

Ultima ratio

**Вестник Российской Академии
ДНК-генеалогии**

Том 3, № 3

2010 март

Российская Академия ДНК-генеалогии

ISSN 1942-7484

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

Авторские права защищены. Ни одна из частей данного издания не может быть воспроизведена, переделана в любой форме и любыми средствами: механическими, электронными, с помощью фотокопирования и т. п. без предварительного письменного разрешения авторов статей.

При цитировании ссылка на данное издание обязательна.

Составитель
Российская Академия ДНК-генеалогии

Оформление издания
Anatole A. Klyosov
Павел Шварев

© Авторские права на статьи принадлежат Российской Академии ДНК-генеалогии, 2010. При перепечатке ссылка обязательна.

© РА-ДНК, 2010

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Оглавление	368
Гаплотипы гаплогруппы R1b в Центральной Африке. А.А. Клёсов	369
Часть горских евреев – потомки Авраама по мужской линии. А.А. Алиев и А.А. Клёсов	379
Первый пример определения времени жизни общего предка по ископаемым гаплотипам. А.А. Клёсов	385
Рассмотрение семейства гаплотипов гаплогруппы (L21+ M222-) с «подписью 11 – 13» А.А. Клёсов.	391
Попытка рассмотрения 37 ирландских гаплотипов группы R1a1 и 1036 ирландских гаплотипов гаплогруппы R1b1 в одной серии 67-маркерных гаплотипов: выделение субклада R1a1 Русской равнины и R-M222, и определение времен жизни общих предков. А.А. Клёсов	398
Гаплогруппа R1b (часть 2). А. А. Клёсов	406
ПОЛЕМИКА. Гаплогруппы, языки, и происхождение кавказских народностей (часть 2).	476
ОБРАЩЕНИЯ читателей и персональные случаи ДНК-генеалогии. Часть 14. А. Клёсов	524

Гаплотипы гаплогруппы R1b в Центральной Африке

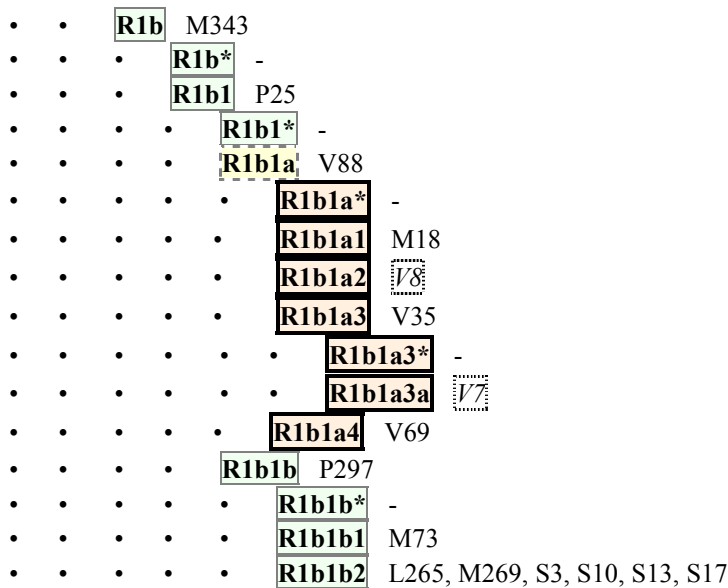
Анатолий А. Клёсов

<http://aklyosov.home.comcast.net>

В январе 2010 года вышла интересная статья Фульвио Крусиани с соавторами (Cruciani et al, 2010). В ней была продолжена тема о гаплогруппе R1b в Африке. Давно было известно, что в Камеруне и прилегающих территориях, прямо в «сердце» Африки (см. карту, Камерун выделен), были обнаружены гаплотипы гаплогруппы R1b, причем в значительных количествах, до 100% от популяций. Язык африканских популяций R1b – в основном чадский. С тех пор неизменным оставался вопрос – к каким субкладам гаплогруппы относятся эти гаплотипы? Откуда они появились, и когда?



Статья Крусиани с успехом ответила на главный вопрос – к какому субкладу относятся гаплотипы. Оказалось – к новому, до сих пор неизвестному субкладу R1b1a*-V88. В связи с этим новая номенклатура гаплогрупп, образца 1 февраля 2010 года, оперативно вставила эту гаплогруппу в дерево гаплогрупп R1b (http://www.isogg.org/tree/ISOGG_HapgrpR.html). Ниже показан только верхний фрагмент дерева:



На другой вопрос – откуда в Африке появилась эта гаплогруппа, статья ответила, что это была «возвратная миграция», обратно в Африку, предположительно из Азии. Правда, непонятно, зачем ее называть «возвратной», поскольку тогда любая миграция в Африку по определению будет «возвратной». На третий вопрос, о времени появления там этой гаплогруппы статья дала неверный ответ, а именно что между 9200 и 5600 лет назад. И, как обычно принято, к этому неверному ответу стали тут же привязываться климатические и прочие события того времени, которые – конечно же! – тут же совпали. Поэтому к таким «интерпретациям» и «привязкам» у меня лично отношение всегда более чем скептическое. Они почему-то всегда совпадают и подтверждают, какой бы ошибочной интерпретация не была. Это примерно так же, как ввертывание при любой интерпретации древних миграций *hunters-gatherers* и *pastoralis*, поскольку всегда можно подобрать то или другое. Информация при этом обычно нулевая.

Почему датировка авторов ошибочная, и какая должны быть? На второй вопрос мы ответим ниже в настоящей работе, а на первый ответ следующий. Авторы анализировали 11 маркеров (DYS 19, 391, 393, 439, 413a, 413b, 460, 461, GATA A10, YCAIIa, YCAIIb), но расчет проводили по семи маркерам. На этот их выбор повлияло то обстоятельство, что скорости мутаций три- и тетра-нуклеотидных маркеров различаются, что неоднократно подчеркивал Л. Животовский в своих работах. То, что скорости мутаций все равно усредняются по маркерам, авторам в голову, видимо, не пришло. Да и Животовский про это не писал. Поэтому авторы, следуя настойчивому указанию Л. Животовского в его работах, взяли

только семь тетрануклеотидных маркеров, потеряв изрядную часть информации. Далее, авторы использовали квадратичные метод (ASD), не разделив дерево гаплотипов на ветви. Естественно, получили неверные данные. Авторы не знали, что для квадратичного метода, именно исходя из его чувствительности к случайной (или присущей гаплотипам) разнице в мутациях, особенно важно сначала показать, что ветвь гаплотипов только одна. Далее, поскольку авторы не знали, какую скорость мутации им применять для расчетов, на всякий случай применили две – обе они назвали «эволюционными» - 0.00079 и 0.0013 мутаций на маркер на поколение. Обе на самом деле намного меньше, чем в реальности, поэтому оценки времен до общих предков оказались завышенными. Для определения этих времен авторы смешали 210 гаплотипов гаплогруппы R-M243/P25, входящие в них 98 гаплотипов R-V88, и входящие в последние 26 гаплотипов R-V69, опять же без подразделения на ветви внутри этих подгрупп. Хотя некоторые попытки они предпринимали, применив программу «нетворк» и введя «веса пропорционально обратным величинам вариаций в каждой гаплогруппе». В общем, типичные подходы популяционной генетики. Не ДНК-генеалогии.

Для гаплотипов R-M243/P25 авторы получили время жизни общего предка 12900 лет назад, с доверительным интервалом между 11600 и 14300 лет, и предположили, что этот субклад образовался за пределами Африки. Это было предположено исходя не из возраста субклада, а из того, что соответствующие гаплотипы встречаются не только в Африке. Для 98 гаплотипов R-V88 получили времена 9200 и 5600 лет назад (с доверительными интервалами 7600-11800 и 4700-6600 лет, соответственно), и для 26 гаплотипов R-V69 получили 6000 лет назад (с доверительными интервалами 4200 – 8200 лет).

Перейдем к более корректным расчетам.

Мы анализировали 212 11-маркерных гаплотипов. Это были все 210 гаплотипов R1b1 с подгруппами из статьи Крусиани, и два гаплотипа евреев R1b1* (номера 146 и 181) я добавил для сопоставления из другой выборки, чтобы посмотреть, как они будут соотноситься с африканскими гаплотипами. Общее дерево гаплотипов приведено на рис. 1.

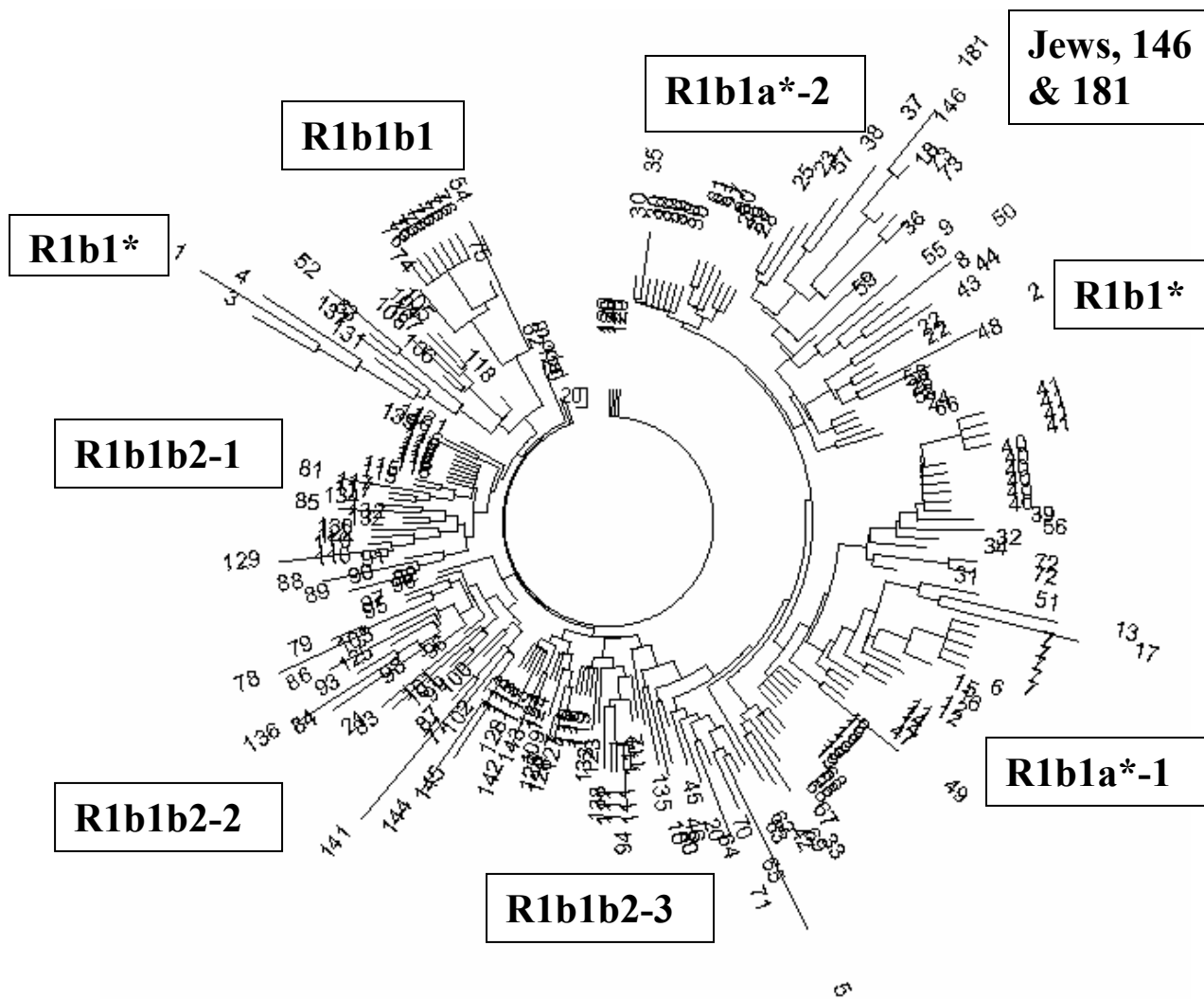


Рис.1. Дерево 11-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1 с подгруппами, построено по данным (Cruciani et al, 2010). В выборке - 212 гаплотипов. Гаплотипы 146 и 181 принадлежат евреям гаплогруппы R1b1*, получены их других источников.

Константа скорости мутаций для данных 11-маркерных гаплотипов равна 0.020 на гаплотип на поколение (протяженностью в 25 лет) и 0.00182 на маркер на поколение (Клюсов, 2009). В указанной ссылке это дано для следующего гаплотипа в формате FTDNA

393-X-19-391-X-X-X-X-439-X-X-X-(...)- 413a-413b-460-461-GATAA10-YCAIIa-YCAIIb

который мы будем рассматривать здесь в упрощенном формате

393-19-391-439-413a-413b-460-461-GATAA10-YCAIIa-YCAIIB

Начнем с гаплотипов гаплогруппы R1b1*-P25.

R1b1*-P25

Их – всего четыре гаплотипа (номера 1-4), три слева на дереве, один справа. В них – 25 мутаций от предположительного базового гаплотипа (в формате, приведенном выше)

13-15-10-11/12-21-19/20/21-10/11-9-13-23-21

Это дает $11,200 \pm 2,500$ лет до общего предка. Данная величина близка к величине 12900 лет назад, с доверительным интервалом между 11600 и 14300 лет, полученной Крусиани и сотр. в статье и рассчитанной совокупно по всем 210 гаплотипам. Это – довольно случайное совпадение, полученное компенсацией двух ошибочных результатов. К этому мы вернемся позже.

R1b1a*-V88 (без подгрупп)

Таких было 72 гаплотипа, в основном африканские. Они образуют отдельную характерную ветвь в правой нижней части дерева (обозначенную как R1b1a*-1) и, помимо того, группируются в верхней правой части (R1b1a*-2) как совершенно недавняя ДНК-линия, будучи почти равномерно перемешаны с гаплотипами R1b1a4 (часть второй половины группы, тоже совершенно недавние). Очевидно, что R1b1a4 и часть R1b1a* - это то же самое, во всяком случае по структуре гаплотипов.

Ветвь **R1b1a*-1** содержит 37 гаплотипов, со следующим базовым:

13-15-**11-12-23**-21-11-**10**-13-23-21

Выделены четыре мутации (одна двойная) по сравнению с вышестоящим базовым гаплотипом. Все 37 гаплотипов содержат 111 мутаций от приведенного базового, что дает 4400 ± 610 лет до их общего предка. Помимо того, 4 мутации между базовыми гаплотипами R1b1* и R1b1a-1* означают 6225 лет разницы между их общими предками. Это сходится с разницей ($11,200 \pm 2,500$) минус (4400 ± 610), иначе говоря, R1b1a* действительно является дочерним субкладом по отношению к R1b1*.

Следует отметить, что те же 4400 ± 610 лет (гаплогруппа R1b1a*) соответствуют и времени прибытия носителей гаплогруппы R1b1b2 в Европу. По определенной причине (см. ниже) эти две гаплогруппы имеют

примерно одинаковый «возраст». В эти же времена носители гаплогруппы R1b1 передвигались по Северной Африке с Ближнего Востока в сторону Атлантики. Интересно, что в статье Крусиани с соавт. гаплогруппа R1b1a находится в Камеруне не изолированно, но соединена диффузной перемычкой с североафриканским побережьем. Концентрация их намного выше в Камеруне (северный Камерун, северная Нигерия, Чад и Нигер), как если бы это была конечная точка их пути, но сам путь с африканского Средиземноморья прослеживается довольно определенно. Нельзя исключить вариант, что при миграции носителей гаплогруппы R1b их часть, которые оказались носителями гаплогруппы R1b1a, откололись, и продвинулись на юг, именно в середине 3-го тысячелетия до нашей эры, когда R1b продвигались в направлении будущего заселения Европы.

Образование **R1b1a*-2** имеет 12 гаплотипов со следующим базовым гаплотипом

13-15-11-12-23-21-11-10-13-23-21

и 7 мутаций в них дает 750 ± 290 лет до общего предка. Как видно, это точно такой же базовый гаплотип, как и выше, у R1b1a*-1.

Всего за вычетом 37 гаплотипов ветви R1b1a*-1 из 72 гаплотипов этого субклада остаются 35 (включая R1b1a*-2), которые имеют 90 мутаций, что дает 4100 ± 600 лет до общего предка. Это практически та же величина, что и 4400 ± 610 лет (см. выше).

Если же просуммировать все 72 гаплотипа R1b1a*, то они все имеют тот же базовый гаплотип, что приведен выше, и 201 мутацию от него, что дает 4050 ± 500 лет до общего предка. Это все та же величина в пределах погрешности расчетов.

Итак, в силе остается предположение, что носители будущей гаплогруппы R1b1a* составляли часть миграции с Ближнего Востока в Европу по североафриканскому пути (в то время они имели гаплогруппу R1b1), и, разойдясь с ними, мигрировали на юг, до Камеруна, Нигера, Чада. Там путем метисации их потомки стали чернокожими, субклад стал R1b1a, они приняли чадский язык как свой. Их соплеменники по миграционному пути стали испанцами, французами, англичанами. Гаплогруппа у тех и других осталась той же, R1b1, произошло просто дальнейшее разделение на субклады.

R1b1a1, R1b1a2, R1b1a3* and R1b1a3a

К этим субкладам относятся только единичные гаплотипы, соответственно:

13-15-10-12-21-21-11-10-12-22-21

13-15-11-15-24-21-11-10-14-23-21

13-15-11-12-24-23-10- 9-12-23-20

13-15-11-12-23-23-10- 9-14-23-20

Время жизни их общего предка, видимо, R1b1a, считать нецелесообразно, поскольку погрешность определения слишком велика. Формально это 9400±2200 лет назад (22 мутации в этой серии), но это не согласуется со временем жизни общего предка R1b1a, рассчитанным из значительно более многочисленных серий.

