимо, так, общее злобство «критика». Теряет выдержку].

6. АК: "Совпадения" не могут даже и рассматриваться при коротких гаплотипах, как 12- или 17-маркерные, как свидетельства "родства" *(========== тоже очень полезное признание: П.З.).*
   [АК: Похоже, «критик» уже несколько спятил. У него нормальные объяснения методологии новичкам ассоциируются с неким криминалом и «признаниями» в содеянном]
7. *...его "статистика" подозрительно соответствует важным археологическим культурам и изменениям в языке*
8. *Ископаемые гаплотипы имеют нерасшифрованные маркеры.. До какой степени доказательно ?!*
9. *Так может быть сразу тщательнее учитывать гомоплазию?*
   [АК: Здесь П. Золин опять не понимает. Мы ее и учитываем, это в данном случае возратные мутации]
10. *…ещё более неубедительная (но суровая и крупномасштабная) догматика сложилась в определении гаплотипов общих предков в те же десятки тысячелетий.*
11. *Определение древних гаплотипов – статистическое таинство, которое инакомыслящие просто обязаны принимать на веру.*
12. АК: «СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ МУТАЦИИ НА ГАПЛОТИП, для первых 6 маркеров… 0088 мутаций на гаплотип на поколение, для первых 12 маркеров (первая панель маркеров) - 0.022 мутации на гаплотип на поколение, для первых 25 маркеров – 0.046 мутаций на гаплотип на поколение, для первых 37 маркеров – 0.09 мутаций на гаплотип на поколение, для 67 маркеров – 0.145 мутаций на гаплотип на поколение».
   (==вот в этом диапазоне 0,1 - 0,5 хватает возможностей для ошибок: П.З.)

Достаточно, там конца нет.

Как рассчитывать времена до общих предков с использованием скоростей мутаций

Расчет временного интервала до общего предка исследуемой популяции – важнейший вопрос ДНК-генеалогии. Его решение позволяет внести хронологические показатели, причем в абсолютном масштабе времени – в исторические рассмотрения.

Обычно в распоряжении исследователя есть список гаплотипов, для которых нужно найти время, когда жил общий предок данной популяции. Строго говоря, при этом ставится задача найти время, когда жил общий предок ДАННОЙ СЕРИИ ГАЛОТИПОВ. И только если разные серии гаплотипов в данной популяции указывают на одного и того же предка –

как по базовому (предковому) гаплотипу, так и по тому, в какое время он жил (сколько лет назад), это принимается за хронологический показатель данной популяции, а именно, когда эта популяция начала существование – на данной территории или вообще, как популяция, предок которой жил в определенное время в прошлом.

Для начала надо выяснить, а есть ли вообще у данной популяции один общий предок. Причем речь не идет о «хромосомном Адаме», который принимается как общий предок всех людей на Земле. Иначе говоря, вопрос о том, принадлежат ли все гаплотипы рассматриваемой серии к одной ДНК-генеалогической линии. Являются ли все носители данных гаплотипов прямыми потомками одного человека в прошлом, который является БЛИЖАЙШИМ общим предков данной серии гаплотипов. Это – отдельная самостоятельная задача, решение которой необходимо для получения правильного ответа о времени жизни общего предка данной серии гаплотипов. Потому что если мы рассматриваем смесь разных ДНК-генеалогических линий, то при расчетах получим некоего усредненного, фантомного общего предка, которого на самом деле не было.

Для решения данной задачи о наличии ОДНОГО общего предка подходят два приема, один полуколичественный, другой количественный. Первый – это построение дерева гаплотипов и его рассмотрение. Если на дереве гаплотипов есть отдельные ветви, то предков скорее всего несколько. Естественно, у этих ветвей может все-таки быть один общий предок, но расчет времени его жизни даст неверные данные, если ветви разного размера, разные по численности гаплотипов. Тогда одна ветвь будет перетягивать другую, и «общий предок» будет смещаться к ветви большего размера.

Иначе говоря, расчет по дереву вестись может, но предпочтительно тогда, когда дерево однородное по виду, и на нем нет отдельных выраженных ветвей, или когда все ветви примерно одинаковые по численности. В противном случае расчет должен вестись по каждой ветви по отдельности.

Более количественный подход заключается в том, что время до общего предка рассчитывается двумя принципиально разными способами с помощью «линейного» и «логарифмического» методов. В первом считаются мутации от базового (предкового) гаплотипа, во втором считается число немутированных гаплотипов в серии. Если оба метода дают одинаковые результаты, то динамика убыли гаплотипов и увеличения числа мутаций в серии подчиняется кинетике первого порядка, а это означает, что в системе математически присутствует только один общий предок.

Только после такого заключения можно вести счет времени до общего предка серии гаплотипов, или считать, что расчеты проведены верно.

Сами расчеты проводятся следующим образом:

(а) Выписать все гаплотипы серии или ветвей по отдельности.
(б) Определить базовый гаплотип – это тот, по отношению к которому число мутаций будет минимальным. Это также тот, который повторяется в серии наибольшее количество раз.
(в) Определить суммарное число мутаций от базового гаплотипа по всем маркерам (аллелям).
(г) Провести вычисление по формуле $n/Nk = t$, где n – суммарное число мутаций во всех гаплотипах серии (или ветви), N – число гаплотипов в серии (или ветви), k – константа скорости мутации для гаплотипа данного формата, t – число поколений, отделяющих общего предка от настоящего времени.

В наиболее полной на сегодняшний день таблице сведены константы скоростей мутаций для гаплотипов 32 разных форматов. Например, для наиболее часто используемых гаплотипов (12-, 17-, 25-, 37- и 67-маркерных) и при 25 лет на поколение константы скоростей мутаций следующие: 0.022, 0.034, 0.046, 0.090, и 0.12 мутаций на гаплотип на поколение. Если есть желание (довольно бесполезное в данном случае) использовать другое число лет на поколение, то константу скорости мутации следует пропорционально пересчитать. Итоговый результат в годах будет тем же, поэтому эти пересчеты бесполезны и ничего не дают. В расчете не на гаплотип, а на маркер соответствующие константы скоростей мутаций будут следующие: 0.00183, 0.00200, 0.00184, 0.00243, и 0.00179. Эта точность до третьего знака, конечно, не соответствует реальности, поэтому данные величины стоит округлить, например, так – 0.0018, 0.0020, 0.0018, 0.0024, и 0.0018. Как видно, все эти величины группируются вокруг 0.002, что и можно применять для беглых, «прикидочных» расчетов.

Но это еще не всё. Поскольку мутации в гаплотипах происходят неупорядоченно, они столь же неупорядоченно происходят и в обратную стороны, «закрывая» предыдущую мутацию. Это эффект можно не принимать во внимание для первых 23 поколений, а затем, при большем числе поколений, вклад возвратных мутаций будет нарастать. Для соответствующих поправок есть специальные таблицы, опубликованные в данном Вестнике (№5, 2008 год) и в журнале Journal of Genetic Genealogy, 2009. Есть еще разнообразные факторы, которые иногда целесообразно

учитывать при расчетах (палиндромные мутации, асимметрия мутаций), но это приобретается с навыком обработки серий гаплотипов.

* * *

Очередные проблемы с пониманием у П. Золина:

1. *Ничего Вы конкретно не объяснили и о явном 16 - 18-летнем цикле поколения у древних людей даже не упомнили.*
2. *Калиброванный возраст поколения" - 25 лет - Вас с рядом из них (исследователей – АК) объединяет, но к реалиям истории он имеет очень условное (усреднённое) отношение.*
3. *...поколение в 25 лет; 74 поколения без поправки, 80 с поправкой... Чего здесь понимать ?! А если в реальности поколение 16 - 18 лет или для страховки до 30 ?! Да и скорость не 0.046 ?!*
4. *Реальные поколения идут по линии женщин, где цикл 15 - 20 лет. И подсчёты по женским гаплогруппам становятся всё более убедительными*
5. АК: "0.046 для 25 лет на поколение то же самое, что 0.035 для поколения в 19 лет. Или 0.055 для поколения в 30 лет". =======*То есть - по сути - у Вас константы идут не от реальной продолжительности поколений, а просто на "четверть века". А ищущим своих пращуров и историкам не всё равно, 100, 120 или 150 поколений прошло до их "первопредка". Да вот ещё общие проблемы изучения и учёта микросателлитов...*
6. *общепринятый возраст поколений в 25 лет при геноэтнических подсчётах мало обоснован, в реальной истории (жизни) колеблется примерно от 15 до 30 лет.*
7. *Если помнить, что «поколения» всё-таки рождаются женщинами (понятно, при участии мужчин), - то около 15 (лет). Какой даже престарелый «кобелина» мезолита-неолита(«общий предок», с ранним гаплотипом, в итоге приводящем к нынешнему модальному) на юных девственниц не позарится ?!*
8. *...очень малая обоснованность средней продолжительности поколения в 25 лет, принимаемой в популяционной генетике людей при расчётах на глубины в десятки тысячелетий для всех периодов и территорий).*
9. *У Вас такой возраст набежал, если приговорили всех Ваших предков к 25 годам на поколение. А если в реальности было около 20 (а то и меньше), то на пятую часть или четверть возраст Вашего исходного предка придётся сократить. Исторической точности ради.*
10. *в популяционной генетике людей есть догматика в определении возраста поколения строго в 25 лет на десятки тысячелетий*
11. *очень остра проблема принимаемого в подсчётах единого возраста поколения в 25 лет для всех времён, народов и регионов*

12. *Женщины рожали примерно с 15 – 18 лет. Юношей посвящали во взрослые примерно в этом возрасте. Так и поколение оказывается возрастом 15 – 18 лет, пусть – 18.*

Достаточно, там конца нет.

Почему в расчетах мы принимаем 25 лет на поколение

В исторических расчетах (в которых выстраивается хронология), и которые ведутся не в поколениях, а в годах, константа скорости мутации жестко завязана на число лет в поколении. Это происходит потому, что расчет по мутациям дает величину kt, где k – константа скорости мутации, t – число поколений (до общего предка популяции). В простейшем виде базовое расчетное уравнение ДНК-генеалогии имеет вид

$$M/N = kt$$

которое было дано выше в несколько ином виде. Здесь M – суммарное число мутаций (от базового гаплотипа данной популяции) в серии гаплотипов популяции, ведущей свое начало от одного общего предка, N – число гаплотипов (или маркеров) в серии, k – константа скорости мутаций в расчете на гаплотип (или на маркер) на поколение, t – число поколений до общего предка (без поправки на возвратные мутации). Как видно, при изменении числа лет в поколении, соответственно будет меняться величина константы скорости мутации, чтобы отношение M/N оставалось, естественно, в данном случае неизменным. Это – первичная, экспериментально определенная величина.

Понятно, что для перевода числа поколений в число лет надо знать число лет в поколении. Но эта величина «плавающая», и зависит от множества факторов – от культуры и традиций общества, от эпохи, от привходящих событий, от конкретной исторической ситуации и так далее. Одни считают, что правильной величиной для расчетов является 16-18 лет на поколение (к этому числу опять и опять возвращается П. Золин в своей «критике» основ современной ДНК-генеалогии), другие – что правильной величиной является 30 лет или 32 года, третьи принимают 25 лет на поколение. В популяционной генетике у разных авторов приняты 25 и 30 лет на поколение. В моей личной родословной, например – 16 поколений за последние 435 лет, то есть 27 лет на поколение. Ясно, что эти произвольные (или основанные на «классической» генеалогии последних веков) величины не могут быть приняты в расчетном аппарате ДНК-генеалогии, поскольку 16 лет или 32 года будут давать хронологию, различающуяся в два раза. Мутации в парах отец-сын тоже здесь не помогают, потому что по

определению происходят только в одном поколении, и с продолжительностью поколения не связаны.

Поэтому величина kt в ДНК-генеалогии калибруется по известным генеалогиям или историческим событиям. Так, первая калибровка (Клёсов, 2008) исходила из того, что основатель клана Лорд Островов Джон МакДоналд жил 650 лет назад (умер в 1386 году), то есть 26 поколений назад, принимая каждое поколение за 25 лет. Иначе говоря, продолжительность поколения просто фиксируется, исходя из определенного числа мутаций, накопившихся за определенное время. Это в некотором смысле математическая величина, а не «плавающее» число лет на поколение в реальном мире. Можно сказать и по-другому – такая калибровка уходит от поколений, и оперирует просто в годах. Понятие «поколение» в данном контексте в ДНК-генеалогии оказывается синонимом понятия «25 лет». Это позволяет вести расчеты непосредственно в годах, минуя «бытовое» понятие «поколение». Конкретные примеры калибровки даны в первой статье в данном выпуске Вестника.

Тначе говоря, величина 25 лет (“поколение”) автоматически входит в величину константы скорости мутации. Это и называется "калибровка". П. Золин, например, не уставая «критиковать», пишет, что поколение - это 19 лет. Это в его системе " ментальных координат". А у других 32 года, а у третьих 30 лет. У Животовского, например, в его методе 25 лет. Попгенетики вообще используют эти величины по вкусу. Но в ДНК-генеалогии, как уже говорилось выше, это недопустимо.

Например, если кому больше нравится 19 лет, то нужно просто пропорционально изменить константу скорости мутации, чтобы произведение kt осталось тем же, потому что именно оно и применяется в расчетах. То есть 0.046 для 25 лет на поколение то же самое, что 0.035 для поколения в 19 лет. Или 0.055 для поколения в 30 лет.

И тогда 10 мутаций в десяти 25-маркерных гаплотипах даст 10/10/0.046 = 22 поколения по 25 лет, то есть 550 лет, и 10/10/0.035 = 29 поколений по 19 лет, то есть то же 551 лет, и 10/10/0.055 = 18.2 поколений по 30 лет, то есть те же 546 лет, все в пределах погрешностей расчетов. На самом деле, если не округлять, то 10/10/0.046 = 21.7 поколений, или 543 года, 10/10/0.035 = 28.6 поколений, то есть 543 года, и 10/10/0.055 = 18.2 поколений, то есть практически те же 545 лет. Разницы нет никакой.

****

Следующая проблема П. Золина. Цитаты:

1. *...выжившие женщины из людей современного типа ("хомо сапиенс сапиенс") почти во всех регионах планеты селились намного ранее выживших мужчин... Эти женщины неизбежно передавали из поколения в поколение традиции языка и культуры, совершенствовали их. "Выжившие мужчины" неизбежно использовали сохранённые женщинами языки, традиции и обычаи. Понятно, вносили и инновации. Но забывать о цивилизационной роли женщин при любых этногенетических построениях - антинаучно.*
2. *...игнорирование гаплогрупп женщин...*
3. *почему всё-таки геногеографами... мало внимания уделяется женской составляющей этносов – а от женщин многое зависело в развитии народов, языков, культур.*
4. *всё гипертрофируете мужиков*
5. *агрессивное игнорирование гаплогрупп женщин как важных индикаторов исторического процесса*
6. *обязательно учесть роль женщин. Без них никакие мужики на свет не появлялись, потомства не давали. Да и в дальнейшем пока женский организм для взращивания новых поколений заменить инкубаторами сложновато*
7. *Реальные поколения идут по линии женщин, где цикл 15 - 20 лет. И подсчёты по женским гаплогруппам становятся всё более убедительными*
8. *...без учёта женщин, хотя именно они играют стабилизирующую роль в формировании и развитии этносов.*
9. *Культуру-хозяйство без женщин создать и продолжить невозможно.*
10. *... включались ли женщины ?! (П.З.).*
11. *... особенно с учётом женщин. (П.З.)*
12. *...в исторических реалиях явно женщины и мужчины коррелируются: (П.З.)*
13. *... женские (гаплогруппы) вовсе не учитываются. Так в реальной истории почти не было, а без участия женщин истории бы не было абсолютно (П.З.)*
14. *надо учитывать роль женщин*

Достаточно, там конца нет.