R1b1a4

29 гаплотипов из общего списка относятся к этому субкладу. Они рассеяны по правой части дерева на рис. 1, почти равномерно перемешиваясь с гаплотипами R1b1a*. Их базовый гаплотип

13-15-11-12-23-21-11-10-13-23-21

идентичен с базовым гаплотипом R1b1a*. Все 29 гаплотипов содержат 76 мутаций, что дает 4250±650 лет до общего предка, что опять совпадает с R1b1a* (4400±610 и 4050±500 лет). Похоже, что R1b1a4 – это фантом, и на самом деле это R1b1a*.

R1b1b1

Это – снип M73. В списке Крусиани к нему относятся 9 гаплотипов. Между ними – всего три мутации, от базового гаплотипа

14-14-11-12-23-21-11-9-13-24-19

что дает только 425±250 лет до общего предка этих трех гаплотипов. В то же время от базового гаплотипа R1b1*(см. выше) его отделяют 9-10 мутаций, что дает 15,800-17,300 лет до их общего предка. Это хорошо согласуется со временем общего предка R1b примерно 16 тысяч лет назад (Клёсов, 2008, 2009).

Ясно, что эти три гаплотипа представляют собой всего лишь фрагмент древней популяции R1b1b1, возможно, недавно прошедшей бутылочное горлышко. Серия азиатских R1b1b1-M73 в другой работе дала время жизни их общего предка 1300 ± 330 лет назад, тоже относительно недавнее время.

R1b1b2

Это – гаплотипы снипа M269 и его субкладов. Их 95 в списке Крусиани, преимущественно европейские гаплотипы. На дереве (рис. 1) их три ветви, из 28, 25 и 27 гаплотипов, иногда содержащие рассеянные гаплотипы других субкладов. Это неизбежно при 11-маркерном дереве, которое не обладает большой разрешающей способностью. Базовые гаплотипы ветвей:

13-14-11-12-23-23-**10**-10-13-23-19

13-14-**10**-12-23-23-11-10-13-23-19

13-14-11-12-23-23-11-10-13-23-19

Средние величины аллелей в выделенных маркерах DYS391, DYS460 равны, соответственно, 11.07 – 10.07, 10.04 – 10.64, и 10.96 – 10.93.

Первый базовый гаплотип, возможно, относится к субкладу L20, у которого встречается комбинация DYS391=11, DYS460=10 в базовом гаплотипе.

Второй базовый гаплотип представляет загадку, поскольку субклады с DYS391=10 мне вообще неизвестны среди их базовых гаплотипов. Единичные гаплотипы, тем не менее, встречаются на Сардинии, в Ливане, в Анатолии, и в «древних» гаплотипах евреев гаплогруппы R1b1b2. В 16 кавказских гаплотипах гаплогруппы R1b1b2 15 имеют DYS391=10, но во всех них DYS393=12.

Третий базовый гаплотип выше – совершенно обычен, с DYS391=11, DYS460=11. Примеры – субклады L23, L51, P312, U152, L2, L21, M222.

Эти три ветви имеют соответственно 42, 75 и 61 мутаций, что дает 2025 ± 370 , **4400 ± 670** и 3200 ± 520 лет до их общих предков. Подсчет мутаций между ними (см. выше) показал, что вторая ветвь (выделено) является родительской по отношению к первой и третьей. Это, видимо, важное наблюдение, и показывает, что второй (загадочный) базовый гаплотип

13-14-**10**-12-23-23-11-10-13-23-19

и его ветвь – это потомки популяции, прибывшей из Анатолии и Ливана в Европу напрямую, по средиземноморскому пути. В Иберии, напротив, две трети гаплотипов (из рассмотренных 750) содержат $DYS391=11$. $DYS391=10$ в гаплотипах группы R1b1b2 – это рудименты древних кавказских, малоазиатских, и ближневосточных гаплотипов.

Если под этим углом рассмотреть гаплотипы разных субкладов в списке Крусиани, то все четыре гаплотипа группы R1b1* - древние ($DYS391 = 10, 9, 10, 10$). Среди R1b1a* их 14 из 72 (19%), почти все (за исключением одного) – африканские. Это тоже показывает, что гаплотипы не столь древние, и согласуется в принципе с их «возрастом» примерно в 4 тысяч лет. В серии R1b1a1,2,3,4 – их всего три из 33 гаплотипов (9%).

В списке Крусиани есть несколько африканских гаплотипов группы R1b1b2 (номера 78, 88, 105, 138). В трех из них $DYS391=11$, и только в одном $DYS393=10$. Похоже, что это потомки относительно современных гаплотипов R1b1b2.

Кратко рассмотрим и сопоставим расчеты по временам общих предков в статье Крусиани с соавторами и в настоящей работе. Для гаплотипов R-M243/P25 Крусиани с соавт. получили время жизни общего предка 12900 лет назад, с доверительным интервалом между 11600 и 14300 лет. Это они почти угадали, и по простой причине. Они не учли ветви, и должны были получить более «молодую» величину. Но они разделили на более низкую скорость мутации (0.00078 и 0.0013) вместо более правильной 0.00182, «состарили» общего предка. В данном случае случайно попали в правильный интервал, обычно при этом получается ошибка в два-три раза.

Для гаплотипов R-V88 в статье Крусиани получили времена 9200 и 5600 лет назад, и для 26 гаплотипов R-V69 получили 6000 лет назад. Более правильная величина для первого субклада 4400 ± 610 и 4050 ± 500 лет по двум разным расчетам, для второго - 4250 ± 650 лет до общего предка. Полученные нами значения позволили рассмотреть конкретную гипотезу о причинах появления носителей субклада R1b1a в Центральной Африке и поставить ее в контекст миграций носителей R1b1 в Европу по североафриканскому пути. Неверный расчет в статье Крусиани и соавт. оставил причины и обстоятельства этой миграции незатронутыми.

Литература

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

Клёсов, А.А. (2010) Гаплогруппа R1b (часть 1). Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484), т. 3, №2, 249 –299.

Cruciani, F., Trombetta, B., Sellitto, D., Massaia, A., Destro-Bisol, G., Watson, E., Colomb, E.B., Dugoujon, J.-M., Moral, P., Scozzari, R. (2010) Human Y chromosome haplogroup R-V88: a paternal genetic record of early mid Holocene trans-Saharan connections and the spread of Chadic languages. *Eur. J. Human Gen.* doi:10.1038/eihg.2009.231, 6 January 2010, 1-8.

Часть горских евреев – потомки Авраама по мужской линии

Алиев А. А. и Клёсов А. А.

Суть вопроса

Горские евреи – субэтническая группа евреев Восточного Закавказья. Сами себя они называют джуур (от перс. *jūhud* – «иудей, еврей»), а наименование «горские» получили в XIX в., когда в официальных русских документах все кавказские народы именовались «горскими». Говорят на особом диалекте татского языка.

Проблема происхождения горских евреев занимала учёных ещё в XIX в. В 1888 г. И. Ш. Анисимов в работе «Кавказские евреи-горцы», указывая на близость языка горских евреев и кавказских персов (татов), сделал вывод о том, что горские евреи происходят из «иранского племени татов», часть которого приняла иудаизм. Сами горские евреи это категорически отрицают, настаивая на том, что они евреи «исконные», вплоть со времён Авраама. В 1930-х гг. в СССР началось широкое внедрение идеи о том, что горские евреи – это «иудаизированные» таты, которые не имеют ничего общего с древним народом Израиля. Это привело к тому, что слова «тат» и «горский еврей» стали синонимами. Именование горских евреев «татами» вошло в исследовательскую литературу. При этом по устойчивым преданиям самих горских евреев, они происходят из колен Иуды и Вениамина.

Кто же на самом деле горские евреи? Прозелиты или же прямые потомки Авраама?

И. Г. Семёнов в своём исследовании под названием «О происхождении горских евреев» (см. литературу ниже) провёл анализ имеющихся исторических хроник, и пришёл к выводу, что евреи появились в Восточном Закавказье в эпоху правления шаха Хосрова Ануширвана (531-579 г.). Все сообщения об их более раннем переселении в этот регион основаны на не вполне чётких сведениях Талмуда. В то время в Закавказье господствовал среднеперсидский язык, вследствие чего евреи постепенно перешли на персидскую речь, но в их диалекте сохранилось значительное влияние семитской языковой системы (Семёнов).

Исследования антропологов свидетельствуют как о схожести антропологических данных горских евреев и некоторых групп татов, так и об их разительных отличиях (Ансеров, 1929; Курдов, 1907). И.Г. Семёнов полагает, что отличие диалекта горских евреев от татского языка, а также разница в антропологии являются достаточными доказательствами разного генетического происхождения татов и горских евреев. Например, имеются существенные краниологические различия между типом горских евреев и типом кавказских персов (татов).

Следует, правда, отметить, что лингвистические и антропологические данные, вследствие их изменчивости, не могут считаться окончательным доказательством генетического родства или неродства народов. Еврейская история изобилует фактами о том, что евреи, длительно проживавшие среди разных народов, переходили на язык окружающего населения, а в результате межэтнических браков утрачивали и свой изначальный антропологический тип.

В настоящее время появилась новая возможность внести большую ясность в данный вопрос, а именно, использовать возможности ДНК-генеалогии. Дело в том, что ближневосточные евреи, особенно носители гаплогруппы J1, имеют характерные особенности своих гаплотипов, и имеют общего предка, жившего примерно 4000 лет назад, плюс-минус несколько столетий. Его вполне можно поставить в соответствие библейскому Аврааму, как бы на самом деле этого общего предка евреев (и арабов) ни звали. Поэтому в рамках ДНК-генеалогии логично поставить конкретный вопрос – «Являются ли горские евреи по мужской линии потомками библейского Авраама?» Иначе говоря, можно попытаться установить, являются ли горские евреи или хотя бы их часть носителями гаплогруппы J1, и если да, то есть ли среди них потомки «ветви Авраама»?

Результаты исследования

В статье Tofanelli et al. (2009) приведён список из свыше 200 20-маркерных гаплотипов J1 (M267), собранных в разных регионах мира, в том числе 87 гаплотипов из Дагестана. Помимо двух горских евреев из Дербента, в дагестанской выборке были представлены 13 татов, 16 аварцев, 12 кубачинцев, 9 лакцев, 12 чеченцев и 23 табасаранца.

Дерево гаплотипов приведено на рис. 1. Оно в данной статье имеет 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.

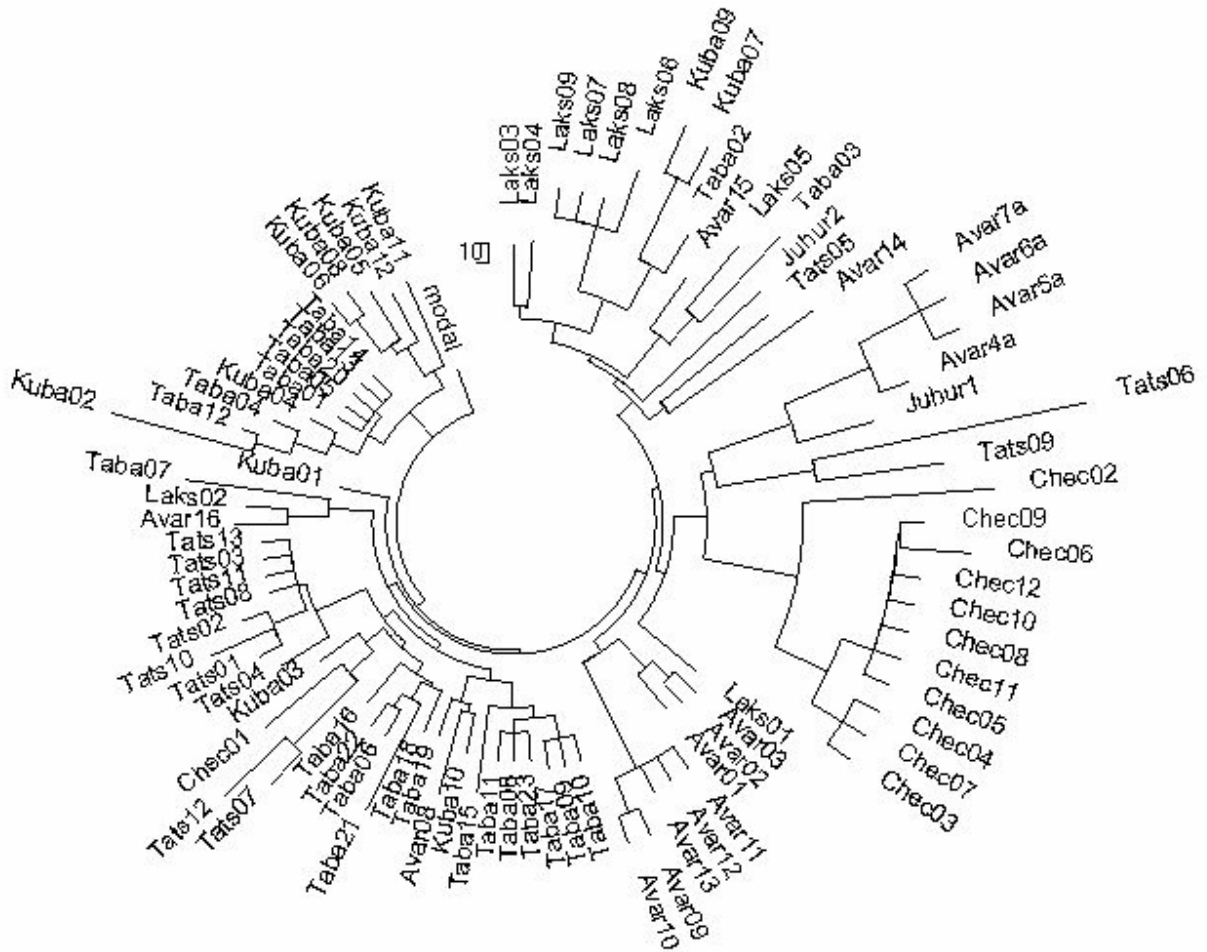


Рис. 1. Дерево 20-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1 дагестанцев, построено по данным (Tofanelli et al, 2009). Дерево содержит 87 гаплотипов. Индексы соответствуют названиям этнических групп: аварцы, горские евреи, кубачинцы, лакцы, табасаранцы, таты, чеченцы. Время жизни общего предка данной выборки 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).

Возраст дагестанской выборки гаплогруппы J1 во всей ее совокупности составляет 3850 ± 500 лет. Это и есть времена библейского Авраама. Но это,

как показано ниже, простое совпадение. Оно отражает наложение возраста общих предков еврейских и нееврейских гаплотипов. Только немногие, на дереве справа, самые удалённый, значит, самые древние, имеют ту самую характерную особенность гаплотипов ближневосточных евреев, прямых потомков библейского Авраама. Остановимся на этом подробнее.

Сначала определимся с понятием «библейского Авраама». Это в данном контексте – человек, который жил примерно 4000 лет назад, и от которого пошли отдельные ветви евреев и арабов (Klyosov, 2010; Клёсов, 2010). Его гаплотип в гаплогруппе J1 имел вид в 6-маркерном, «научном» (ныне устаревшем) формате:

14-16-23-10-11-12

в 12-маркерном формате (FTDNA)

12 23 14 10 13 17 11 16 11 13 11 31

и в 20-маркерном формате, применявшимся в работе Tofanelli

14 13 18 23 10 11 12 13 17 16 14 10 11 20 15 18 20 11 22 22

Гаплотипы горского еврея и двух татов на дереве на рис. 1 (правая древняя ветвь) имеют следующий вид:

14 13 16 23 10 11 12 12 18 16 14 10 12 20 15 17 21 11 19 22

14 12 17 23 10 11 12 15 17 15 14 11 12 20 14 20 20 12 17 22

14 13 17 23 10 11 12 13 17 16 14 10 11 20 15 19 20 11 22 22

Видно, что это фактически один и тот же гаплотип, только несколько мутированный, что неудивительно после четырёх тысячелетий, прошедших от библейского Авраама. Если считать мутации от гаплотипа «библейского Авраама», то приведённые три гаплотипа имеют 28 мутаций, что помещает их общего предка примерно на 4075 лет назад. То есть это и есть сам «библейский Авраам». Упомянутый 6-маркерный гаплотип, или «подпись 12 колен израилевых» 14 16 23 10 11 12, выделенный в трёх приведённых гаплотипах, безошибочно указывает на принадлежность этого гаплотипа «12 коленам израилевым». Там на 18 аллелей всего одна мутация.

Таким образом, эти два тата и горский еврей – явно из сынов израилевых. Но другие 11 татов уже прямого отношения к Аврааму не имеют, у них гаплотипы другие. Доминирует гаплотип 14-13-23-11-11-12. Это уже

нееврейский гаплотип, да и ветвь этих татов расположена в противоположной стороне дерева (слева), в ветви, которой 2475 ± 320 лет. Это – середина 1-го тысячелетия до нашей эры.

Tats01	14 13 23 11 11 12
Tats02	14 13 23 11 11 12
Tats03	14 13 23 11 11 12
Tats04	14 13 23 11 11 12
Tats05	15 13 24 10 11 12
Tats07	14 13 23 10 12 12
Tats08	14 13 23 11 11 12
Tats10	14 13 23 11 11 13
Tats11	14 13 23 11 11 12
Tats12	14 13 23 10 12 12
Tats13	14 13 23 11 11 12

Это же относится к другому горскому еврею в данной выборке. Его гаплотип

14 13 22 10 11 12

тоже из той же нееврейской категории, хотя и находится в ветви дерева, которой 4075 ± 570 лет. Но он там один среди 14 других гаплотипов, к которым относятся семь лакцев, два кубачинца, два табасаранца, два аварца, один тат. Они все, скорее всего, имеют древние бедуинские корни.

Таким образом, часть горских евреев и часть татов действительно «потомки Авраама». Вполне может быть, что пропавшие колена израилены, или хотя бы их часть, никуда не пропали, а живут в Закавказье. А остальные кавказцы – потомки древних бедуинов.