Почему мы значительно меньше внимания уделяем мтДНК в расчетах времен до общих предков, и при расмотрении миграций в целом

Потому что мы занимаемся генеалогией, а не популяционной генетикой. Мы рассматриваем мутации в Y-хромосоме как стабильные на протяжении тысячелетий и десятков тысячелетий метки, которые не ассимилируются и

не ассоциируются. Либо они есть, либо – про истреблении или вымирании популяции – их нет.

Есть несколько причин, почему в генеалогии женские линии находят меньшее применение. Вспомните генеалогические деревья в классической ДНК-генеалогии – они практически всегда описывают мужские линии. И дело здесь далеко не только в традициях – мужские линии, как правило, ведут стабильную родословную, в то время как женские линии более хаотичны, они приходят «со стороны» и уходят «на сторону. То же самое наблюдается и в миграционых путях. Если, например, R1b1b2 прослеживает последовательный миграционый маршрут по всей Азии и далее Ближнему Востоку и Европе, то мтДНК такого последовательного маршрута не показывают. Они значительно более хаотичны, и, как правило, не выявляют корреляций с мужскими миграционными маршрутами. Об этом более конкретно будет ниже.

В любом случае, рассматривать или не рассматривать мтДНК зависит от постановки задачи. В том виде, в каком мы ставим задачи в ДНК-генеалогии, мтДНК пока приносит немного пользы. Именно потому что вопрос ориентируется на мужские метки, мужские гаплотипы и гаплогруппы. Скорости мутаций в митохондриальных ДНК находятся на совершенно другой временнОй шкале. Согласно последним данным по калибровке скоростей мутаций в мтДНК, усредненная по всей мтДНК величина составляет 1.665±0.148 на нуклеотид в год, то есть одна мутация в среднем происходит раз в 3624 года (Soares et al, 2009). Напомню, что одна мутация в 67-маркерных гаплотипах происходит в среднем за 208 лет. Это при условных 25 годах на поколение составляет соответственно (одна мутация) 145 поколений (мтДНК) и 8 поколений (Y-ДНК).

Вот конкретный пример практической ДНК-генеалогии. Изучение Y-хромосомальных гаплогрупп и гаплотипов Индостана позволило решить старую загадку о том, кто были арии. Оказалось, что это были носители гаплогруппы R1a1, что они перешли в Индию с Русской равнины, что время жизни общего предка «индоевропейской» ДНК-линии в Индии примерно равно 4050 лет назад (в терминах мтДНК это давало бы одну мутацию на гаплотип), и что гаплотипы «индоевропейских» индийцев вплоть до 67-маркерных гаплотипов практически совпадают с гаплотипами этнических русских гаплогруппы R1a1, которых в России до 62%. Что носителей той же гаплогруппы в высших кастах Индии достигает 72%.

Я пишу П. Золину:

«Вот, смотрите. Приход ариев в Индию. Ясно, что это были R1a1. 67-маркерные гаплотипы совпадают у этнических русских и индусов. В высших кастах до 72% R1a1 с теми самыми мужскими гаплотипами. Датировки совпадают с временами прихода в Индию и Иран. Языки совпадают с учетом их динамики. Короче, мужские гаплотипы R1a1 выстраивают всю доказательную линию».

П. Золин «отвечает»: *Остальные группы побоку ?!*

Вот такая у него «аргументация». Другой бы, более глубокий исследователь, привел бы пример этих «других групп», и показал бы, предметно, почему их рассмотрение важно, что это дает, и почему надо концепцию подправить, или даже вовсе изменить. Это было бы конструктивно, внесло вклад в рассмотрение вопроса.

П. Золин не таков. С конструктивным вкладом у него трудности. Он забегает сбоку и задает вопрос, которые не несет никакого осмысленного начала. Он даже не упоминает, какие именно «остальные группы». Африканские? Американских индейцев? Австралийских аборигенов? Да не знает он, какие. Если бы он спросил, например, конкретно про гаплогруппу J2, которой тоже немало в Индии, и что какие шансы у нее быть «арийской», в смысле прибывшей с севера в Индию 3500 лет назад, то я бы ответил, что этот вопрос подробно разобран в Вестнике за август 2009 года. Что там подробно проанализированы гаплотипы J2 в Индии, и показано, что к северу от Индии таких нет, во всяком случае столь массово, как R1a1, что по всем доступным данным носители гаплогрруппы J2 пришли в Индию задолго до ариев, а именно примерно 8-10 тысяч лет назад, причем со стороны Ближнего Востока и/или Средиземноморья, в ходе распространения сельского хозяйства, и что доля гаплогруппы J2 в высших кастах Индии составляет до 4% на востоке страны, 18% на западе, 21% на севере и 33% на юге, причем последнее – не среди браминов, а в племенах. Сравните с R1a1 – соответственно 72%, 43%, 68% и 38%, причем среди браминов (Клёсов, 2009, цит. по Sharma et al, 2009). В России гаплогруппы R1a1 – до 62%, гаплогруппы J2 – менее 3% (16 гаплотипов из 545 в выборке Roewer et al, 2008).

Но П. Золин конкретных вопросов не задает. Он не знает, как их формулировать. Известно же, что правильно поставленный вопрос – это уже половина ответа. А на половину ответа П. Золин не тянет. Даже на осьмушку. Поэтому вопросы самого общего характера, типа «*остальные группы побоку?*». Или «*надо учитывать женщин*». Как учитывать, с какой

конкретной целью, какие задачи решать, какие способами, с помощью какой методологии «учитывать»? Этого он не знает. Потому ударяется в демагогию – «*Но забывать о цивилизационной роли женщин при любых этногенетических построениях – антинаучно*». Он даже не понимает, что никакая у нас не «этногенетических», что нет у нас ни этносов, ни генетики. Он нас с кеми-то другими путает. Y-хромосома у нас. Нерекомбинантная ее часть. Этносы она никак не определяет, как не определяет ни национальность, ни гражданство, ни партийность. Это, видимо, П. Золину тоже надо объяснять, раз он сюда «этногенетику» тянет.

Хорошо, посмотрим на мтДНК.

Что показало изучение мтДНК Индии? Вот – типичная статья на эту тему, под названием «Human mtDNA hypervariable regions, HVR I and II, hint at deep common maternal founder and subsequent maternal gene flow in Indian population groups» (Sharma et al., J. Human. Gen., 2005). Главные положения Абстракта статьи:

-- *линии мтДНК значительно перекрываются между «индо-европейскими» популяциями (Uttar Pradesh, Bihar and Punjab), и дравидскими племенами Южной Индии*

-- *изучение мтДНК показало, что генетические расстояния между индийскими популяциями значительно ближе друг к другу, чем расстояние между индийскими популяциями и другими популяциями мира*

-- *статистический анализ мтДНК показал, что в популяциях были значительные экспансии*

-- *показано, что человеческие миграции происходили (возможно, через Индийский субконтинент и в его границах) даже после начальной фазы миграций жинщин в Индию.*

Да, не густо в отношении ДНК-генеалогии. Типичное популяционно-генетическое исследование.

Из текста той же статьи:

Индийские мтДНК относятся как к азиатской гаплогруппе M, так и к западно-евразийским гаплогруппам H, I, J, K, U, W и другим, которые больше нигде не найдены. Основная в Индии гаплогруппа M является юго-западно-азиатской, хотя другие авторы полагают ее происхождение восточно-африканским.