Поэтому на вопрос о том, являются ли горские евреи потомками того народа, чья история описана в Библии, ответ будет утвердительным: да, по крайней мере, часть из них действительно происходит от Авраама. Как и часть татов.

Литература

И. Г. Семёнов. О происхождении горских евреев.

(<http://gorskie.ru/istoria/oproish.htm>)

Его же. О ранних контактах восточнокавказских евреев и хазар

(<http://www.gorskie.ru/istoria/rn-kontakt.htm>)

Курдов К. М. «Таты Дагестана» / «Русский антропологический журнал», 1907 г., № 3-4 (<http://www.box.net/shared/19pkvtrrbt>)

Н. И. Ансеров. Некоторые итоги медико-антропологического изучения Азербайджана, изд. АзГНИИ, 1929 г.

Tofanelli, S., Ferri, G., Bulayeva, K., Caciagli, L., Onofri, V., Taglioli, L., Bulayev, O., Boschi, I., Alù, M., Berti, A., Rapone, C., Beduschi, G., Luiselli, D., Cadenas, A.M., Awadelkarim, K.D., Mariani-Costantini, R., Elwali, N.E., Verginelli, F., Pilli, E., Herrera, R.J., Gusmão, L., Paoli, G., Capelli, C. (2009). J1-M267 Y lineage marks climate-driven pre-historical human displacements. *Eur. J. Hum. Genetics*, 1-5.

Tofanelli et al. J1-M267 Y lineage marks climate-driven pre-historical human displacements. (2009)

(<http://www.nature.com/ejhg/journal/v17/n11/abs/ejhg200958a.html>)

Supplementary table S1 from «J1-M267 y lineage marks climate-driven pre-historical human displacements»

(<http://www.nature.com/ejhg/journal/v17/n11/extref/ejhg200958x1.xls>)

Klyosov, A.A. (2010) Origin of the Jews and the Arabs: Date of their most recent common ancestor is written in their Y-chromosomes – however, there were two of them. *Nature Precedings*, Posted 12 February 2010
(<http://hdl.handle.net/10101/npre.2010.4206.1>)

Клёсов, А.А. (2010) Какая гаплогруппа была у Авраама – J1 или J2? *Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии* (ISSN 1942-7484), 3, №2, 168-186
(http://www.lulu.com/items/volume_67/8278000/8278745/1/print/8278745.pdf)

Первый пример определения времени жизни общего предка по ископаемым гаплотипам

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

Развитие ДНК-генеалогии позволяет теперь проводить и расчеты времен жизни общего предка группы покойников. И даже покойников ископаемых.

Подойдем к этому вопросу просто, без излишних эмоций. Вопрос такой: совпадет ли время жизни общего предка, рассчитанное по современной популяции, и время жизни предка группы людей той же популяции, умерших, скажем, сотни лет назад, в средние века?

Такую возможность нам предоставило обнаружение группы якутских мумий, и определение их гаплогруппы и гаплотипов.

Рассмотрим сначала живых людей. А именно, посмотрим на определение «времени жизни» популяции якутов, отсчитываемое от времени жизни общего предка для всей выбранной популяции. Обычно при таких исследованиях субъектов для тестирования ДНК набирают неупорядоченно по всей популяции. Так, в работе (Pakendorf et al, 2006) были определены 9-маркерные гаплотипы 172 якутов, выбранных по всей популяции. Дерево гаплотипов приведено на рис. 1 (Адамов и Клёсов, 2008). Анализ дерева показал, что три гаплотипа из выборки типированы неправильно (см. рис. 1), и не могут быть использованы для расчетов (хотя результат практически не изменится, так как три гаплотипа по сравнению с остальными 169 вносят слишком малый вклад в картину мутаций).

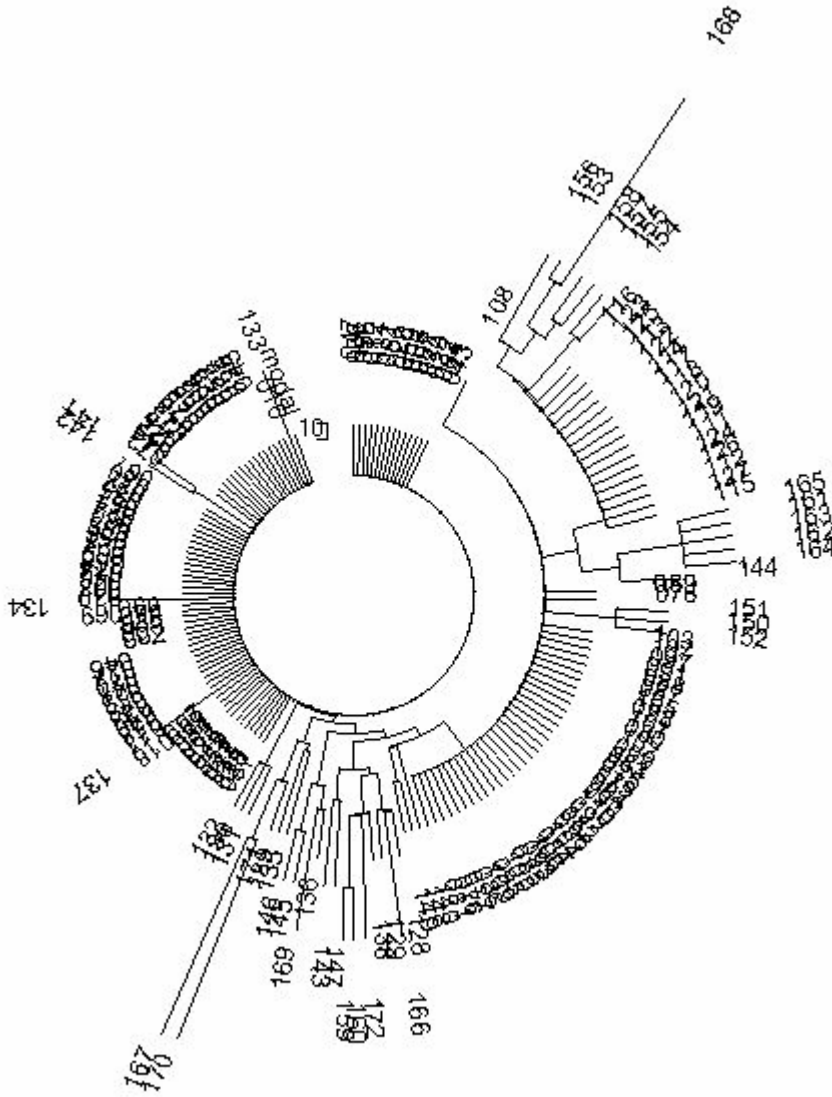


Рис. 1. Дерево 9-маркерных гаплотипов якутов (гаплогруппа N1c1) с базовым (предковым) гаплотипом 14-23-14-11-11-13-X-Y-Z-14-16-18 (в формате FTDNA). В выборке 172 гаплотипа. Гаплотипы взяты из работы (Pakendorf et al, 2006).

Иначе говоря, выбранная система представляла $169 \times 9 = 1521$ «экспериментальных точек». Это – достаточно большая величина. Во всех 1521 маркерах было 152 мутаций от наиболее стабильного гаплотипа, который наблюдался у 74 человек из этих 169. Вот как выглядит этот гаплотип:

14-23-14-11-11-13-X-X-X-14-16-18

Этот наиболее стабильный гаплотип и есть предковый, поскольку разбег мутаций идет от него. Если общий предок для всей серии гаплотипов один, то к системе применим так называемый логарифмический метод расчета временного расстояния до ближайшего общего предка популяции (Klyosov, 2009), для данного случая $\ln(169/74)/0.017 = 49$ поколений без поправки на возвратные мутации, или 52 поколения с поправкой, то есть 1300 ± 200 лет до общего предка. Принципы расчета погрешностей также приведены в работе (Klyosov, 2009). Таблица учета возвратных мутаций дана в (Klyosov, 2009), там же дается и средняя скорость мутации на 9-маркерный гаплотип, равная 0.017 мутаций на гаплотип за поколение, или 0.00189 мутаций на маркер за поколение.

Другой принцип расчета времени жизни общего предка – по мутациям, а именно $152/1521/0.00189 = 53$ поколения без поправки на возвратные мутации, или 56 поколений с поправкой, то есть 1400 ± 180 лет до общего предка. Как видно, результаты по этим расчетам практически совпали в пределах погрешности измерений, хотя в одном случае считали по мутациям, в другом – по числу базовых гаплотипов. Это означает, во-первых, что все 169 якутов произошли от одного общего прямого предка, который и есть общий предок популяции, и во-вторых, что, как уже говорилось, «биологические часы» мутаций тикают совершенно статистически. Примерно так, как происходит распад радиоактивных веществ, с совершенно заданным временем полураспада. Только в гаплотипах есть то, чего нет при радиоактивном распаде – обратные мутации.

Продолжим наш пример. В недавней работе (Crubezy et al, 2010) были определены гаплотипы из 58 мумифицированных останков якутов, датированных между 15 и 19 веками. Раскопки производились в Восточной Сибири, в Якутии. Для большинства мумий гаплотипы определялись только фрагментарно, но для 14 останков были определены 17-маркерные гаплотипы. В них оказалось всего 20 мутаций от базового гаплотипа (приведенного здесь в так называемом формате FTDNA)

393-390-19-391-385a-385b-X-X-439-389¹-392-389²-458-(...)-437-448-GATAN4-456-438-635

14-23-14-11-11-13-X-X-10-14-16-18 -(...) - 14-19-12-14-11-22

Иначе говоря, все мутации у 14 человек «крутились» вокруг этого гаплотипа, который, разумеется, предковый. Примечательно, что предыдущие аллели 9-маркерного гаплотипа полностью совпадают с

аллелями соответствующих маркеров 17-маркерного гаплотипа. Так что мумии оказались совершенно из той же популяции, произошедшей от того же общего предка. Это и есть тот самый общий предок современной популяции якутов. Характерно, что мумии или живые наши современники – все подчиняются одним и тем же законам мутации. Дерево гаплотипов приведено на рис. 2.

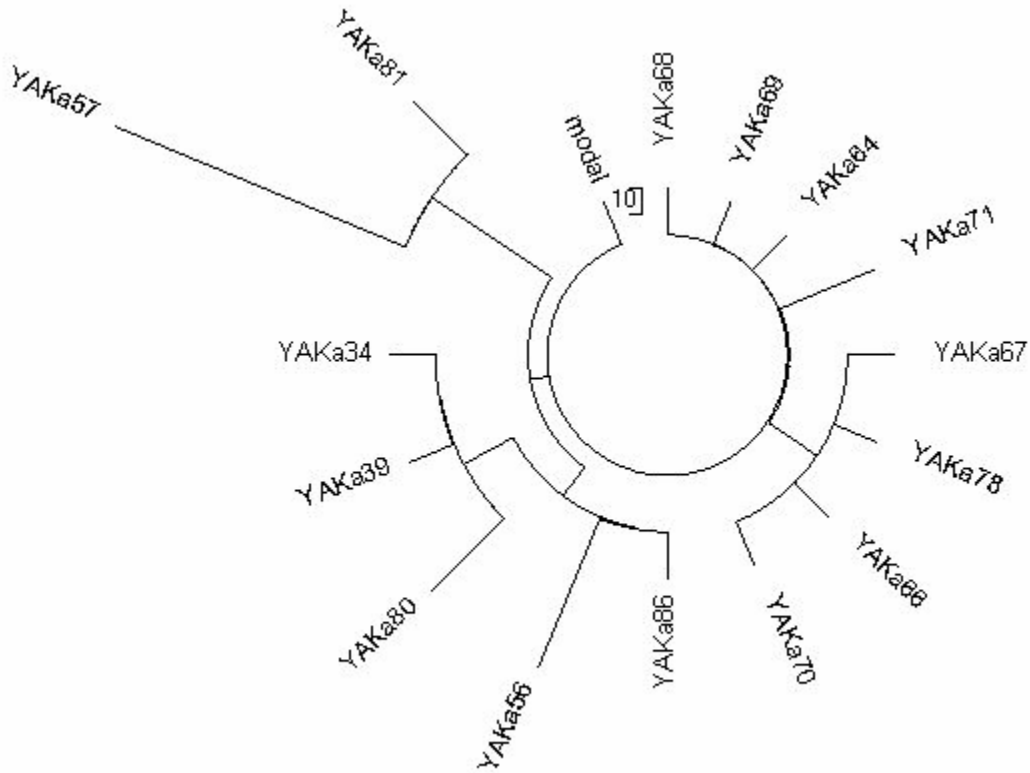


Рис. 2. Дерево 17-маркерных гаплотипов якутов (гаплогруппа N1c) с базовым (предковым) гаплотипом 14-23-14-11-11-13-X-X-10-14-16-18 -(...) – 14-19-12-14-11-22 (в формате FTDNA), погибших 200-600 лет назад и мумифицированных. В выборке 15 гаплотипов. Гаплотипы взяты из работы (Crubezy et al., 2010). Гаплотип YAKa57 по данным цитируемой статьи не относится к гаплогруппе N1c. Обозначения гаплотипов на дереве – как в цитируемой работе.

Найденные 20 мутаций указывают на общего предка популяции, который жил $20/14/0.034 = 42$ поколения без поправки, или 44 поколения с поправкой, то есть 1100 ± 270 лет до смерти описанной группы якутов 200-600 лет назад, или суммарно 1300-1700 лет назад. Как видно, это то же самое время, что и для описанной в предыдущем разделе популяции якутов – наших современников (1400 ± 180 лет назад). Иначе говоря, это та же самая

популяция якутов, только разделенная по времени несколькими столетиями.

(Примечание – 0.034 мутаций на гаплотип на поколение – это константа скорости мутации для 17-маркерных гаплотипов, приведенная в статье Klyosov, 2009). Если разделить величину 0.017 мутаций на гаплотип на число маркеров в гаплотипе (9), получим 0.00189 мутаций на маркер на поколение. Если разделить величину 0.034 на число маркеров в 17-маркерном гаплотипе, получим 0.00200 мутаций на маркер на поколение. Видно, что средние величины скоростей на маркер почти одинаковы для разных гаплотипов, и различие в данных двух примерах составляет всего 5-6%, хотя длины гаплотипов различаются почти в два раза.

Этот пример важен в контексте нашего исследования, поскольку показывает, что для анализа гаплотипов не важно число маркеров, и не важно даже, взяты пробы ДНК у живых людей или у ископаемых человеческих остатков.

Представляется, что 1400±180 лет для популяции якутов – это слишком мало. Это – середина 1-го тысячелетия нашей эры. Просто не может быть, чтобы якуты появились только тогда. Мы знаем, что гаплогруппа N1c появилась (за счет мутации SNP у кого-то из «вышестоящей» гаплогруппы) примерно 6300 лет назад. Видимо, существующая в настоящее время популяция якутов претерпела в середине 1-го тысячелетия «бутылочное горлышко популяции», и немногие из выживших якутов начали популяцию фактически заново.

Литература

Адамов Д.С., Клёсов А.А. (2008). Определение возраста популяций по Y-хромосоме методами средних квадратичных отклонений. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). т. 1, № 5, 855 – 907.

Crubezy, E., Amory, S., Keyser, C., Bouakaze, C., Bodner, M., Gibert, M., Rock, A., Parson, W., Alexeev, A., Ludes, B. (2010) Human evolution in Siberia: from frozen bodies to ancient DNA. BMC Evolutionary Biology, 10:25, doi 10.1186/1471-2148-10-25.

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.

Pakendorf, B. Novgorodov, I.N., Osakovskij, V.L., Danilova, A.P., Protod'jakonov, A.P., Stoneking, M. (2006) Investigating the effects of prehistoric migrations in Siberia: genetic variation and the origins of Yakuts. *Hum. Genet.* 120, 334 - 353.

\

Рассмотрение семейства гаплотипов гаплогруппы (L21+ M222-) с «подписью 11 – 13»

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

Носители гаплогруппы R1b1b2 в Европе множатся сотнями буквально каждый месяц. В предыдущем выпуске Вестника рассматривались гаплотипы этой гаплогруппы по субкладам, и один из наиболее многочисленных был субклад L21, он же R-L21/S145, он же R1b1b2a1a2f. Он является «параллельным» субкладу U152, и оба нисходят от P312. Субклад L21 был впервые обнаружен в октябре 2008 года и сразу оказался востребованным. Выяснилось, что он охватывает значительную часть европейской популяции, и через год, в октябре 2009-го, на него были положительно тестированы уже 770 человек, из них 509 типированы на 67-маркерные гаплотипы. Дерево этих гаплотипов показано на рис. 1.

Расчеты показали, что все 509 гаплотипов произошли от одного предка, который имел следующий гаплотип:

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 - 11 11 19
23 15 15 18 17 36 38 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22
20 13 12 11 13 11 11 12 12

Все 67 аллелей базового гаплотипа в точности совпадают с аллелями «родительского» субклада R-P312. Ясно, что там могут быть подвижки на уровне долей величин аллелей, но так же ясно, что сами общие предки жили настолько близко по времени, что гаплотип потомка не успел мутировать в сколько-нибудь заметной степени.

Все 509 гаплотипов содержат 2924 мутаций в первых 25 маркерах, что даёт 3600 ± 370 лет до общего предка. Среднее число мутаций на маркер составило 0.230 ± 0.004 .

Среди всех 770 12-маркерных гаплотипов было 49 базовых, то есть идентичных друг другу. Это даёт $[\ln(770/49)/0.022] = 125$ поколений без поправки на возвратные мутации, или 143 поколения с поправкой, то есть 3575 лет до общего предка. Это практически идентично 3600 годам до предка, рассчитанным по мутациям. Это опять убедительно показывает,

что общий предок у всей серии был один. С помощью той же логарифмической формулы можно предсказать, что среди 25-маркерных гаплотипов из 770 гаплотипов должно остаться всего два базовых гаплотипа (точнее, 2.4 гаплотипа, но так не бывает), поскольку $[\ln(770/2.4)/0.046] = 125$ поколений без поправки на возвратные мутации, то есть 3575 лет до общего предка. На самом деле, среди 770 25-маркерных гаплотипов имеется два базовых, в точном согласии с теорией.