Как видно, немного.

Вот еще данные – мтДНК в Индии. Из 183 человек 134 – гаплогруппа M, 22 R, 15 U2, 9 U4, 2 U7, 1N (Behar et al, 2010).

А вот данные для России. Из 198 человек 85 – гаплогруппа H, 21 U5, 18 T2, 16 J, 10 HV0, 7 U4, 7 X, 5 K, 5 I, 4 W, 4 HV, 4 T1, 3 U2, 2 U1, 2 U3, по одной M, D, G, U7, R0a (Malyarchuk, 2002, цит. по Behar et al, 2010).

А вот, например, в Турции где набор гаплогрупп Y-хромосомы совершенно отличается от российского. Из 383 человек 97 – гаплогруппа H, 42 – J, 31 T2, 18X, 24 K, 21 U3, 21 U5, 16 T1, 15 W, 14 U1, 9 R, 9 I, 7 HV, 7 HV1, 6 M, 6 U7, 5 R0a, 5 N1a, 4 U4, 4 U2, 3 C, 3 D, 3 N1b, 3 U8a/b, 2 N, 2 HV2, по одному N1, N1c, HV0, F.

Хорошо, дальше что? Мы ведь не о популяционной генетике, а о ДНК-генеалогии. Совершенно разная наука. И все-таки – при том, что Y-гаплогруппы в России и в Турции совершенно разные (в Турции мало R1a1, I и N, в России мало J и R1b), в обеих странах на первом месте одна и та же мтДНК, H. В обеих странах в первых рядах мтДНК J, T2, U5. Не удивительно, что корреляций между Y-ДНК-гаплогруппами и мт-ДНК-гаплогруппами нет.

У кого еще мтДНК гаплогруппы H больше других, на первом месте среди своих? Пожалуйста: у адыгов, у армян, у белорусов, украинцев, русских, у народа Brahui в Пакистане, Афганистане и Иране, у чувашей, киприотов, друзов, египтян, французов, басков, венгров, у иранцев и иранских же евреев, у итальянцев, иорданцев, ливанцев, лезгинов, литовцев, у марокканских берберов и в Марокко в целом, как и у марокканских евреев, у палестинцев, румын, евреев-сефардов, испанцев, сирийцев, турок, уйгуров, узбеков... (Behar et al, 2010).

Что будем делать? Повторять «*но забывать о цивилизационной роли женщин... – антинаучно*»? Только при чем ДНК-генеалогия и «*цивилизационная роль женщин*»? Лучше приведем конкретные данные, например (Shen et al, 2004) – "В отличие от картины по Y-хромосоме, где палестинцы имеют минимальное разнообразие (гаплотипов), разнообразие мтДНК у палестинцев среди самых высоких (на Ближнем Востоке)». Возможно, потому что в Палестине женщины со всего мира (включая, возможно, древних наложниц), а мужские линии – довольно прямые. Ну, и какие выводы мы по мтДНК в Палестине будем получать в отношении ДНК-

генеалогии? Выходить на «хромосомную Еву»? И что это нам даст в отношении Палестины?

Еще пример – на раскопках в северо-восточной Монголии нашли мужскую гаплогруппу R1a1 и женскую U2e1 с датировкой начала нашей эры (Kim et al, 2010). С мужской – полный порядок и восторг, даже в заглавие статьи вынесли. Сделали вывод, что это отражает «индоевропейскую миграцию» в те края, в Абстракте статьи это отразили. А женская? Да так. Кстати, та же U2 найдена в Костенках, с датировкой примерно 20 тысяч лет назад. Она встречается в немалых количествах во Франции, на юге Индии, а в малых (но не в единичных количествах) – в самых разных местах – у пуштунов, уйгуров, адыгов, армян, иранцев, белорусов, итальянцев, иорданцев, ливанцев, сирийцев, в Саудовской Аравии и так далее (Behar et al, 2010). U2e часто встречается в Средней Азии, в Индии, у калашей в Пакистане, у узбеков, азербайджанцев, киргизов, туркменов, курдов, таджиков, иранцев...

Ну, дальше что? Особого возбуждения это в статье не вызвало. И вовсе не потому, что сомневаются в «*цивилизационной роли женщин*». Видимо, потому, что не слишком информативно. ДНК-генеалогия строится на прямых линиях, и прямые здесь не только то, что рассматриваются прямые предки, это и в мтДНК то же самое. А прямые – это несущие прямую (по возможности) информацию о миграциях, территориях, племенах и их истории. Женщины при всей их важнейшей роли в рождении и воспитании потомства, создавали часто исключительно хаотическую картину в отношении регионов, территорий, племен, из которых уходили и куда приходили. Часто не по своей воле. Часто вообще в разные концы мира.

Именно потому мтДНК часто показывают исключительное разнообразие гаплогрупп и гаплотипов, что для ДНК-генеалогии не подходит. Потому что это не дает генеалогии в том смысле понятия, над которым ДНК-генеалогия работает. мтДНК зачастую космополитична, она – с миру по нитке. Гаплогруппы и гаплотипы часто разбросаны по регионам и континентам, и «общий предок» теряет фокус. Да и временнАя шкала мутаций у мтДНК другая, нежели у Y-хромосомных гаплотипов. У последних – века (у 67-маркерных гаплотипов, например, где одна мутация соответствует восьми поколениям), у мтДНК – тысячелетия. Поэтому изучение мтДНК решает другие задачи, тоже важные, но обычно не задачи ДНК-генеалогии в той форме, которые мы ставим.

Примерно об этом же пишут (Underhill and Kivisild, 2007) в статье с подходящим названием – «Использование Y-хромосомальной и

митохондриальной ДНК в популяционных структурах при изучении миграций человека». В разделе «Соответствие между деревьями мтДНК и Y-ДНК» они пишут про «различную эволюционную историю на тех же самых территориях» для мужских и женских ДНК, и продолжают – «в противовес относительной гомогенности гаплогрупп мтДНК по Европе, имеется совершенно разная картина распределений частот Y-гаплогрупп, например, R1b, I1a и I1b». И далее – «Восточная Европа, Центральная и Восточная Азия показывают наличие одних и тех же гаплогрупп, как, например, N и R1a, что совершенно не отражается в филогеографии мтДНК». И далее – «данные по Y-хромосоме показывают разные миграционные пути из Африки через Синай и далее в Европу в позднем плейстоцене, что видно из распределения линий гаплогруппы E3b, но это не видно при рассмотрении гаплогрупп мтДНК».

Показательна в том же отношении работа (Behar et al, 2010) по изучению генома евреев, и сопоставление полученных результатов с Y- и мт-ДНК. Геном (половина испытуемых – мужчины, половина – женщины) показал выделение кластеров евреев в отдельную группу, отличную от картины генома множества других популяций планеты, причем совокупный кластер евреев отделяется от европейских популяций, и сдвигается к ближневосточным популяциям, наплывает на них. При этом геном отражает Y-хромосомные гаплогруппы, «используя» их как метки. И не только геном евреев, но и остальные популяции, включая многие этнические группы. Иначе говоря, мы знаем, что гаплогруппы – это не этнос, но оказывается, что во многих этносах есть доминирующие гаплогруппы, и в итоге корреляция с ними часто имеет место.

Например, в совокупной картине генома русских есть три основные цветовые геномные варианта – синий (на три четверти), желтый и светлозеленый (цвета соответствовали этносам и расам). Синий – коррелирует с гаплогруппой R, желтый – с N1c (угро-финны, используя лингвистическую терминологию), светлозеленый – видимо, G и J. Это видно из того, что синего больше всего у французов и басков, преимущественно R1b (у этнических русских сводной гаплогруппы R до 70%), светлозеленой компоненты больше всего у кавказцев и ближневосточных популяций, желтой – у монголоидов, причем у них есть выраженные северная и южная компоненты (видимо, N и O). Желтой компоненты нет у белорусов и в европейских популяциях, как и должно быть для монголоидной компоненты. У турок есть четыре основные компоненты – синяя (R1, сумма R1a и R1b), светлозеленая (G), очень немного желтой (N) и голубой, которой практически нет у русских, но есть во многих европейских популяциях (J).