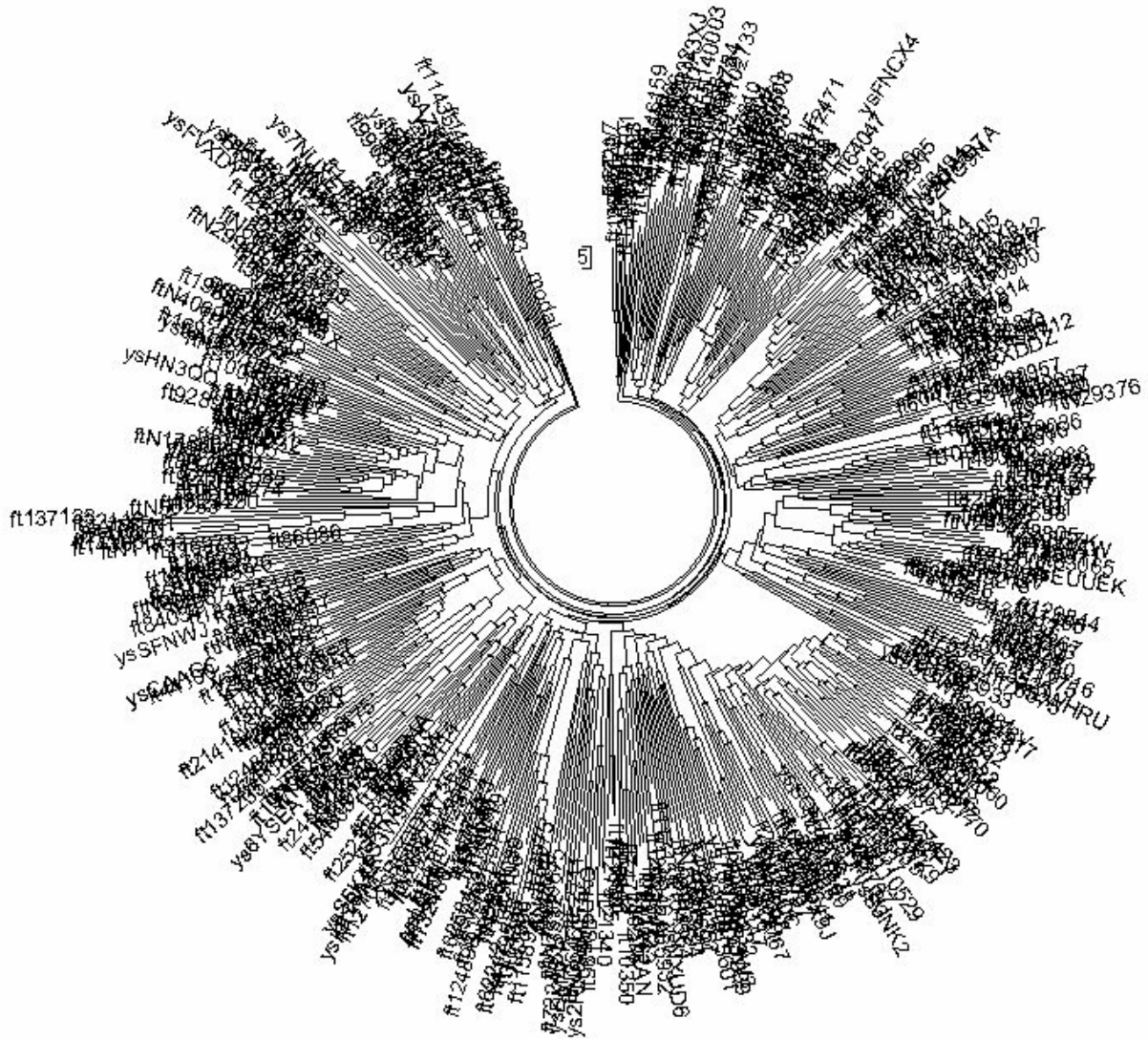
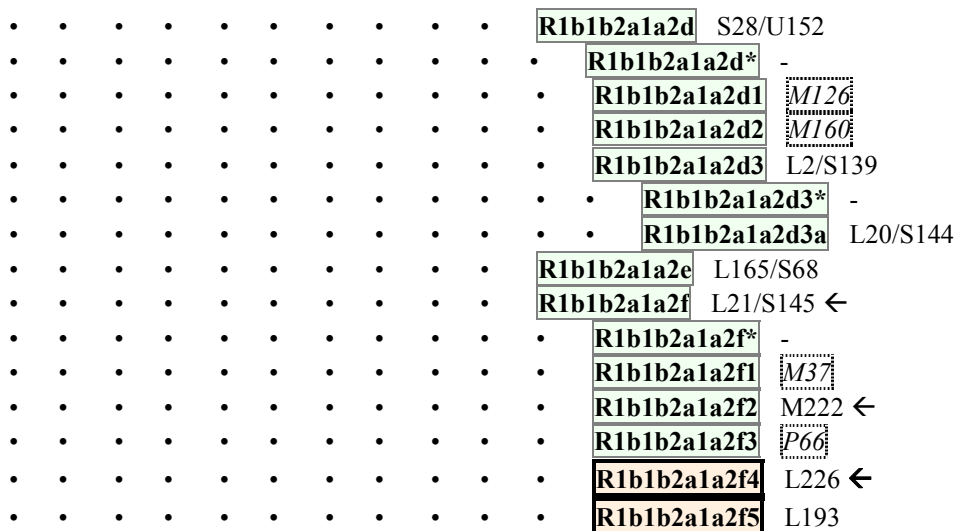


Рис. 1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада R-L21, он же R1b1b2a1a2f, построенное по данным проекта <http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?/publicwebsite.aspx> (октябрь 2009). В выборке - 509 гаплотипов.

В январе 2010 года в списке было 655 25-маркерных гаплотипов, они содержали 3906 мутаций от указанного базового гаплотипа, что дало 0.239 ± 0.04 . «Возраст» общего предка для выборки составил 3725 ± 380 лет. Это – в пределах погрешности с полученной ранее величиной 3600 ± 370 лет до общего предка. Среди этих 655 гаплотипов было 34 базовых 12-маркерных гаплотипов, что дало $[\ln(655/34)]/0.022 = 134$ поколения без поправки на возвратные мутации, или 155 поколений с поправкой, то есть 3875 лет до общего предка выборки. Это – опять в пределах погрешности расчетов.

Как и можно было ожидать, предковый гаплотип субклада L21 оказался несколько «моложе» предкового гаплотипа «родительского» субклада R312, 3725 ± 380 по сравнению с 4300 ± 450 лет до общего предка. Но 67-маркерный предковый гаплотип, повторяем, точно тот же самый.

И вот в феврале 2010 года я получил письмо от одного из администраторов проекта L21, вместе со списком из 210 67-маркерных гаплотипов субклада L21, большинство которых негативны по M222 и L226. Исходя из карты субкладов, фрагмент которой приведен ниже, и положения L21, M222 и L226 показаны стрелками справа



те, кто позитивны по L21 и негативны по M222, представляют L21 «в чистом виде». Но это, конечно, судя по сегодняшним понятиям, поскольку на самом деле между L21 и M222 могут быть десятки, если не сотни субкладов. Просто их еще не нашли. К тому же в данном случае «чистых» было большинство, но не все. 5 или 6 человек из 210 были позитивны по L193.

Основной особенностью списка было то, что из всех L21 были выбраны те, кто имеют DYS406s1 (в четвертой панели, 46-й по счету маркер) не 10, как в

базовом L21, а 11 или выше. На самом деле в списке были двое с «10», 201 с «11» (то есть 96% от всех), шесть с «12» и один с «13». Помимо того, не только DYS406s1=11 и выше, но и DYS617 (в пятой панели, 61-й по счету маркер), который в базовом L21 равен 12, в отобранных 210 гаплотипах был = 13 или выше (199 гаплотипов то есть 95%, имели «13» и 11 имели «14»).

Администратор проекта был убежден, что эта пара DYS406s1=11 и DYS617=13 представляют собой отдельный субклад субклада L21, тем более что в нижестоящей M222 ни «11», ни «13» в этих позициях практически не было. По сведениям проекта многие из группы «11-13» относили себя (и предков) к англо-норманскому происхождению. Один человек из этой группы сказал, что по предкам он острогот, другой, швед, сообщил, что его предки жили в 1600-х годах в Ostergotland. Третьи, особенно с севера Англии, полагали, что они потомки викингов. Наконец, четвертые, разбросанные по всей Англии, исходя из семейных преданий полагали, что они потомки воинов Вильгельма-Завоевателя, вторгнувшего на острова с европейской стороны.

Если бы это был отдельный субклад, то общий предок его был бы моложе общего предка субклада L21. Это и просил меня проверить администратор проекта.

Я со своей стороны скептически отношусь к тому, что из большой серии гаплотипов выхватывают отдельные аллели и полагают, что они представляют отдельный субклад. Мутации происходят «вверх и вниз», и брать половину облака и представлять, что это – отдельное облако, не очень обосновано. Этак можно считать, что орел и решка – это отдельные субклады при бросках монеты.

Но все может быть. Естественно, не исключено, что это не две стороны одного облака, а в самом деле отдельные облака, почему-то не взаимопроникающие. Проверим. Если это тот же субклад L21, то общий предок будет тем же по древности.

На рис. 2 приведено дерево гаплотипов этой выборки.

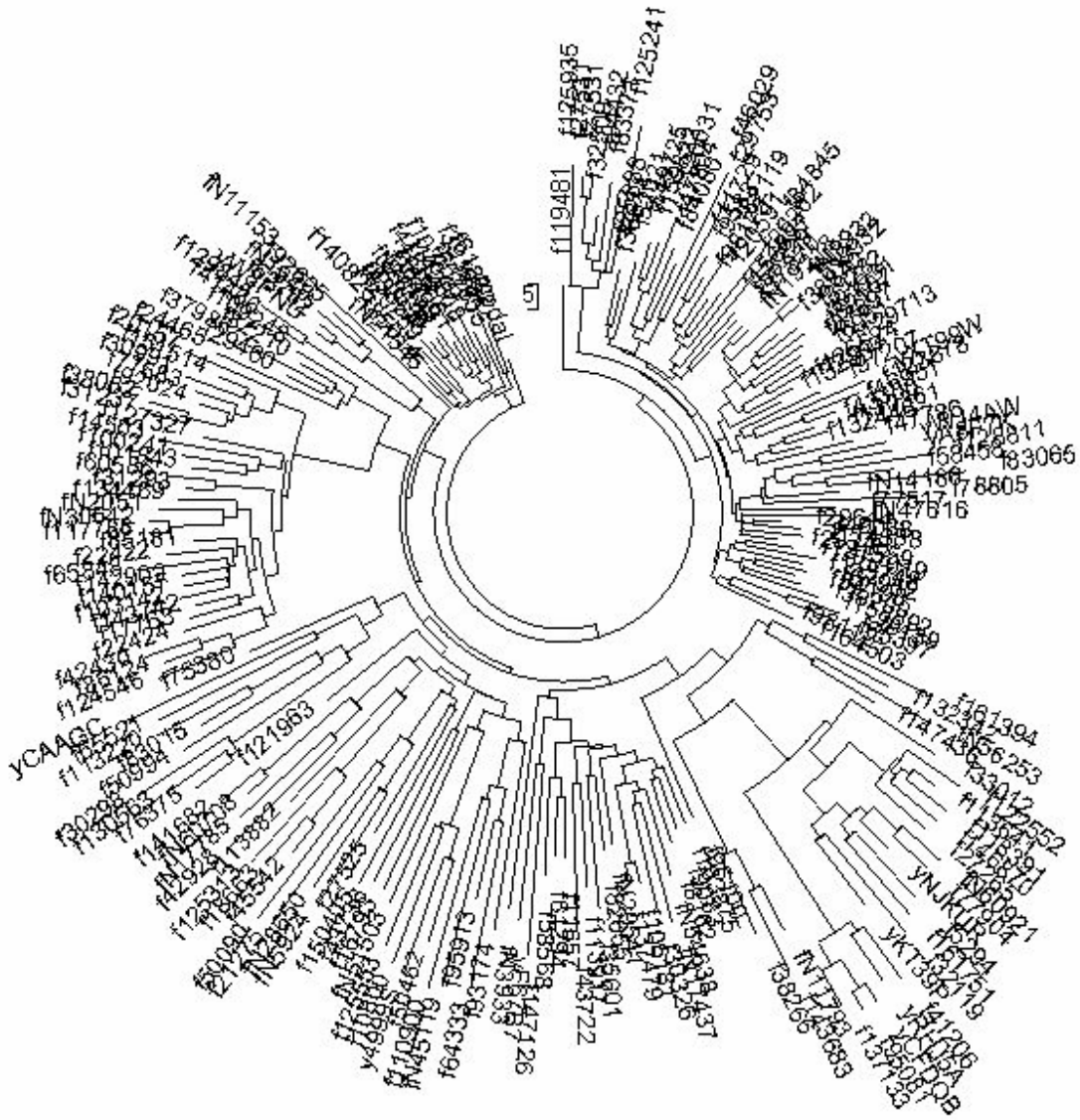


Рис. 2. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада R-L21 с DYS406s1=11 (12,13) и DYS617=13 (14), построенное по данным проекта <http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?publicwebsite.aspx> (февраль 2010). В выборке – 210 гаплотипов.

Видно, что дерево расходится как минимум по пяти ветвям, каждая из них должна иметь своего общего предка. Вопрос – когда жил IX всех общих предок? Между 3600 ± 370 и 3725 ± 380 лет назад, как у L21, или заметно позже?

есть $x = 10.5$ поколений, если считать формально. Считаем число базовых гаплотипов на дереве («расческа» на вершине). 10 базовых гаплотипов. Как и должно быть. Значит, предок в самом деле один на всю ветвь.

Самая старая ветвь на дереве – справа внизу. В ней 26 гаплотипов, и 25-маркерный базовый гаплотип следующий:

14 25 14 11 11 14 12 12 12 14 13 30 -- **16** 9 9 11 11 25 15 19 **31** 15 15 17 17

Он на 6 мутаций отличается от базового гаплотипа ветви справа (мутации выделены). Все 26 гаплотипов имеют 109 мутаций от приведенного базового гаплотипа, что дает $109/26/0.046 = 91 \rightarrow 100$ поколений до общего предка, то есть 2500 ± 350 лет. 6 мутаций между базовыми гаплотипами помещают ИХ общего предка на 3600 лет назад. Это и есть возраст субклада L21 (3600 ± 370 лет назад).

Остальные ветви можно не считать, картина уже ясна. «Моложе» общий предок выделенной «подписи» уже не будет. Так что выделение отдельных мутаций и в самом деле не выделяет отдельный субклад, а просто отщипывает часть облака мутаций. Искусственный отбор определенных аллелей администратором проекта не привел к новому субкладу, а дал все тот же исходный L21.

Попытка рассмотрения 37 ирландских гаплотипов группы R1a1 и 1036 ирландских гаплотипов группы R1b1 в одной серии 67-маркерных гаплотипов: выделение субклада R1a1 Русской равнины и R-M222, и определение времен жизни общих предков

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

Ко мне обратилась администратор проекта Ireland Y-DNA (бывший Ireland Heritage, <http://www.familytreedna.com/public/IrelandHeritage/default.aspx> в котором имеются более трех с половиной тысяч гаплотипов разных гаплогрупп, и попросила разобраться, что ДНК-генеалогия может с этим обилием гаплотипов сделать. Хотя бы в принципе.

Видимо, будет интересно взглянуть на распределение гаплотипов по гаплогруппам, пусть на примере Ирландии (по восходящему числу гаплотипов):

C	1
F	1
N	2
F	3
L	3
Q	6
T	7
G	39
E	73
R1a	99, из них
R1a	12 (SRY10831.2)
R1a1	87 (M198)
I	480, из них:
I	12 (видимо, I*)

I1	224
I2	244, из них:
I2*	3
I2a	80
I2b	161
J	49 (в сумме J1+J2)
R1b	3198, из них:
R1b	2 (M343)
R1b1	48 (P25)
R1b1b2	2668 (M269 и субклады), из них:
R1b1b2	2047 (M269)
	8 (L23)
	8 (U198)
	9 (SRY2627)
	11 (P310)
	12 (L2)
	21 (U152)
	23 (L48)
	44 (U106)
	84 (P312)
	184 (L21)
	216 (M222)

Еще 44 гаплотипа были не отнесены к гаплогруппам.

Для разминки взглянем на гаплогруппу R1a1 (и R1a). Дерево 67-маркерных гаплотипов (рис. 1) приведено ниже. В нем справа вверху – известная «скандинавская» ветвь, с базовым 67-маркерным гаплотипом

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 - 11 12 **19**
21 16 16 17 19 34 38 12 11 - 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15/16 11 12 12 13 8
14 23 21 12 12 11 13 10 11 12 12

В первых 25 и 37 маркерах от этого базового гаплотипа имеются 50 и 105 мутаций, соответственно, что дает 2125 ± 370 и 2275 ± 320 лет до общего предка ветви. В базовом гаплотипе – характерная пара 19-21 в YCAII, свойственная «скандинавским» гаплотипам. Это ветвь с незначительными мутациями была отнесена к общему предку, который жил 1900 ± 400 лет назад, в работе (Рожанский и Клёсов, 2009).

Ветвь из восьми гаплотипов в нижней части дерева – «десятники» (DYS388=10), с базовым гаплотипом

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
 24 16 15 19 18 33 38 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

Первые 37 маркеров содержат 76 мутаций, что дает 2950 ± 450 лет до общего предка. В работе (Рожанский и Клёсов, 2009) возраст этой ветви был определен в 2925 ± 370 лет.