Этого ничего авторы работы (Behar et al, 2010) не заметили, во всяком случае не анализировали и не описывали. Но вывод, который авторы работы не сделали, и который трудно переоценить, состоит в том, что гаплогруппы Y-хромосомы в целом являются маркером состояния генома данной популяции. Казалось бы, что в геноме от древней гаплогруппы Y-хромосомы ничего не должно остаться, все давно разбавлено женщинами и другими гаплогруппами за сотни и тысячи поколений, так что никакой корреляции генома с древней гаплогруппой крошечной хромосомы, одной из 46, по обычной «логике» быть не должно, быть не может. А она есть.

А вот с митохондриальной ДНК никакой корреляции нет. Никаких «кластеров евреев» в поле мтДНК авторами работы не выявлено, о чем они и пишут: "However, mtDNA analysis differs from Y-chromosome analysis in that no obvious Jewish cluster is evident".

Это объясняется двумя факторами, которые тесно связаны друг с другом. Один – это то, что геномы женщин «прозрачны» для данного типа геномного анализа. Они настолько следуют по снипам (а именно снипы, сотни тысяч снипов прослеживали в данной работе) за мужскими геномами, и настолько «хаотичны», что они «прозрачны», не мешают мужским геномам и их Y-гаплогруппам «просвечиваться» при геномном анализе. Другой – что в подавляющем большинстве «свои» популяции держат геном, как держат и «свою» гаплогруппу. Условно говоря, русские в большинстве женятся на русских, монголы на монголках, а африканцы на африканках. До полного разбавления одних этносов другими и одних гаплогрупп другими еще очень далеко. Так что соображения о том, что все давно перемешались геномами, столь популярные при математических моделированиях, не выдерживают никакой критики. Гаплогруппы и этносы консервативны. Естественно, случаются смешивания, но это – на хвостах кривых распределения гаплогрупп и популяций.

Так что и здесь мтДНК не имеют своего «лица». Они в значительной степени «гомогенно распределены» по территориям, предпочитают «своих мужчин» при наличии свободного выбора, что и дает стабильную картину генома. Не случайно ирландцы на 92% R1b1b2, как и баски, русские на 50% (и до 62%) R1a1, а финны на 77% N1c. И держат это тысячелетиями.

Возможно, в идеальном мире было бы замечательно основывать результаты и выводы ДНК-генеалогии на совместном изучении хромосомных и митохондриальных ДНК, но такое время пока не настало. Можно сколько угодно говорить о важности женщин для человечества, и никто с этим спорить не собирается. Но в отношении ДНК-генеалогии это просто демагогия. Дело не в важности женщин, а в том, какие конкретно задачи мы

собираемся решать с применением мтДНК. Пока эти задачи решаются раздельно для Y-ДНК и мтДНК, и с мтДНК работают пока в основном (или только) популяционные генетики, просто фиксируя, какой гаплогруппы где сколько. Это у них – описательный подход. Ну и хорошо, тоже полезно знать, чего где и сколько.

Под занавес – несколько примеров стиля «критики» П. Золиным

Вот опять П. Золин в своей общей манере: «*учтите набор гаплогрупп у соседних пуштунов*». Заметьте, опять – «*учтите*». Для чего, в решении какой задачи? Опять про ариев, которые П. Золину спать спокойно не дают? Ну, разные гаплогруппы у пуштунов, дальше что? 3500 лет прошло, немало. Более того, соображения об их происхождении сильно варьируются – по одним данным у них еврейское происхождение, по другим – греческое, по третьим – из Индии они, Раджпуты (Qamar et al, 2002). В той же работе нашли, что 93 тестированных пуштуна расходятся по восьми мужским гаплогруппам, а калаши (44 человека), например, по пяти. При этом максимум для пуштунов в гаплогруппе номер 3 (42 чел) [это – гаплогруппа R1a1], а у калашей – в гаплогруппе номер 2 (17 чел). Ну, и дальше что? Набор гапллогрупп «*учли*», как безустанно советует П. Золин. Но поскольку совет был, как обычно, неконкретный, пустой, то и ответ соответственный. Если бы вопрос был о процентном содержании «арийской» гаплогруппы R1a1, то у пуштунов – 45%. Уважительно высокое число, почти как у этнических русских в среднем по России. А у калашей в той же гаплогруппе – 18%. Максимальное число – у кашмирцев, 58%. В целом по Пакистану R1a1 – 32%, самая многочисленная гаплогруппа. Ближайшая другая – 18%, гаплогруппа J. Гаплогруппы R1b в Пакистане не обнаружено.

Ну как, «*учли*»?

«*Базироваться на микросателлитах нужно очень осторожно*», рефреном повторяет П. Золин. И опять – «*использование микросателлитов требует особой осторожности*». Интересно, а не чем в науке не надо «базироваться осторожно»? Что такое «*осторожно*»? «Не влезай на микросателлит, убьет»? И опять – ничего конкретного. Показал бы когда, что он имеет в виду... Но нет, ни покажет. Не умеет.

В том же стиле – «*не стоит забывать о регионе возникновения R: П.З*». Что такое – «*не стоит забывать*»? Когда не стоит? Ну, дай «*регион возникновения R*», никто ведь в мире его не знает, кроме моей условной гипотезы. Которая еще нуждается в обосновании. Но П. Золин об этом не знает. Он понятия не имеет, о чем говорит. Для него главное – вот это пассивное «*не стоит*

забывать». Так, на всякий случай. С этим ведь не промахнешься. Кто же скажет, что стоит забыть?

«*... тоже вопрос, а были среди «предкурганников» женские и иные мужские гаплогруппы: П.З.*». Ну так скажи, дай ответ на вопрос. Предложи, хотя бы что-то, хотя бы один раз. Нет, не умеет он.

Как и очередной перл – «*было "горлышко" или не было горлышка - вопрос очень тонкий*». Казалось – ну покажи, было или не было. Будь конструктивен. Но нет, не умеет он. Вот в этом – «*вопрос очень тонкий*» - и весь П. Золин. Типа – «и сам не решу, и другим не дам».

Автор (в данном случае я) пишет: «... популяции, передвигаясь, приводили к перемещению языков, диалектов, и определение общих предков и времен их жизни дает возможность прослеживать динамику языков в отношении соответствующих родов и племен, связанных родственными взаимоотношениями». П. Золин нудно приговаривает, сидя на заборе: *(==== вот здесь и хватает трудностей на доказательность: П.З.)*

И, сидя на том же заборе, продолжает:
«*Заметили, сколько условностей придётся принимать за доказанное и известное*».

Автор задает вопрос, чтобы перейти к ответу: «Все ли выжившие потомки учтены и не завышено (занижено) их число на настоящее время ?»

П. Золин, не слезая с забора:
(=====обычно не все учтены, а число неизвестно)

Автор продолжает: «Если счёт начинается не со всей совокупности (а от неизбежно случайной выборки), до какой степени достоверен результат ?»

П. Золин с того же забора:
(==== статистический результат демонстративно варьируется, усредняется и неизбежно субъективно подтягивается...)

Автор: «Есть ли в реальной жизни "константа скорости мутации", или устойчивая частота мутации в расчете на поколение ?»

П. Золин на заборе:
(=====безусловно, нет; многофакторный случайный процесс: П.З.)

Я в целом ряде работ показываю, что в Анатолии предки R1b1b2 были не ранее 6000 лет назад, и потому древние (археологические) стоянки там,

датируемые 10-9 тысяч лет назад - никак не могут быть R1b1b2. П. Золин с того же забора:
(==========Вот это ещё ДОКАЗЫВАТЬ И ДОКАЗЫВАТЬ).

Ну ясен пень, в новых областях науки все надо доказывать и доказывать. Но это опять безопасное «замечание». Кто же придерется, что всё нужно доказывать и доказывать? Сам-то он доказать ничего не может. Главное – наказ смастерить. Указать. Сидя на заборе.

Из той же серии, с забора:
(========== Ох, как надо всё ещё анализировать ! П.З.)

Вот еще поучение с забора:
(========== надо первоначально тщательно анализировать, а затем постулизировать).

Это уже смешно, но доходит совсем до смешного. Автор: «Действительность оказалась изобретательнее, как это часто бывает». «*Во-во*», кукарекает П. Золин.
(==== во-во: П.З.)

Очередная проблема П. Золина:

-- вновь проштудируйте http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_R1b_(Y-DNA): П.З.)
-- вновь проштудируйте http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_R1b_(Y-DNA): П.З.)

Это – дважды подряд, а на самом деле повторяет практически в каждом своем «произведении». Вот, пример из многих: «*Не любите Википедий (хотя сами ими пользуетесь), читайте указанную в них современную научную литературу 2009 – 2010 гг.*». Угу. Это он мне указывает.

Интересующихся степенью достоверности статьи про R1b в Wikipedia отсылаем к материалу «Читая Википедию» в этом выпуске «Вестника».

Но что меня осогбенно поразило в строении мозга П. Золина – что он спросил меня, а что если будущие иследования нас «посрамят» - в том смысле, что что-то не подтвердится?

Я ответил:

Меня несколько покоробило Ваша фраза, что будущие исследования "посрамят". Это совершенно не в духе науки. Не посрамят, а благодарить будут, потому что исправлять, корректировать, и идти дальше - это суть научного процесса. Все время идет мозговая атака, и любое предложение, идея (к которым есть основания), должны обкатываться, и от них уже отталкиваться при продвижении дальше.

ДНК-генеалогия потому страшно увлекательна, что "шаткое" превращается в твердую основу при серии итераций, последовательных приближений. Это - аналог старой радиоигры "охота на лис". Шаткость постоянно пробуется на прочность, путем проб и ошибок, и круг постепенно сжимается. Я про башкир привел данные, что им в гаплогруппе R1b1 больше 6 тысяч лет (сейчас уточняю, может, и к 16 тысячам лет придем), это совершенно новые данные, сейчас в работе. Оказывается, у башкир есть серия совершенно разрозненных фрагментов R1b, лохмотья от древней линии. И вот эту линию мы сейчас складываем, по кусочкам, по фрагментам. То есть на поверхности несколько верхушек айсберга, которые ведут в глубину к огромному массиву гаплотипов, Y-хромосом, казалось, навсегда потерянных, не выживших. Ан нет, эти фрагменты подлежат реконструкции, и воссоздаются древние линии в своей непрерывности. Еще несколько лет назад это не представлялось возможным, а сейчас работает. Типа подбирается лекало в серии казалось бы разрозненных точек, но они не разрозненные, а внутренне связанные, так как относятся к одной и той же гаплогруппе. Но лекало работает только в двухмерном пространстве, а мы - подбираем лекало в трехмерном, поскольку точки лежат не в одной плоскости, добавляется временнАя, хронологическая компонента.

И вот получается, что тюркоязычные башкиры гаплогруппы R1b1 жили там много тысяч лет назад (там, потому что и краниология есть), и на каком языке они, думаете, разговаривали? На индоевропейских?

****

Ладно, надоело.

А в общем нет худа без добра. Рассмотрение его безграмотных пассажей показывает, на что нам стоит обратить внимание при объяснении материала новичкам, что мы здесь и делаем. Психотерапевты тоже найдут у П. Золина немало представляющего для них профессиональный интерес. Например, коверкание слов, фраз, терминов. Например, одна его статья называется "Ящо тот гаплотип продолжаем". Вот образчик "научной дискуссии" (это к тому, что 25 лет на поколение ему представляются слишком неправильным): "Какой даже престарелый "кобелина" мезолита-

неолита ("общий предок", с ранним гаплотипом, в итоге приводящим к нынешнему модальному) на юных девственниц не позарится!?" (см. выше).

Да, к психотерапевту.

Литература

Клёсов, А.А. (2009) Критические комментарии к статье «Индийское происхождение гаплогруппы R1a1 подтверждает автохтонное происхождение браминов и кастовой системы» (Sharma et al, J. Human Genetics, январь 2009). Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 2, № 3, 442 – 451.

Клёсов, А.А. (2010) Анализ генома популяций евреев и сопоставление с выводами ДНК-генеалогии. Критический разбор статей "Abraham's children in the genome era: major Jewish Diaspora populations comprise distinct genetic clusters with shared Middle Eastern ancestry" (Atzmon et al, Amer. J. Human Genet., published online June 3, 2010) и "The genome-wide structure of the Jewish people (Behar et al, Nature, on-line publication June 9, 2010), on-line publication e1000285. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). 3, № 7, 1144 – 1164.

Behar, D.M., Yunusbayev, B., Metspalu, M., Metspalu, E., Rosset, S., Parik, J., Rootsi, S., Chaubey, G., Kutuev, I., Yudkovsky, G., Khusnutdinova, E.K., Balanovsky, O., Semino, O., Pereira, L., Comas, D., Gurwitz, D., Bonne-Tamir, B., Parfitt, T., Hammer, M.F., Skorecki, K., Villems, R. (2010) The genome-wide structure of the Jewish people. Nature, doi:10.1038/nature09103, published online June 9, 2010.

Kim K., Brenner C.H., Mair V.H., Lee K.-H., Kim J.-H., Gelegdorj E., Batbold N., Song Y.-C., Yun H.-W., Chang E.-J., Lkhagvasuren G., Bazarragchaa M., Park A.-J., Lim I., Hong Y.-P., Kim W., Chung S.-I., Kim D.-J., Chung Y.-H., Kim S.-S., Lee W.-B., Kim K.-Y. (2010) A western Eurasian male is found in 2000-year-old elite Xiongnu cemetery in Northeast Mongolia. Amer. J. Phys. Anthropol., 20 Jan. 2010.

Qamar, R., Ayub, Q., Mohyuddin, A., Helgason, A., Mazhar, K., Mansoor, A., Zerjal, T., Tyler-Smith, C., Mehdi, S.Q. (2002) Y-Chromosomal DNA variation in Pakistan. Am. J. Hum. Genet. 70, 1107-1124.

Sharma, S., Saha, A., Rai, E., Bhat, A., Bamezai, R. (2005) Human mtDNA hypervariable regions, HVR I and II, hint at deep common maternal founder and

subsequent maternal gene flow in Indian population groups. J. Human. Gen. 50, 497-506.

Shen, P., Lavi, T., Kivisild, T., Chou, V., Sengun, D., Gefel, D., Shpirer, I., Woolf, E., Hillel, J., Feldman, M.W., Oefner, P.J. (2004) Reconstruction of patrilineages and matrilineages of Samaritans and other Israeli populations from Y-chromosome and mitochondrial DNA sequence variation. Human Mutations, 24, 248-260.

Soares, P., Ermini, L., Thompson, N., Mormina, M., Rito, T., Rohl, A., Salas, A., Oppenheimer, S., Macaulay, V., Richards, M.B. (2009) Correcting for puryfying selection: an improved juman mitochondrial molecular clock. Amer. J. Human Genet. 84, 740-759.