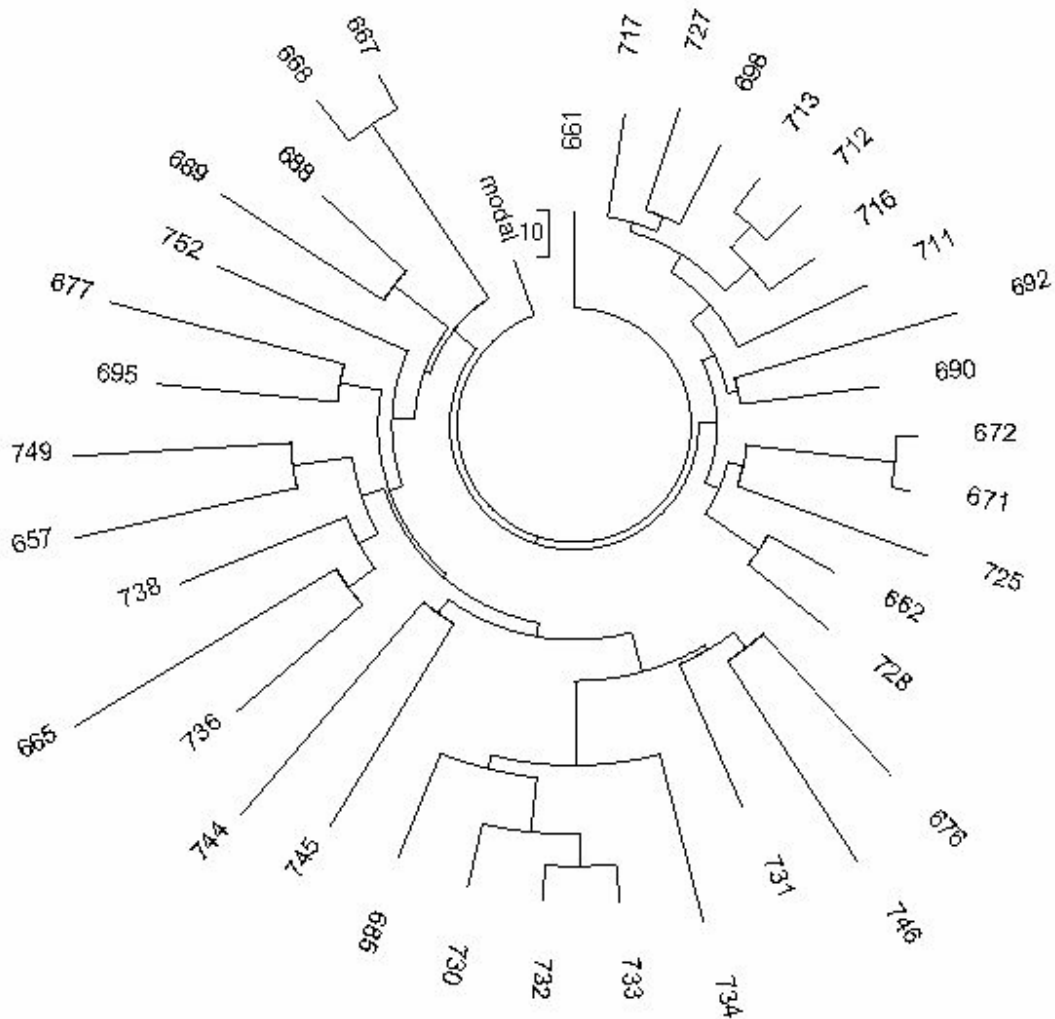


Рис. 1. Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a/R1a1 из ирландского проекта
<http://www.familytreedna.com/public/IrelandHeritage/default.aspx>
 В составе дерева 37 гаплотипов. Гаплогруппа R1a содержит гаплотипы 655-666, только два из них представлены в 67-маркерном формате (657 и 665). Видно, что они перемешаны на ветви с гаплотипами R1a1.

Наконец, ветвь слева из 14 гаплотипов показала базовый гаплотип

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 23 14 20 33 12 15 15 16 - 11 11 19
23 16 16 18 19 34 39 13 11 - 11 8 17 17 8 11 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23
22 12 12 11 13 11 11 12 13

В первых 25 маркерах ветвь имеет 101 мутацию, что дает 4675 ± 660 лет до общего предка. Это гаплотип показывает 5, 9, и 15 мутаций по отношению к центральноевропейскому базовому гаплотипу, и 3, 6 и 8 мутаций по отношению к гаплотипу Русской равнины на первых 25, 37 и 67 маркерах. И возраст его в два раза старше, чем возраст общего предка центрально-европейских гаплотипов.

Ясно, что этот гаплотип пришел в Ирландию с Русской равнины. Видимо, древние предания о скифах как основателях Ирландии, изложенные в знаменитой «Книге Захватов», находят свое подтверждение.

Все три базовых гаплотипа дерева на рис. 1 различаются друг от друга (точнее, от ИХ базового гаплотипа) на 7, 18 и 25 мутаций на 25, 37 и 67 маркерах. Это дает 1350, 1800 и 1550 лет до ИХ общего предка от усредненной величины возраста всех трех общих предков (3275 лет). В итоге получаем, что общий предок всего дерева на рис. 1 жил 4625, 5075 или 4825 лет назад, в среднем 4800 лет назад. Это и есть возраст общего предка гаплотипов группы R1a1 на Русской равнине.

Переходим к гаплотипам R1b1 с подгруппами. Дерево из 1036 гаплотипов Ирландии приведено на рис. 2.

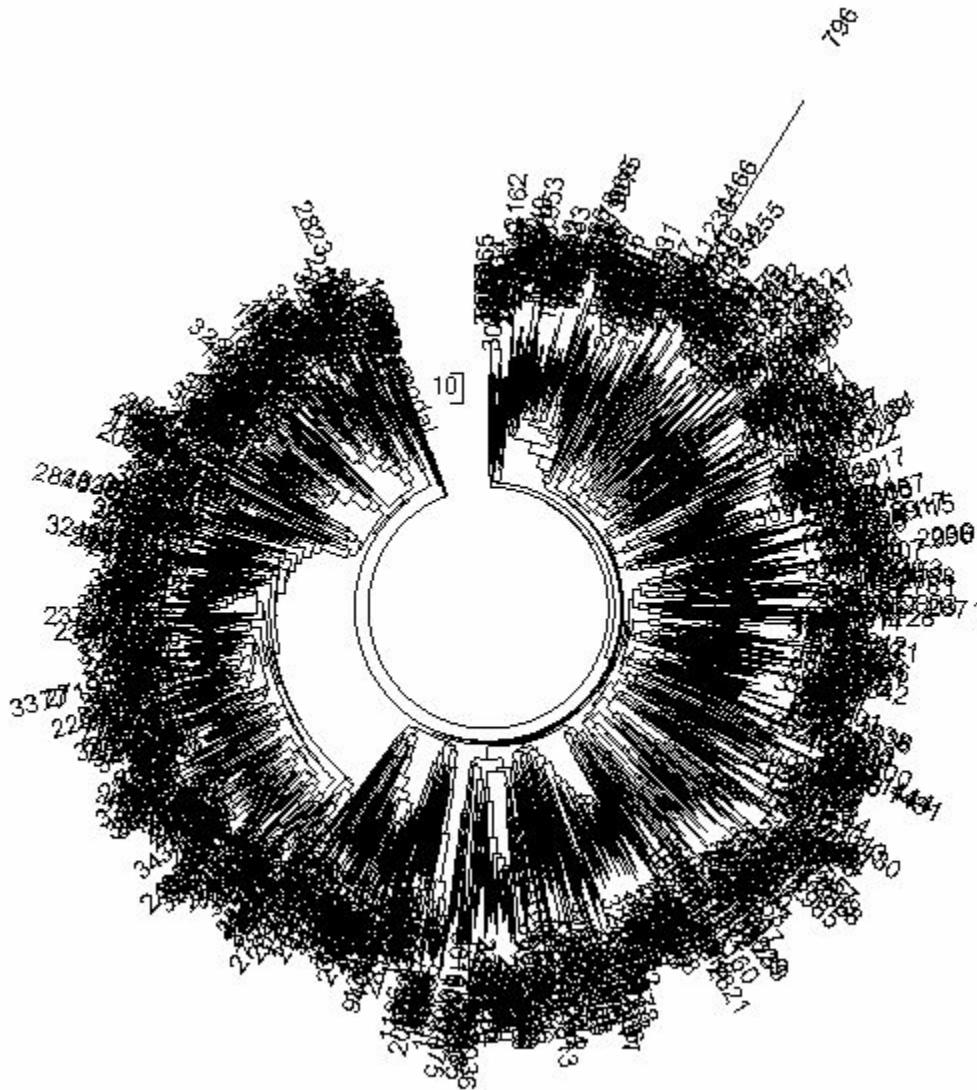


Рис. 2. Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1 (в основном R1b1b2) с субкладами из ирландского проекта <http://www.familytreedna.com/public/IrelandHeritage/default.aspx> В составе дерева 1036 гаплотипов. Гаплотип 796 принадлежит гаплогруппе R1b1

Ясно, что это дерево целиком анализировать – задача довольно трудоемкая. Однако в качестве первого приближения можно использовать логарифмический метод. Для этого следует выделить базовый гаплотип дерева. Это удобно делать в программе Excel, последовательно удаляя гаплотипы, которые находятся в меньшинстве, и, следовательно, не могут быть базовыми.

Выполняя эту операцию, я обнаружил, что среди 1036 гаплотипов в 12- и 25-маркерных форматах есть два особенно часто повторяющихся (на 12-маркерной панели) гаплотипа:

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 –
11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 -- 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12
15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

13 **25** 14 11 11 **13** 12 12 12 13 **14** 29 – 17 9 10 11 11 25 15 **18 30 15 16 16** 17 –
11 11 19 23 **17 16** 18 17 **38 39** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 **21** 23 16 10 12 12
16 8 12 **25** 20 13 12 11 13 11 11 12 12

На 12-маркерной панели они повторялись соответственно 52 и 89 раз, на 25-маркерной – первый гаплотип встречался мало, второй – 18 раз. Ясно, что они принадлежат разным сериям гаплотипов, причем второй относится к более молодой и отдельной ветви.

Первый базовый гаплотип – это обычный «Атлантический модальный гаплотип». Он относится к целой серии субкладов, начиная с «входящего» M269 (с субкладами), с возрастом 4375 ± 450 лет до общего предка. На самом деле ему не менее 6 тысяч лет, но более молодые субклады, если их не отделять, перетягивают возраст на себя. Этот же 25-маркерный базовый гаплотип относится к субкладам R312 (3950 ± 400 лет), U152 (4125 ± 450 лет), L21 (3725 ± 380 лет до общего предка).

Второй базовый гаплотип – это субклад M222. Здесь ситуация более определенная. Он как более молодой уже имеет мутации, и отличается на первых 25 маркерах на 7 мутаций от родительского M269 (выделено выше). Его ветвь легко идентифицируется на дереве на рис. 2, это – молодая ветвь на дереве слева. Молодая – потому что для большинства гаплотипов на ветви высота ветви мала по сравнению другими ветвями дерева. Это ветвь приведена в «линейном» виде на рис. 3. Видно, что ветвь вырастает от ствола, и затем переходит к более сильно мутированным и более недавним гаплотипам (в отношении общего предка) гаплотипам. Всего на ветви оказалось 257 гаплотипов, из них, как отмечалось выше, 89 базовых гаплотипов в 12-маркерном формате, и 18 базовых в 25-маркерном формате. Это дает $[\ln(257/89)]/0.022 = 48$ поколений до общего предка без поправки на возвратные мутации, или 51 поколение с поправкой, то есть примерно 1275 лет до общего предка. Независимое определение возраста общего предка по мутациям в субкладе M222 дало 1450 ± 150 лет (см. предыдущий Вестник No. 2 за 2010 год, стр. 288-289). Как видно, это практически в пределах погрешности определений.

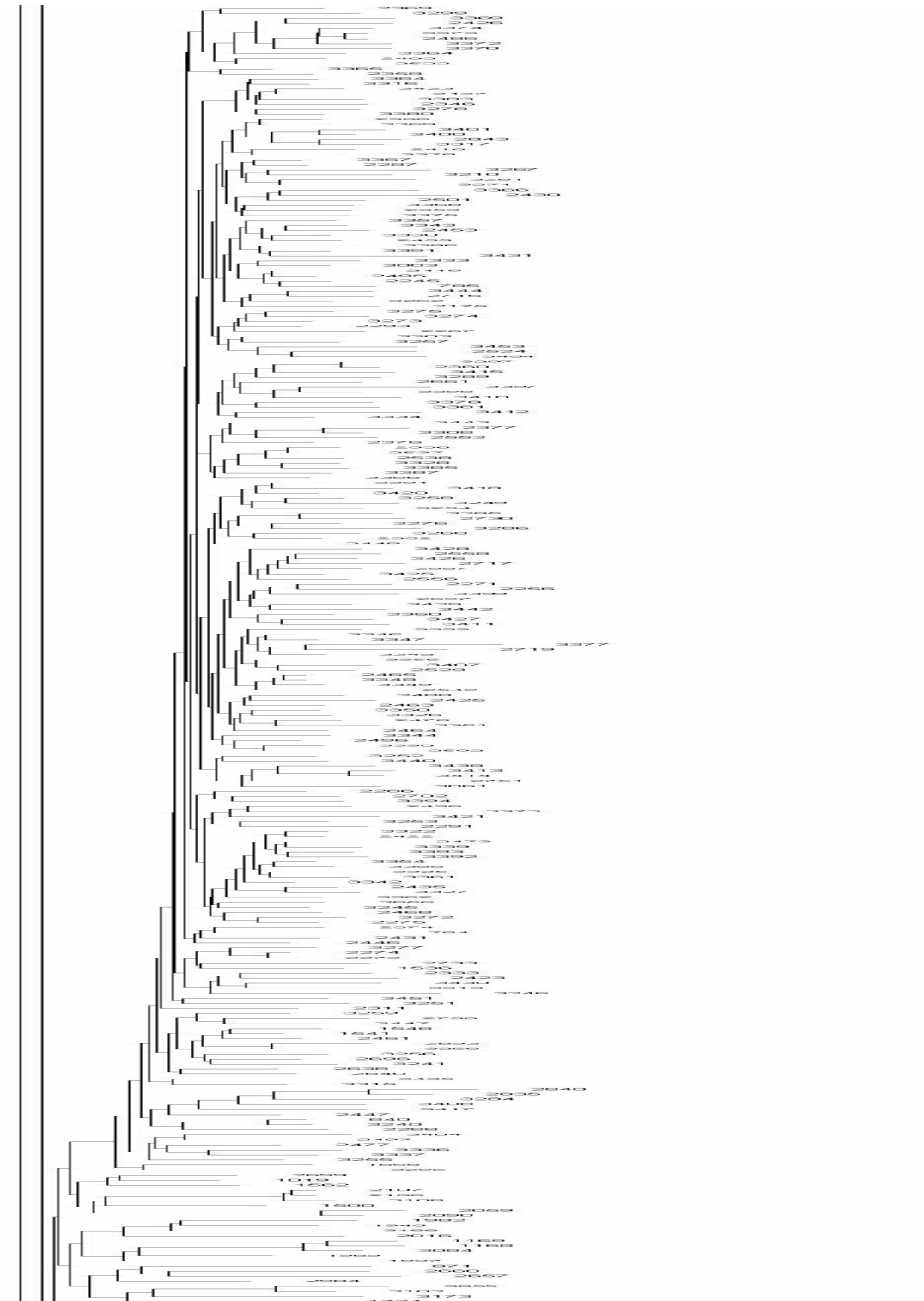


Рис. 3. Линейное дерево 67-маркерных гаплотипов субклада M222 гаплогруппы R1b1b2 из ирландского проекта <http://www.familytreedna.com/public/IrelandHeritage/default.aspx> В составе субклада 257 гаплотипов

В 25-маркерном формате имеем $[\ln(257/18)]/0.046 = 58$ поколений без поправки, 62 поколения с поправкой, то есть 1550 лет до общего предка субклада M222. Это опять же в пределах погрешности с величиной 1450 ± 150 лет.

Теперь мы можем оценить возраст всего дерева, или его большей части. Из общего числа гаплотипов 1036 вычитаем 257, и получаем 779 гаплотипов, большинство из которых относятся к «Атлантическому модальному гаплотипу» (АМГ). Поскольку базовых гаплотипов АМГ в 12-маркерный панели нашлось 52, то имеем $[\ln(779/52)]/0.022 = 123$ поколения без поправки, или 141 поколение с поправкой, то есть 3525 лет до общего предка остальной части дерева, в которую входит целая серия субкладов. Они (или многие из них, возможно, еще не открытые и не описанные) видны на рис. 2. Это в целом и есть возраст общего предка гаплотипов R1b1b2 в Ирландии. Он несколько ниже общего предка гаплотипов этой гаплогруппы в Европе и на Пиренеях, потому что заселение Ирландии носителями этой гаплогруппы происходило несколько позже.

Гаплогруппа R1b

Часть 2

Гаплогруппа R1b по странам и регионам.

Анатолий А. Клёсов

<http://aklyosov.home.comcast.net>

В предыдущем номере Вестника были приведены данные по субкладам гаплогруппы R1b. В этом номере приводятся данные о гаплотипах гаплогруппы R1b по странам и регионам. В заключение материала дадим сводную таблицу по базовым гаплотипам и датировкам времен жизни ближайших общих предков популяций.

По современным представлениям, гаплогруппа R1b образовалась в Азии примерно 16 тысяч лет назад, и потомки древнейшей ДНК-генеалогической линии, претерпевшей значительный «генетический дрейф», и сейчас живут в Азии – узбеки, казахи, уйгуры, башкиры и другие народности. Их гаплотипы значительно отличаются от европейских гаплогрупп гаплогруппы R1b, и это различие помогает понять, насколько древней является гаплогруппа R1b, и рассчитать время жизни общего предка гаплогруппы.