Underhill, P.A., Kivisild, T. (2007) Use of Y Chromosome and mitochondrial DNA population structure in tracing human migrations. Annu. Rev. Genet. 41, 539-564.

Обращения читателей и персональные случаи ДНК-генеалогии

Часть 22

Анатолий Клёсов

Newton, Massachusetts 02459, U.S.A.
http://aklyosov.home.comcast.net

ПИСЬМО СЕМЬДЕСЯТ ЧЕТВЕРТОЕ

Если я правильно понимаю, теперь появилась возможность проследить эволюцию этноса путем расшифровки ДНК. Очень интересно узнать, подвергалась ли подробному исследованию ДНК чеченцев. Среди этнографов есть мнение, что этот этнос является наиболее древним на европейской территории. Особенно нахский род. Я – чеченка, отсюда и мой интерес. Если я обратилась не по адресу, то к кому мне обратиться для ответа на этот вопрос? Я изучала данные Тофанелли.

МОЙ ОТВЕТ:

Вы обратились в целом по адресу. Это примерно так, как Вы пишете, только не так прямолинейно. По структуре ДНК (ее определенных фрагментов) можно проследить родословную родов отдельно мужской и отдельно по женской линии.

http://www.lebed.com/2006/art4606.htm

http://www.lebed.com/2006/art4614.htm

ДНК чеченцев тестировали, но данные отрывочные, пока цельной кртины не составить. Но кое-что есть. Для того, чтобы составить более полную картину, нужны тесты ДНК-чеченцев, есть организации, которые этим занимаются. Несколько десятков тестов по всей Чечне, не говоря о нескольких сотнях, уже могли бы внести значительную ясность. "Мнения этнографов" меня, честно говоря, не интересуют, они, как правило, несут политическую компоненту, и никак не могут заглянуть вглубь на тысячи лет. Они могут (и должны) быть использованы как вспомогательный

материал, и проверены на результаты тестирования ДНК. То, что чеченский этнос один из наиболее древних в Европе - это не совсем корректное высказывание. Тысячи лет назад "чеченцев" как таковых, конечно, не было, как не было французов, англичан или русских, грузин и армян. Но люди на тех местах жили, и рода их можно определять и датировать.

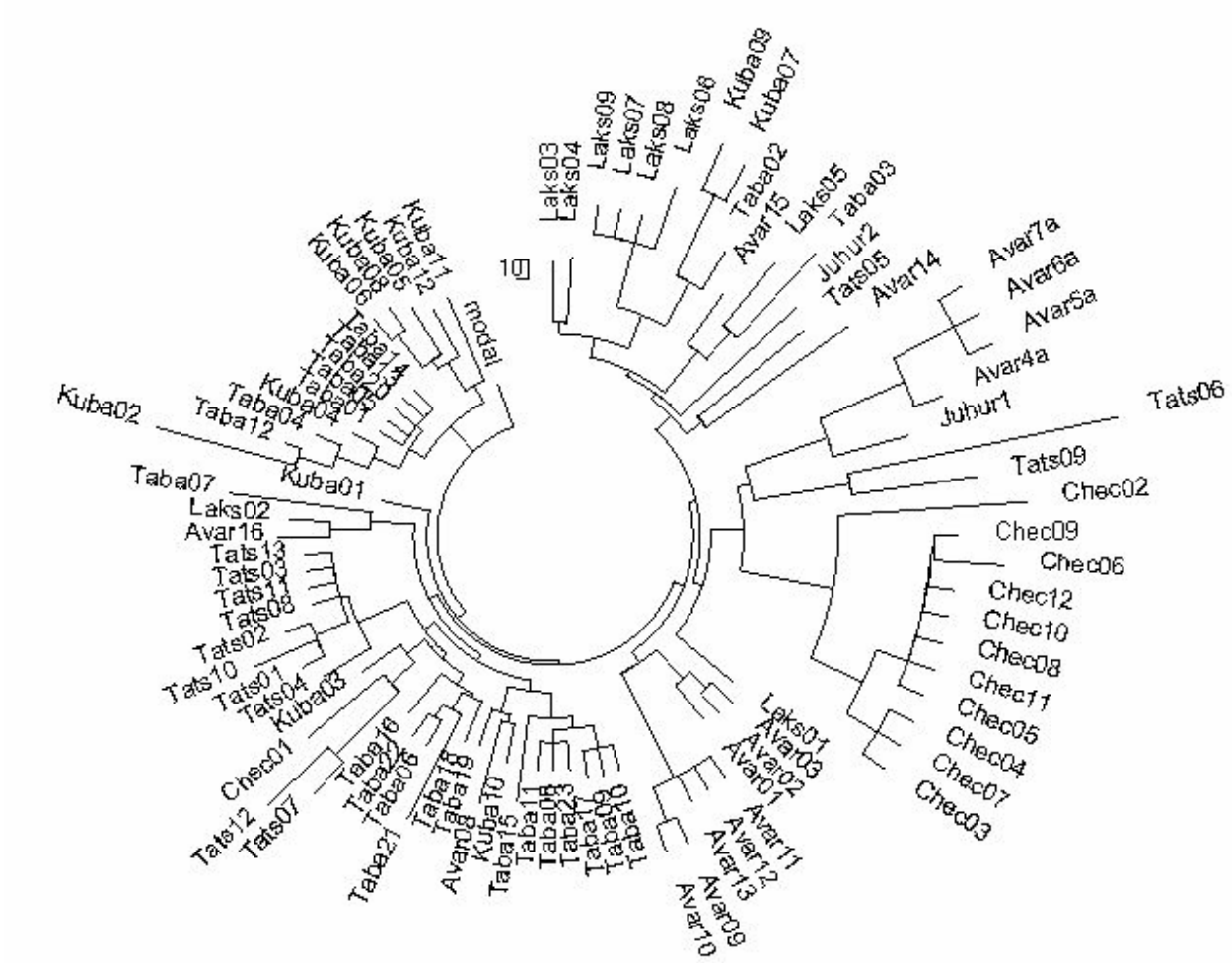
Далее, нет "чистых" чеченцев, как и никакого другого этноса, это всегда совокупность нескольких родов (в смысле ДНК). Но есть рода доминирующие по численности. Среди чеченцев есть и R1a1, и R1b1, и G, и J1, и J2, возможно, и другие рода. Что касается нахского рода, его тоже можно протестировать и узнать принадлежность к родам. Для справки, эти рода (из перечисленных выше) датируются (по потомкам, живущим в настоящее время, то есть выжившим) примерно 4500, 6000, 8000, 4000 и 5000 лет, но это в данном случае просто ориентиры. Возможно, осталась только линия, например, 800-летней давности, остальные не выжили. А если род не выжил, какой смысл говорить о том, что он древний? У осетин, например, основные линии G - примерно 650 и 2400 лет назад (первая, возможно, от Ос-Багатора).

Если Вы изучали данные Тофанелли, то уже имеете представление. Не знаю, как Вы считали гаплотипы, поделитесь. И что получилось?

В качестве примера к моему пояснению могу привести дерево гаплотипов дагестанцев гаплогруппы J1, построенное по данным (Tofanelli et al., 2009), раз уж Вы его упомянули. В этом списке из 87 представлены два горских еврея из Дербента, 13 татов, 16 аварцев, 12 кубачинцев, 9 лакцев, 12 чеченцев и 23 табасаранца. Как видите, все они принадлежат одному роду, J1. К этому роду принадлежат много евреев и арабов, бедуинов, и не только ближневосточных представителей. Так что, как видите, об особой «чистоте» здесь говорить не приходится, да «чистых» на Земле и нет.