1. Генезис гаплогруппы R1b

Для целостности материала повторим схему дерева гаплогрупп R. Она дана здесь в несколько сокращённом виде (это касается в основном примечаний к схеме; более полная версия дана в Вестнике №2, 2010); полная версия дана на сайте

http://www.isogg.org/tree/ISOGG_HapgrpR.html

R	M207/UTY2, M306/S1, P224, P227, P229, P232, P280, P285, S4, S8, S9, V45
•	R* -
•	R1 M173/P241, P225, P231, P233, P234, P236, P238, P242, P286, P294
•	• R1* -
•	• R1a L62/M513, L63/M511, L145/M449, L146/M420
•	• R1b M343
•	• • R1b* -
•	• • R1b1 P25
•	• • • R1b1* -
•	• • • R1b1a V88
•	• • • • R1b1a* -
•	• • • • R1b1a1 M18
•	• • • • R1b1a2 V8
•	• • • • R1b1a3 V35
•	• • • • • R1b1a3* -
•	• • • • • R1b1a3a V7
•	• • • • • R1b1a4 V69
•	• • • • R1b1b P297
•	• • • • • R1b1b* -
•	• • • • • R1b1b1 M73
•	• • • • • R1b1b2 L265, M269, S3, S10, S13, S17
•	• • • • • • R1b1b2* -
•	• • • • • • R1b1b2a L23/S141, L49
•	• • • • • • • R1b1b2a* -
•	• • • • • • • R1b1b2a1 L51
•	• • • • • • • • R1b1b2a1* -
•	• • • • • • • • R1b1b2a1a L11/S127, L52, P310/S129, P311/S128
•	• • • • • • • • • R1b1b2a1a* -
•	• • • • • • • • • R1b1b2a1a1 M405/S21/U106
•	• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1* -
•	• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1a M467/S29/U198
•	• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1b P107 (к L48 неопределен)
•	• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1c DYS439(null)/L1/S26
•	• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d L48/S162
•	• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d* -
•	• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1 L47
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1* -
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a L44
•	• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a* -
•	• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a1 L45, L46, L164
•	• • • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d2 L148
•	• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2 P312/S116
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2* -
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2a M65
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2b M153
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2c M167/SRY2627
•	• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d S28/U152
•	• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d* -
•	• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d1 M126 (к L2/S139 неопр.)

- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2d2** **M160** (к L2/S139 неопр.)
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2d3** L2/S139
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2d3*** -
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2d3a** L20/S144
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2e** L165/S68
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f** L21/S145
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f*** -
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f1** **M37**
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f2** M222/USP9Y+3636
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f3** **P66**
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f4** L226
- • • • • • • • • • • **R1b1b2a1a2f5** L193
- • • • • **R1b1c** **M335** (позиция по отношению к P297 не определена)
- **R2** M124, P249, P267

2. Гаплогруппа R1b1 среди этнических русских

По возрасту R1b подпадают под потомков *курганной* культуры (4 – 3 тыс. до н.э.). Их среди этнических русских всего 5% по сравнению с 48% R1a1. Вот как выглядит дерево гаплотипов R1b в России (рис. 1).

Предковый гаплотип их в 17-маркерном формате (формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389¹-389²-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAN4) выглядит следующим образом:

14-11-14-13-29-24-11-13-13-15-12-12-19-16-17-23-12

и в формате FTDNA (на первой, 12-маркерной панели)

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

Это на первый взгляд – «классический» атлантический модальный гаплотип гаплогруппы R1b1b2, типичный европейский.

Все 27 гаплотипов содержат 196 мутаций, что даёт 6775±830 лет до их общего предка.

Напомним, что 17-маркерный предковый гаплотип гаплогруппы R1a1 выглядит так [Клёсов, 2009a]:

16-11-14-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12

Между предковыми гаплотипами R1a1 и R1b – 13 мутаций на 17 маркерах, что разделяет их общих предков на 15050 лет, и помещает IX общего предка на 13300 лет назад. Более протяженные, 25- и 37-маркерные гаплотипы, помещают их общего предка на 16 тысяч лет назад.

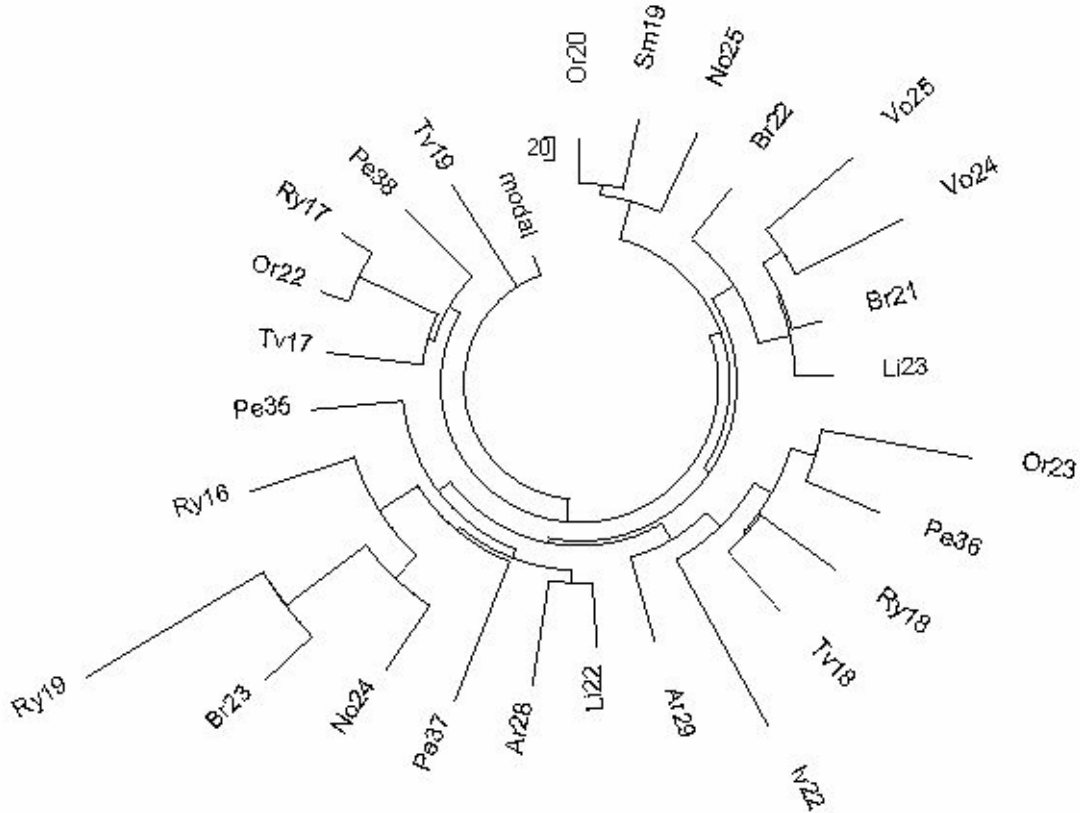


Рис. 1. Дерево из 27-ми 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [Roewer et al., 2008]. Все гаплотипы содержат 196 мутаций, что даёт 6775 ± 830 лет до общего предка. Сокращения на схеме соответствуют городам (областям) Пенза, Новгород, Архангельск, Рязань, Брянск, Вологда, Смоленск, Орёл, Липецк, Иваново, Тверь. Из работы [Клёсов, 2009b].

Поскольку указанная серия гаплотипов R1b1 этнических русских не типировалась на субклады [Roewer et al., 2008] и ограничивалась самым общим R1b1, то вполне могло оказаться, что в этой серии среди гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 содержится примесь более древних R1b1b1, что и «удревняет» общего предка. На основные выводы исторического характера это не повлияет, поскольку общие предки этих групп жили в те самые времена, просто повлияет на их отнесение к субкладу гаплогруппы R1b1. К

какому именно субкладу относилась *курганная* культура, или во всяком случае большинство ее населения – наука пока не знает.

Более детальное рассмотрение гаплотипов этнических русских показало, что значительную долю среди них составляют гаплотипы древнего субклада L23 и/или M269. Характерной особенностью субклада L23 является аллель DYS393=12, а также DYS458=16. У европейских популяций R1b1b2, относящихся в основном к молодым субкладам L21, U152, P312, U106, в этих маркерах в основном встречаются аллели 13 и 17, соответственно.

Например, из неупорядоченной выборки из 104 европейских гаплотипов (часть 1, Вестник №2, 2010) аллель DYS393=12 встречается только у трёх человек, то есть у 3%. Среди 750 гаплотипов басков и Пиренейского полуострова таких 5,6%, из 803 гаплотипов более молодого субклада L21 – только у 2,5%.

В России аллель DYS393=12 в 27 гаплотипах R1b1 этнических русских встретила 10 раз, то есть у 37% популяции (эта аллель выделена внизу, гаплотипы даны в 17-маркерном формате):

Ar28	14 25 11 15 13 29 11 13 13 15 12 12 19 16 18 24 11
Ar29	14 24 13 15 14 30 11 13 13 15 12 12 19 15 17 23 12
Br21	14 24 11 14 13 30 11 13 12 15 12 11 19 16 16 23 12
Br22	14 24 11 14 13 30 11 13 12 15 12 12 18 15 16 23 12
Br23	15 25 11 15 13 29 10 13 13 15 13 11 19 15 17 25 11
Iv22	14 22 13 17 13 30 11 13 13 15 10 13 20 15 15 23 11
No24	14 23 11 15 12 27 10 13 13 15 12 11 18 15 17 23 12
No25	14 24 11 14 12 28 11 13 13 14 12 12 19 16 16 23 12
Li22	14 25 11 14 13 30 11 13 13 15 12 12 19 15 16 24 12
Li23	14 24 11 15 13 30 11 13 12 15 12 11 19 16 16 23 12
Pe35	14 23 11 15 13 28 11 13 13 15 12 11 19 15 18 23 12
Pe36	14 24 12 15 13 29 11 13 12 15 12 12 20 16 15 23 13
Pe37	14 23 11 14 13 29 10 13 11 15 12 12 19 17 16 23 13
Pe38	14 23 11 14 13 30 11 13 13 15 12 13 18 16 17 25 12
Or20	14 24 11 14 12 28 11 13 13 15 12 12 19 17 17 23 12
Or22	14 23 12 14 13 29 11 13 13 14 12 11 18 16 17 23 11
Or23	14 24 11 12 14 31 11 13 12 15 11 14 20 16 17 23 13
Ry16	14 24 11 13 11 27 10 13 13 15 12 12 19 15 17 24 13
Ry17	14 23 12 14 13 29 11 13 13 14 12 11 18 15 17 23 11
Ry18	14 24 12 15 13 30 11 13 12 15 12 13 19 17 16 23 13
Ry19	15 25 12 12 13 31 10 13 13 16 11 12 20 15 17 24 12
Tv17	14 24 11 15 13 29 10 13 13 15 12 13 18 16 17 23 11

Tv18	14 24 11 11 13 29 11 13 12 15 12 13 19 15 15 23 13
Tv19	15 24 11 11 13 30 11 13 13 14 12 11 17 16 17 23 12
Vo24	14 24 11 13 13 28 11 14 12 15 13 11 19 16 19 23 12
Vo25	14 24 11 14 13 31 12 14 12 15 12 12 19 16 16 24 12
Sm19	14 24 11 14 12 28 11 13 13 15 12 12 19 14 18 23 11

(индексы у гаплотипов пояснены в подписи к рис. 1).

Что также характерно – из этих 10 гаплотипов (предположительно древних M269* или L23) у восьми – аллель 16 (DYS458), тоже свойственная L23. У гаплотипов европейских там обычно 17. А у субклада L23 – 22 из 32 гаплотипов имеют «16». У кавказских тоже в основном «16».

Таким образом, получено ещё больше оснований считать, что носители гаплогруппы R1b1b2 (субклад M269* и/или L23) более 6 тысяч лет назад перешли через Кавказ в Анатолию и далее на Ближний Восток. А на Кавказе и в России продолжают жить потомки того древнего рода. Видимо, это и были жители северопричерноморской *курганной* культуры (4 – 3 тыс. до н.э.). Носителей R1a1 на Русской равнине тогда пока ещё не было.

3. Гаплотипы R1b у басков

Поскольку баски, гаплогруппа подавляющего большинства которых R1b, часто приводятся в качестве древних представителей R1b, рассмотрим их гаплотипы.

3.1. 12- и 25-маркерные гаплотипы

В сети есть «Проект басков» (Basque DNA Project – <http://www.familitreedna.com/public/BasqueDNA>), в котором (в 2008 году) были приведены 12-маркерные гаплотипы R1b (44 гаплотипа), 25-маркерные (17 гаплотипов) и меньшее количество 37- и 67-маркерных гаплотипов. Дерево гаплотипов приведено на рис. 2.

17 25-маркерных гаплотипов содержат 100 мутаций, что даёт 3700 ± 520 лет до общего предка этой серии гаплотипов.

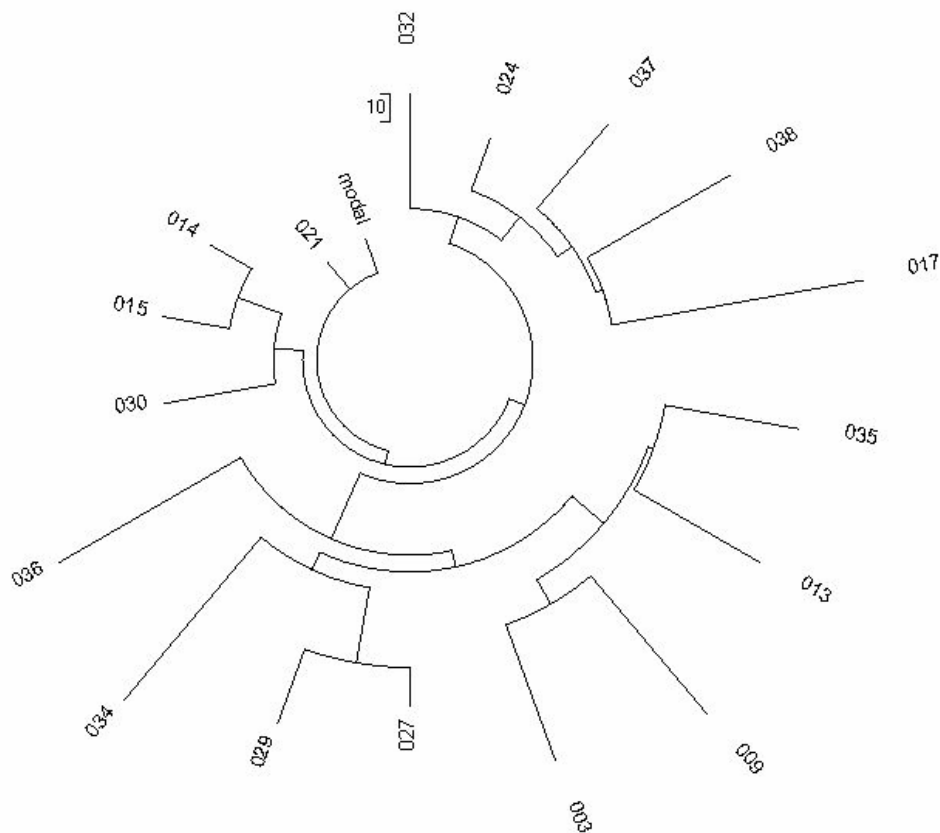


Рис. 2. Дерево 25-маркерных гаплотипов R1b басков, по данным «баскского проекта». В выборке – 17 гаплотипов.

Базовый гаплотип басков:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-**14**/15-**18**-29-15-15-17-17

Он суммарно только на одну мутацию отличается от «атлантического модального» гаплотипа в 25-маркерном варианте. Таким образом, общий предок басков, гаплогруппы R1b, жил всего 3700 ± 520 лет назад и имел типичный европейский «атлантический» гаплотип. Баски гаплогруппы R1b1b2, к которой принадлежат 90% басков), происходят от того же европейского предка, что и практически все европейские генеалогические линии. Как будет показано ниже, для выборки более 700 19-маркерных гаплотипов общий предок гаплогруппы R1b1 Пиренейского полуострова жил 3625 ± 370 лет назад [Klyosov, 2009b]. Не исключено, что миграционные пути будущих басков проходили из Азии через Ближний восток и Северную Африку, поскольку гаплогруппа R1b1b2 в Алжире имеет практически тот же самый возраст (3875 ± 670 , см. ниже).

3.2. 19-маркерные гаплотипы

Все 750 иберийских гаплотипов [Adams *et al*, 2008] имеют 2796 мутаций, причём мутации действительно симметричны (степень асимметрии 0.56, как показано при детальном анализе этих гаплотипов, см. [Адамов и Клёсов, 2009]). Дерево гаплогруппы приведено на рис. 3, и, как видно, дерево довольно равномерное, симметричное и не содержит древних, резко выделяющихся ветвей. Все ветви примерно одинаковой длины.