Дерево гаплотипов приведено ниже. Оно имеет здесь чисто иллюстративный характер, и показывает, что носители гаплогруппы J1 в Дагестане образуют весьма сложный конгломерат генеалогических ветвей, многие из которых относительно недавние, «возрастом» всего несколько сотен лет (плоские ветви), но некоторые – весьма древние, те, что далеко отходят от основания дерева. В целом время жизни общего предка каждой ветви без труда определяется по картине мутаций в гаплотипах ветви. Например, общий предок чеченцев гаплогруппы J1 жил всего 600±180 лет назад, аварцев – 1600±360 лет назад, табасаранцев (в основном, хотя на их

ветви есть гаплотипы татов, кубачинцев, и некоторых других) – 2475±320 лет назад.



Дерево 20-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1 дагестанцев, построено по данным (Tofanelli et al, 2009). Дерево содержит 87 гаплотипов. Индексы соответствуют названиям этнических групп: аварцы, горские евреи, кубачинцы, лакцы, табасаранцы, таты, чеченцы. Время жизни общего предка данной выборки равно 3850±650 лет назад, и это соответствует «возрасту» как ветви татов и горских евреев (три гаплотипа в правой части дерева), так и остальной части дерева, потомков древних бедуинов (см. текст).

То, что общий предок чеченцев гаплогруппы J1 жил всего 600±180 лет назад, относится именно к тем 12 чеченцам в списке. Возможно, если расширить список до несколько десятков человек, а то и до нескольких сотен, то картина изменится. Но вряд ли изменится принципиально, как показывает опят работы с гаплотипами. Могут добавиться новые ветви, уточнятся датировки. Дела за самими чеченцами, если они хотят более детально узнать свою историю, историю своих родов.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПЕРЕПИСКИ:

Большое спасибо. Вообще-то я статью Тофанелли не изучала, а просто на нее посмотрела. С гаплотипами я работать не умею. Но многое сейчас стало яснее.

LETTERS in ENGLISH: PERSONAL CASES

PART 22

Anatole A. Klyosov

LETTER SEVENTY-FIVE

My 12 marker haplotype of haplogroup R1b-M167 is shown below. I could not find any matches in the FTDNA database. Why? What is with me? Is my DNA distorted?

MY RESPONSE:

Indeed, you have a very rare haplotype. It should be of no surprise that it could not produce any matches:

13 24 15 11 11 13 13 12 11 13 13 29

The main "distortion" is its DYS426 = 13, this cut off more than 99% of all haplotypes in R1b haplogroup. On top of it DYS19 = 15 and DYS385b = 13 killed all the residual possible matches. Obviously, such a combination is quite rare.

R-M167 subclade has the base haplotype (in the 12 marker format) as follows

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29

I have in my collection only 23 of R-167 haplotypes (15 in the 67 marker format), hence, I have base haplotypes in various formats. Among the 23 of 12 marker haplotypes only three are identical to each other (base haplotypes). It gives [ln(23/3)]/0.022 = 93 → 103 generations to their common ancestor, that is ~ 2575±1500 years. This is the middle of the 1st millennium BC, though the margin of error in this particular case is very wide (since only three base haplotypes are available in the dataset). It is a relatively young subclade of P312. To refine this figure, 15 of 67-marker haplotypes have been considered, which have 202 mutations from their base haplotype. It gives 202/15/0.12 = 112 → 126 generations, that is 3150±390 years to their common ancestor.

NOTE 1: 93 → 103 in this case is: 93 generations from a common ancestor without a correction for back mutations, and 103 with the correction (in case if you are interested, a Table of corrections is published in my paper in J. Genet. Geneal. in 2009). The same thing is with 112 →126 generations.

NOTE 2: 0.022 mut/haplotype/generation is the mutation rate constant for 12 marker haplotypes; 0.12 is that for 67 marker haplotypes.

Now, as you see, the first, "distorted" haplotype has as many as four mutations in the first 12 marker haplotype compared to the base haplotype. This corresponds to 4/0.022 = 182 → 222 = 5550 "effective", "mutational" years to the common ancestor. It is clearly an outlier in a statistical sense. That is why it does not have matches.

LETTER SEVENTY-SIX

A while back you gave me some good information about how to develop MRCA estimates for my YDNA Project. But I forgot to ask you how to determine the confidence intervals (sigma). For instance, I got the following:

Total number of mutations (24)/number of haplotypes (9)/ number of markers (67) = .039800995

Then .039800985 /.00216 = 18.42638659 generations or approximately 460 years.

Therefore the MRCA period would be approximately 1550 plus or minus ?

How do I determine the plus or minus years?

MY RESPONSE:

You can go even a simpler way: 24/9/0.145 = 18 generations = 450 years. Actually, I have recently refined the mutation rate constant for 67 marker haplotypes from 0.145 to 0.120, it seems to be more accurate. In this case 24/9/0.12 = 22 generations, that is 550 years to a common ancestor.

Of course, technically it is 22.22 generations, or 22.2 generations, however, it would be a joke do such a nit-picking when the margin of error with be in centuries. Typically, I round up to a nearest generation. 0.12 here is the mutation rate constant for 67 marker haplotypes. If you divide it by 67, you will get a number you can use, that is 0.00179 per marker in 67 marker haplotypes.

The basis for calculation of confidence intervals is given in my paper in Genet. Geneal., 2009. You need two parameters - a number of mutations and a confidence interval for the mutation rate constants. The latter typically is a moot point, since in order to estimate it one has to run VERY many calculations and see which confidence interval in the realistic one. I have done it, with hundreds and thousands calculations, starting with a "conventional wisdom" that it is around 15%. Then I have realized that it is much smaller, since I have systematically gotten pretty good numbers, and made them into plus-minus millennia using 15% confidence intervals. Gradually I have realized that it is no more than ±5%, and even then I often get excessive plus-minus figures. This is a matter of judgment.

In your case, for 24 mutations, you will get a poor confidence interval anyway, since 24 mutations ain't many :-))

You do the following: make a reciprocal square root of 24 (or any other number of mutations), it is 0.204. This is the "one sigma", 20.4% confidence interval for this number of mutations. As you see, in this case it is almost no difference, 5%, 10% or 15%, would be a confidence interval for the mutation rate constants, 20.4% is higher anyway. Let's take 15% for the sake of the demonstration.

For "one sigma" calculation and 15% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 34%, or 68% confidence interval, you get square root of $(20.4^2 + 15^2)$ = plus-minus 25.3%, that is 550±139 years.

For "one sigma" calculation and 10% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 34%, or 68% confidence interval, you get square root of $(20.4^2 + 10^2)$ = plus-minus 22.7%, that is 550±125 years.

For "one sigma" calculation and 5% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 34%, or 68% confidence interval, you get square root of $(20.4^2 + 5^2)$ = plus-minus 21.0%, that is 550±116 years.

As you see, the difference is not that great. It is almost completely determined by a small number of mutations.

For "two sigma" calculation and 15% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 47.6%, or 95% confidence interval, you get square root of $([2 \times 20.4]^2 + [2 \times 15]^2)$ = plus-minus 50.6%, that is 550±278 years.

For "two sigma" calculation and 10% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 47.6%, or 95% confidence interval, you get square root of $([2 \times 20.4]^2 + [2 \times 10]^2)$ = plus-minus 45.4%, that is 550±250 years.

For "two sigma" calculation and 5% conf. interval for the mutation rate constant, that is with plus-minus 47.6%, or 95% confidence interval, you get square root of $([2 \times 20.4]^2 + [2 \times 5]^2)$ = plus-minus 42.0%, that is 550±231 years.

I have found useful to use the following formula: square root of $([20.4]^2 + [2 \times 5]^2)$ = plus-minus 22.7%, that is 550±125 years.

Now, see for your specific data, which confidence interval in better realistically, and let me know. However, I have no idea where that 1550 years came from in your case.

CONTINUATION:

I understand it a lot better now. I really need to play around with the data a little more but at the moment the last formula you wrote down seems to fit best based on the the Base Haplotype I am currently using.

Again thanks so much!