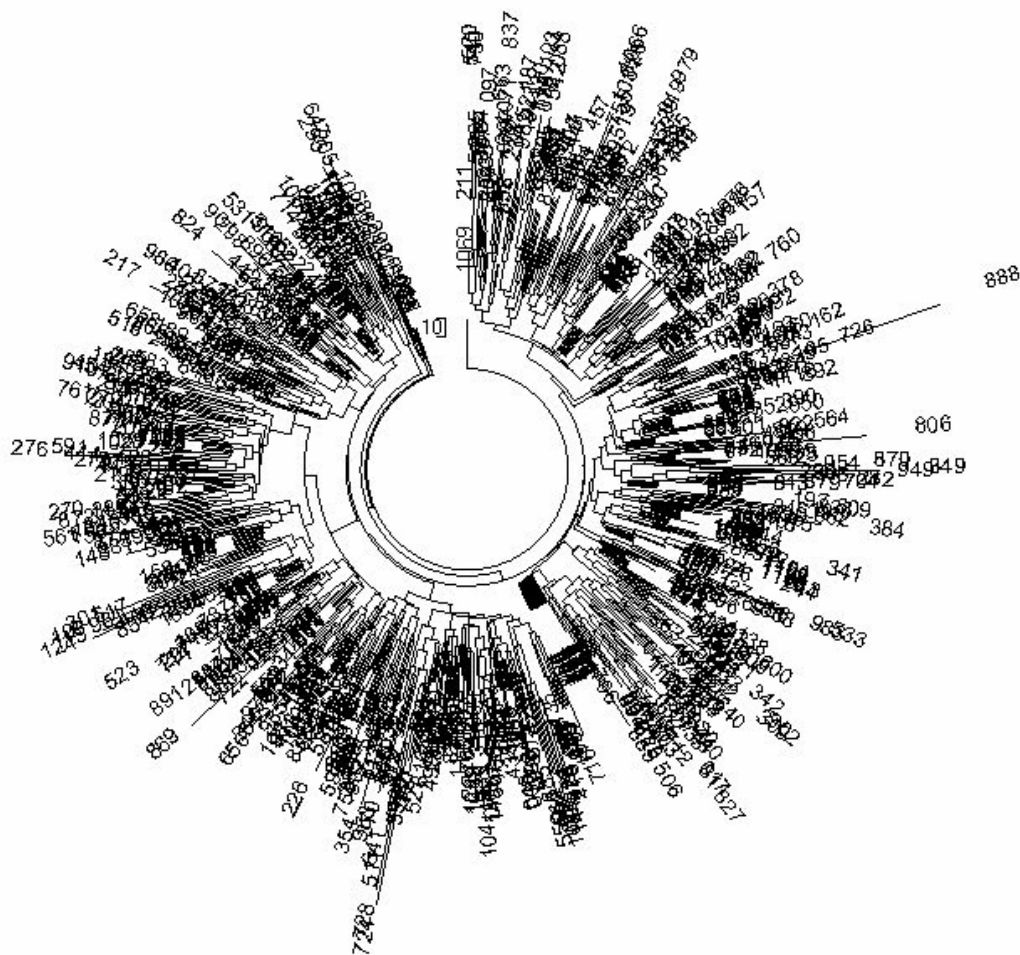


Рис. 3. Дерево 19-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на территории Пиренейского полуострова. В выборке – 750 гаплотипов. Исходные данные – из статьи [Adams *et al*, 2008]. Общее число мутаций составляет 2796, то есть в среднем 0.196 ± 0.004 мутаций на маркер, что в свою очередь даёт 3625 ± 370 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2. Расчёт времени общего предка басков, проведенное по 12- и 25-маркерным гаплотипам дал 3625 ± 490 и 3675 ± 520 лет, соответственно [Klyosov, 2009b].

Это всё означает, что дерево гаплотипов происходит от относительно недавнего предка, который жил около 4 тысяч лет назад. О том, чтобы он жил 15 – 10 тысяч лет назад, речи быть не может, не говоря о 30 тысяч лет назад.

Проверим это.

Базовый гаплотип имеет вид (в формате DYS 19-388-389¹-389²-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b):

14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12-12-11-12-11-11-14

Этот гаплотип идентичен «классическому» Атлантическому модальному гаплотипу (AMH)

14-12-13-16-24-11-13-13--X--X--Y-15-12-12-11-X--X--11-14

в котором знаками X обозначены аллели маркеров, не входящие в 67-маркерные гаплотипы, а Y – маркер DYS436, который не определён для AMH. Такой же гаплотип имеет базовый (предковый) гаплотип субклада U152 (R1b1c10), который образовался 4375 лет назад, и базовый гаплотип гаплогруппы R1b1b2, который образовался 4450 лет назад [Клёсов, 2008b], см. Часть 1 статьи.

Все 750 гаплотипов дерева содержат 2796 мутаций, что даёт возраст общего предка 3625 ± 370 лет назад.

Таким образом, иберийские гаплотипы R1b действительно имеют относительно недавнее происхождение.

На наличие только одного общего предка для всей серии из 750 гаплотипов указывают и результаты логарифмического теста [Клёсов, 2008a; Klyosov, 2009a, b]. Во всех 750 гаплотипах имеется 16 базовых, приведенных выше. Можно рассчитать, сколько времени понадобится, чтобы среди 750 гаплотипов осталось 16 предковых при скорости мутации 0.0285 мутаций на гаплотип на поколение (см. выше). Это количество поколений равно $\ln(750/16)/0.0285 = 135$, и с поправкой на возвратные мутации – 156 ± 42 поколений, то есть 3900 ± 970 лет. Сама средняя величина всего на 7,6% отклоняется от величины 3625 лет, рассчитанной по мутациям, и свидетельствует в пользу одного общего предка.

Интересно, что столь молодая гаплогруппа (R1b1b2) стала доминирующей на Иберийском полуострове, включая две трети от общего количества гаплотипов, и практически все на севере полуострова – 96% в Гасконии и 87% в Стране Басков. Остальные, намного более древние гаплотипы, стали минорными по количеству. Поскольку общий предок в Алжире (северная Африка) этой гаплогруппы R1b1b2 жил 3875 ± 670 лет назад (см. ниже), можно полагать, что носители гаплогруппы R1b1b2 прибыли в Европу с юга, и распространились по континентальной Европе.

Альтернативное, но несколько более надуманное объяснение состоит в том, что это было нашествие носителей R1b с севера, и что гаплотипы оккупантов имели общего предка примерно 4500 лет назад, но линии выродились, и общий предок сместился к 3600 лет назад, продолжая иметь центрально-европейский Атлантический модальный гаплотип. Надуманное потому, что тогда нужно таким же образом объяснять и возраст общего предка R1b1b2 в Ирландии (3800 ± 380 и 3350 ± 360 лет назад) и в Алжире (3875 ± 670 лет назад).

3.3. Ген лактозной толерантности у басков

В связи с датировкой возникновения гаплогруппы R1b среди басков, представляет интерес обнаружение у басков гена лактозной толерантности (или гена лактазной персистенности). Эти оба названия означают по сути одно и то же, и относятся к гену T-13910. Лактоза – это дисахарид, основной углевод в молоке, который метаболизируется на первой стадии под действием фермента лактазы. В биохимии окончание «-оза» соответствует сахарам, углеводам (что суть синонимы), а «-аза» – ферментам, биологическим катализаторам. Лактаза гидролизует, расщепляет лактозу на глюкозу и галактозу, которые легко усваиваются организмом.

Если гена T-13910 в организме нет, или он подавлен, фермент лактаза в организме не образуется, углевод лактоза не усваивается, а вместо этого приводит к резкому дискомфорту тех, кто пьёт молоко. Лактоза тогда разрушается не ферментом, а микрофлорой кишечника с образованием большого количества газов (поскольку лактозы в молоке много), что приводит к тому, что «живот пучит». Природа сделала так, что лактаза образуется только при рождении младенцев, и этот фермент активен только до достижения младенцем года-двух, после чего ген дезактивируется, перестаёт работать.

Но в ходе развития молочного животноводства у древних народов, у кого-то в генах произошла такая случайная мутация, которая привела к появлению активного гена T-13910, причём активного всю жизнь его

носителя. Естественно, это дало преимущества мутированной особи в отношении естественного отбора, его носители пили молоко без вреда для организма, и мутация закрепилась в последующих поколениях.

Исследования этого гена привели к региону его первоначального появления – либо в Западном Предуралье, 6600 – 4800 лет назад [Anthony, 2007], либо на Кавказе или к северу от Кавказа, между 12 и 5-ю тысячами лет назад, где наблюдается наиболее высокое разнообразие мутаций соответствующего сегмента ДНК, либо, судя по археологическим данным, в центре Русской равнины 13 – 12 тыс. лет до н.э. при одомашнивании лося. Значительное разнообразие мутаций этого гена было выявлено также в Азии, на восточной стороне Уральских гор, а также в Средней Азии.

Недавние исследования показали, что этот ген лактозной устойчивости находится у 92% басков [Enattah et al, 2007; Anagnostou et al, 2009]. Более того, этот же ген распространён в Европе и западной Азии, он обусловлен единичной мутацией, и эта мутация является уникальной и окружена в соответствующем фрагменте ДНК характерной «подписью» нуклеотидов. Так что ген один и тот же и в Европе, и в Азии.

Это ещё раз показывает, что современные баски являются потомками мигрантов в составе рода R1b1b2 в Испанию и Францию около 4 тысяч лет назад из Азии или с Кавказа. Более того, изучение ДНК останков древних европейцев показало, что ген T-13910 не наблюдался в них ранее, чем 7800 – 7000 лет назад. Поэтому, хотя нет сомнений, что язык басков – древний, он вряд ли европейского происхождения.

Поскольку ген T-13910 расположен не в Y-хромосоме, то он передавался через женщин носителям других мужских гаплогрупп, и таким образом распространился по разным гаплогруппам. В отношении исходного региона возникновения гена T-13910 исследователи склоняются к двум регионам – Средней Азии, и территории к северу от Кавказа и западу от Урала, то есть южным степям России. Оба региона могут иметь отношение к возникновению гаплогруппы (мутации) R1b или быть на путях миграции рода R1b1 на Кавказ и в Европу.

4. Гаплотипы R1b в Алжире

Среди 102 арабов северо-западного Алжира (основные гаплогруппы E3b2 – 45%, и J1 – 23%) оказалось 11 носителей гаплогруппы R1b1b2 [Robino et al, 2008]. Базовый гаплотип алжирцев гаплогруппы R1b1b2 – типичный «атлантический модальный гаплотип», точно такой же, как и у басков и других носителей гаплогруппы R1b1b2 Пиренеев и многих европейцев (в

формате 17-маркерного гаплотипа DYS 456, 389-1, 390, 389-2, 458, 19, 393 391, 439, 635, 392, H4, 437, 438, 448, переписанном в формате FTDNA).

13-24-14-11-X-X-X-X-12-13-13-29-17-X-X-X-X-X-15-19

Этот гаплотип идентичен «классическому» Атлантическому модальному гаплотипу (AMH)

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

Дерево алжирских гаплотипов приведено на рис. 4.

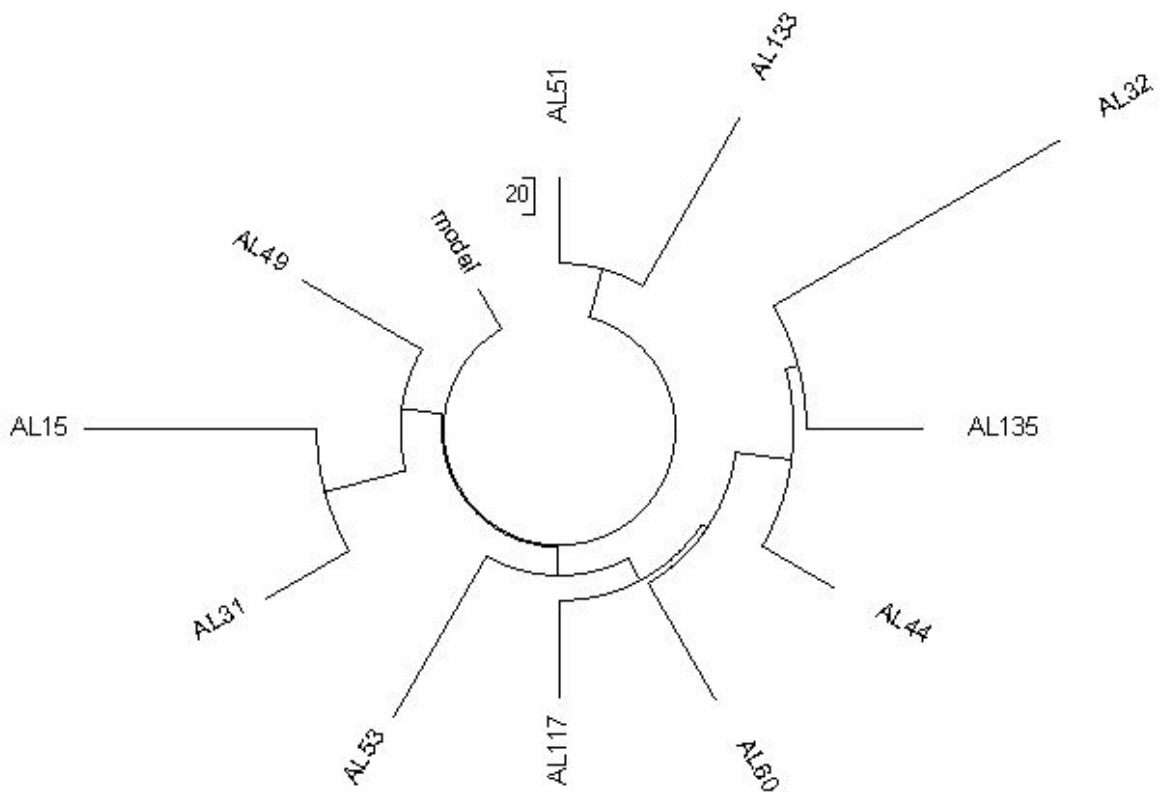


Рис. 4. Дерево 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на территории Алжира. В выборке - 11 гаплотипов. Исходные данные - из статьи [Robino et al, 2008]. Общее число мутаций составляет 50, то есть в среднем 0.267 ± 0.038 мутаций на маркер, что в свою очередь даёт 3875 ± 670 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Алжире.

На все 11 17-маркерных гаплотипов приходится 50 мутаций, что даёт 3875 ± 670 лет до общего предка алжирских гаплотипов. Это - в среднем немного старше, но в пределах погрешности расчётов, по сравнению с

гаплотипами R1b1b2 у басков, и на Пиренеях в целом (3625±370 лет по 19-маркерным гаплотипам, 3625±490 и 3675±520 лет, соответственно, по 12-маркерным и 25-маркерным гаплотипам). Это не противоречит «северо-африканскому» маршруту носителей гаплогруппы R1b1b2 с Ближнего Востока в Европу).

5. Гаплотипы R1b1b2 у жителей Буковины, северные Карпаты

Буковина – старое название местности на северо-востоке Карпат, на стыке Украины и Румынии, со стороны Украины – Черновицкая область. Город Черновцы и есть исторический центр Буковины. В рамках археологии – часть территории *трипольской культуры*.

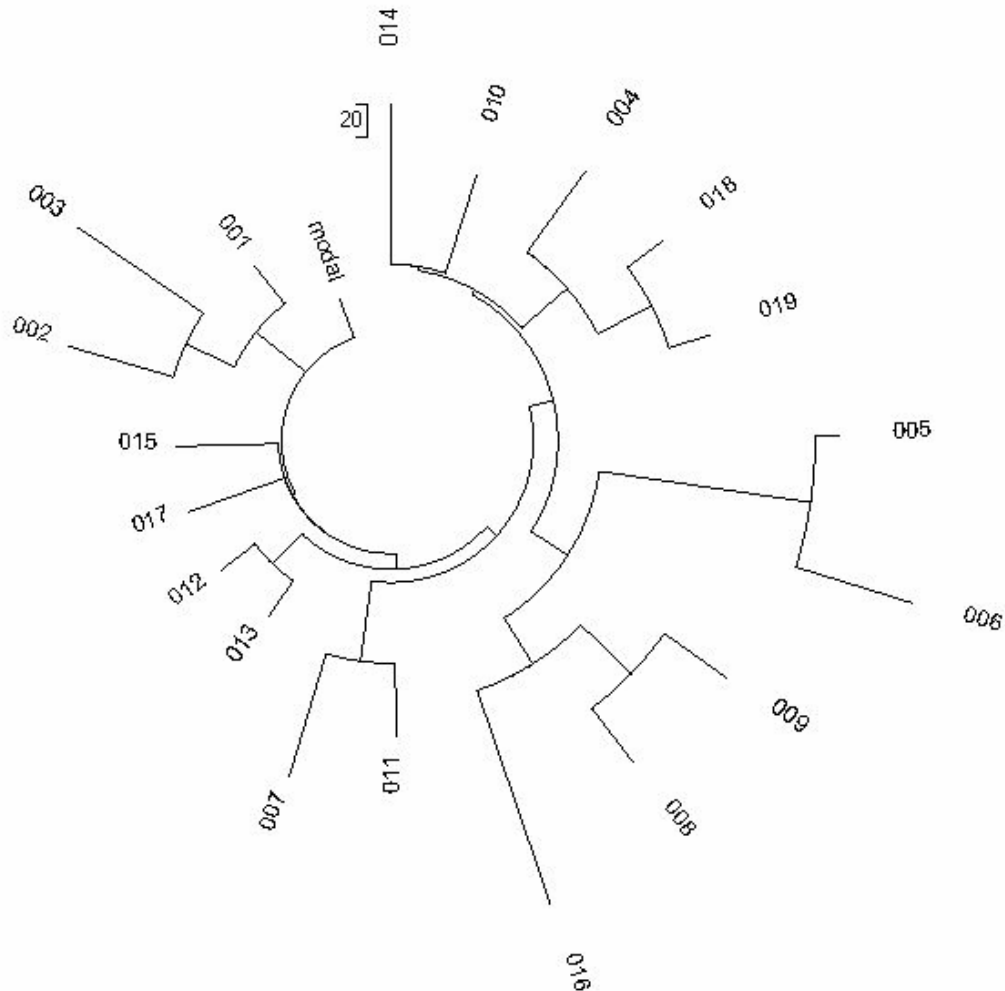


Рис. 5. Дерево 12-маркерных гаплотипов R1b1b2, по данным проекта «Буковина». В выборке – 19 гаплотипов.

Посмотрим на гаплотипы Буковины гаплогруппы R1b1b2. Дерево 12-маркерных гаплотипов показано на рис. 5.

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

Это – классический Атлантический модальный гаплотип. В девяти 25-маркерных гаплотипах содержится 64 мутации, что даёт до общего предка 4575 ± 730 лет. В целом R1b гаплотипы Буковины примерно равны по возрасту центрально-европейским (4375 ± 450 , 4550 ± 570 , 4300 ± 450 , 4175 ± 430 лет) и старше западно-европейских (3625 ± 370 лет), что не исключает возможности миграции их с Русской равнины в Европу, несколько ранее «северо-африканского пути».

6. Гаплотипы R1b1b2-M269 на Сардинии

8-маркерные гаплотипы жителей этого средиземноморского острова недавно были опубликованы [Contu et al, 2008]. В статье отмечалось, что остров был населён уже в неолитические времена, и во времена бронзового века численность населения стала возрастать, достигнув 300 тысяч человек 3600 – 2200 лет назад.

Естественно, состав того населения по гаплогруппам неизвестен, но может быть хотя бы примерно реконструирован по гаплогруппам современников. Из 376 тестированных человек 64 (17%) оказались принадлежащими к гаплогруппе R1b1b2 (снипы M89, M9, M173, M269). В другой выборке тестировали 930 человек, и 158 (те же 17%) из них оказались с гаплогруппой R1b1b2. Авторы применили некритические методы расчётов (с использованием «коэффициента Животовского») и получили, что общий предок носителей этой гаплогруппы на Сардинии жил 22800 лет назад. Это, конечно, фантазийная цифра, но какая ближе к действительности?

Для ответа на этот вопрос были построены деревья 8-маркерных гаплотипов (рис. 6 и 7). Дерево на рис. 6 более древнее, в него входят гаплотипы «родительских» гаплогрупп K-R и R1, а также гаплогруппы R1b1a.

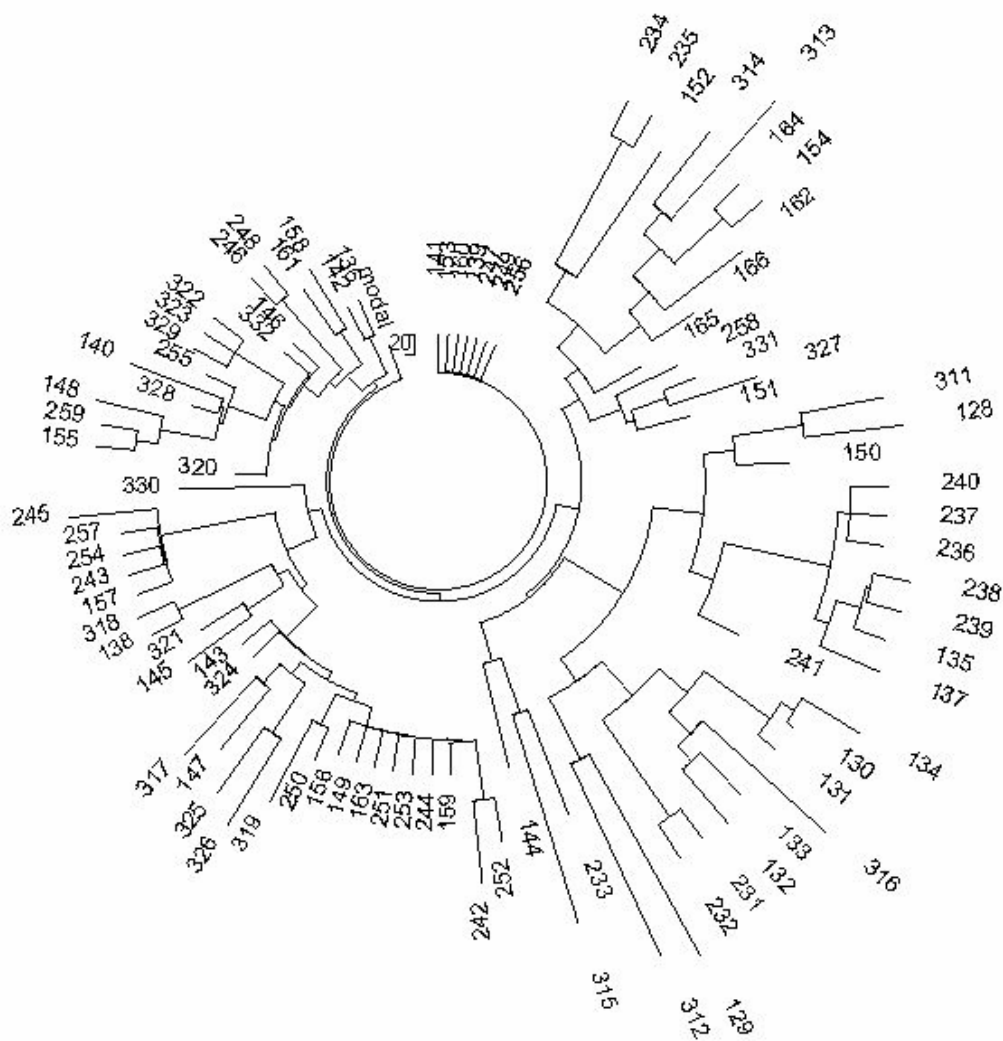


Рис. 6. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогрупп K-R, R1b1a и R1b1c, построенное по данным работы [Contu et al, 2008]. В выборке 90 гаплотипов Сардинии. Гаплотипы гаплогрупп K-R под номерами 128, 129, 231, 232, 311 - 316 (все справа); гаплотипы гаплогруппы R1 под номерами 130 - 133 (ветвь справа внизу); гаплотипы гаплогруппы R1b1a под номерами 135 - 137, 236 - 240 (ветвь справа).

10 гаплотипов группы K-R имеют 50 мутаций от расчётного предкового гаплотипа

13-23-15-10-14-16-X-Y-Z-13-W-30

что соответствует 10475 ± 1800 лет до общего предка.

Четыре гаплотипа гаплогруппы R1 принадлежали, видимо, довольно близким родственникам, так как они практически не отличались друг от друга

13-23-15-11-14-14-X-Y-Z-14-W-31

На все 32 маркера была всего лишь одна мутация, что помещает их общего предка в пределах 15 поколений, или около 400 лет от настоящего времени. Но разница в предковых гаплотипах K-R и R1, приведённых выше, помещает ИХ общего предка примерно на 9300 лет назад, то есть почти совпадает с общим предком для сводной гаплогруппы K-R на Сардинии.

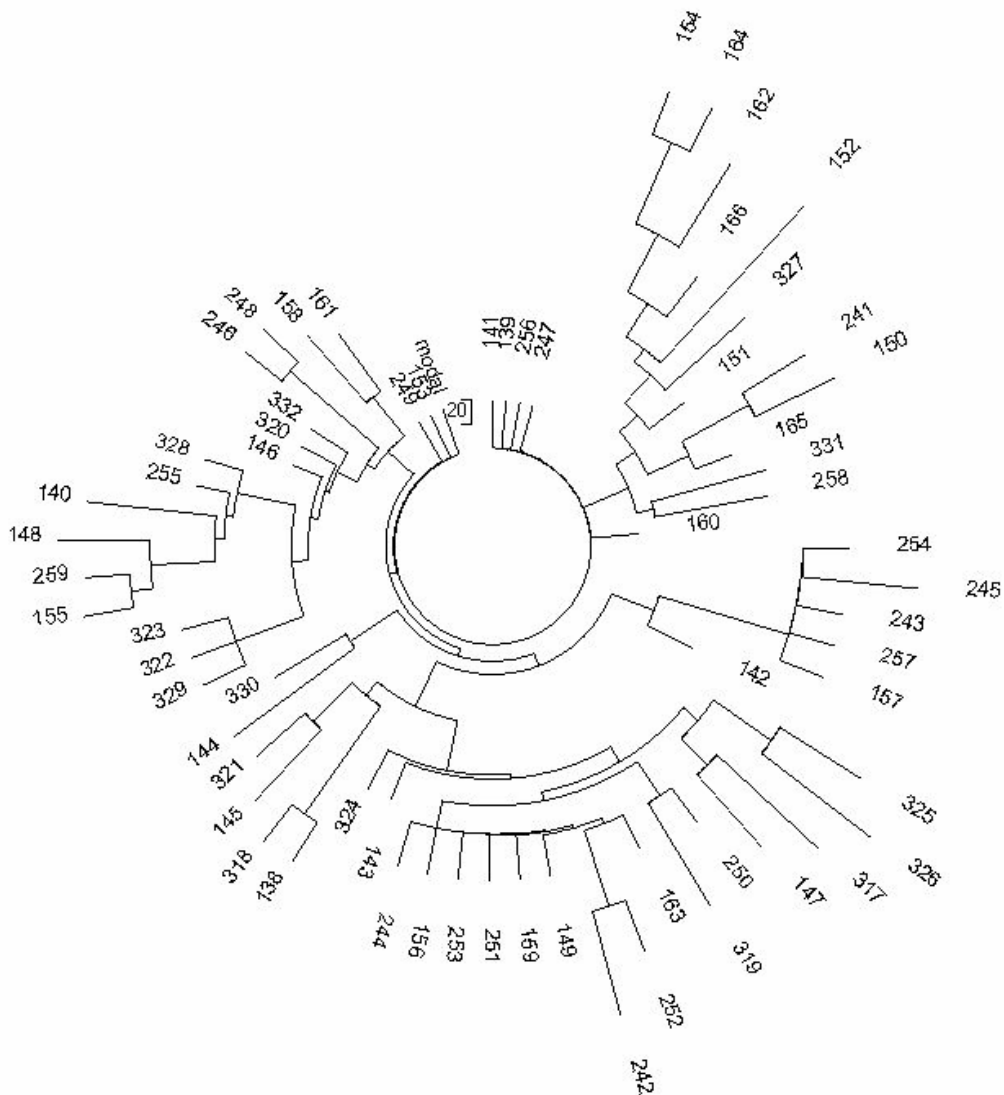


Рис. 7. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на Сардинии, построенное по данным работы [Contu et al, 2008]. В выборке 64 гаплотипа.

Видно, что полученное дерево состоит из нескольких ветвей гаплотипов: серия из семи идентичных гаплотипов на «стволе» дерева, отдельная ветвь из 12 гаплотипов справа вверху, ветвь из 16 гаплотипов слева вверху, и остальная часть дерева.

Разберём эти ветви по частям.

Семь одинаковых гаплотипов, образующих короткую «гребёнку» на вершине дерева, имеют следующий состав:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

Это – классический «Атлантический модальный гаплотип», который в полной 12-маркерной записи выглядит так:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Он идентичен гаплотипу басков (см. выше):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Ясно, что эти гаплотипы – от недавнего предка, удалённого по времени от остальных гаплотипов на дереве гаплотипов на рис. 7.

12 гаплотипов правой верхней ветви имеют 25 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-10-11-14-X-Y-Z-13-W-29

который отличается всего на одну мутацию (выделено) от АМГ на том же дереве. Эти 25 мутаций соответствуют 3550 ± 790 лет до общего предка.

16 гаплотипов левой верхней ветви имеют 28 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-10-11-15-X-Y-Z-13-W-29

который отличается на две мутации (выделено) от АМГ на том же дереве, и всего на одну мутацию от предыдущего базового гаплотипа. Эти 28 мутаций соответствуют 2900 ± 620 лет до общего предка.

Наконец, если объединить все ветви (что, строго говоря, не является правильным, поскольку ветви разного размера), то окажется, что все 64 гаплотипа содержат 180 мутаций, приводя к 5025 ± 630 лет до общего предка всех носителей этих гаплотипов. Эта величина имеет условную надёжность, но показывает, что она совершенно далека от величины 22800 лет, «определённую» авторами статьи [Contu et al, 2008] с использованием скорости мутации 0.00069 на маркер, то есть в 3 раза ниже, чем калиброванные (Klyosov, 2009), причём с отбрасыванием двух маркеров из восьми.

7. Гаплотипы R1b на Сицилии

В работе [Di Gaetano et al, 2008] приведены всего девять 10-маркерных гаплотипов группы R1bс на Сицилии. Этого количества недостаточно, чтобы строить дерево гаплотипов, но достаточно для проведения предварительной оценки времени жизни общего предка гаплогруппы на острове. Эти гаплотипы имеют следующий базовый гаплотип

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

который идентичен гаплотипу относительно недавнего предка на Сардинии

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

и идентичен Атлантическому модальному гаплотипу

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

в пределах определённых аллелей. Все девять гаплотипов имеют 25 мутаций, что соответствует 4550 ± 1020 лет до общего предка гаплогруппы R1b на Сицилии. Это – обычные европейские величины для гаплогруппы R1b.

8. Гаплотипы R1b1 в Италии

В работе [Capelli et al, 2007] были приведены 108 восьми-маркерных гаплотипов R1b1 в Италии. Дерево гаплотипов приведено на рис. 8.

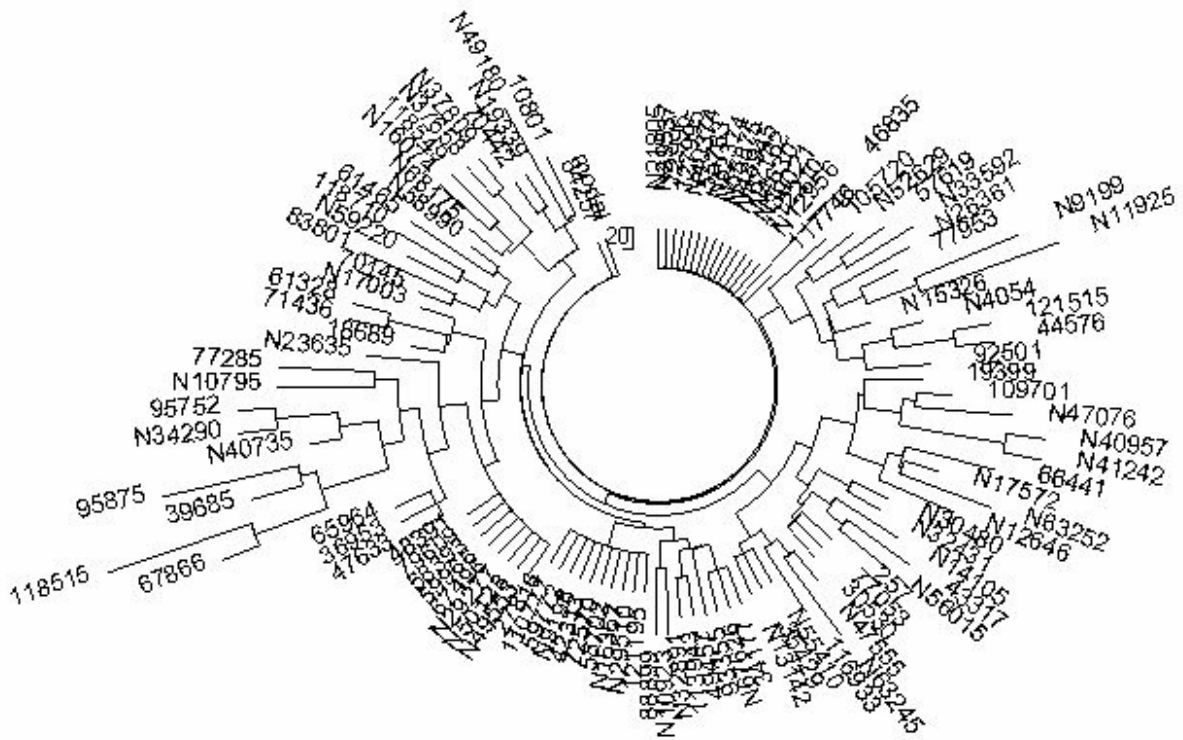


Рис. 8. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогрупп R1b1b2, построенное по данным работы [Capelli et al, 2007]. В выборке 111 гаплотипов из Италии, из которых два гаплотипа слева (39685 и 67866) относятся к гаплогруппе R1b1b1, и гаплотип справа N11925 не типирован на гаплогруппу и поэтому не включен в расчеты. Нумерация гаплотипов как в исходной работе [Capelli et al, 2007].

Из них 16 гаплотипов были базовыми, и в обычном формате FTDNA имели вид

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

Это – «классический атлантический модальный» гаплотип

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Из этих данных уже можно предварительно определить, что общий предок этой серии гаплотипов жил $\ln(108/16)/0.013 = 147$ поколений назад без поправки на возвратные мутации, или 172 поколений, то есть 4300 ± 1160 лет до общего предка (с поправкой). Те же 108 гаплотипов содержали 199 мутаций, что даёт 4125 ± 500 лет до общего предка, что одно и то же в пределах погрешности определения. Это показывает, что вся серия

гаплотипов произошла от одного общего предка, и методология расчётов правильная.

Определённое время общего предка итальянских гаплотипов не противоречит ни Пиренейскому маршруту появления носителей R1b1b2 в Европе, ни возможному прибытию их с Русской равнины, хотя для последнего данных явно меньше. Возможны и оба пути.

9. Гаплотипы R1b1b2 в Ливане

Недавно были опубликованы 44 11-маркерных гаплотипа гаплогруппы R1b1b2 (бывшая R1b1c) из Ливана, наряду с десятью R* гаплотипами и тремя гаплотипами R1b1a из того же региона [Zalloua et al, 2008]. Общее дерево этих гаплотипов дано на рис. 9.

Видно, что только три гаплотипа группы R* (под номерами 09, 10, 11) и все три гаплотипа R1b1a (14, 15, 16) выбиваются из общей структуры дерева. Остальные семь гаплотипов R* встроены в общую структуру и даже являются частью относительно «молодых» ветвей.

Все десять гаплотипов R* сходятся к их предковому (базовому) гаплотипу, который идентичен, как будет показано ниже, базовому гаплотипу R1b1b2

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 - 15-12

(последние два маркера - DYS 437 и 438).

Этот гаплотип отклоняется на две мутации от Атлантического модального гаплотипа:

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

Все 10 гаплотипов группы R* содержат 43 мутаций от базового, что соответствует 7100 ± 1300 годам до общего предка этих гаплотипов.

Три гаплотипа группы R1b1a, конечно, недостаточны для расчётов, поэтому была проведена просто приблизительная оценка их «возраста» относительно общего предка с гаплотипом (ориентировочно)

13-24-15-10-X-Y-Z-13-12-13-13-29 - 15-11

На три гаплотипа приходится 10 мутаций, что соответствует 5200 ± 1700 лет до общего предка.

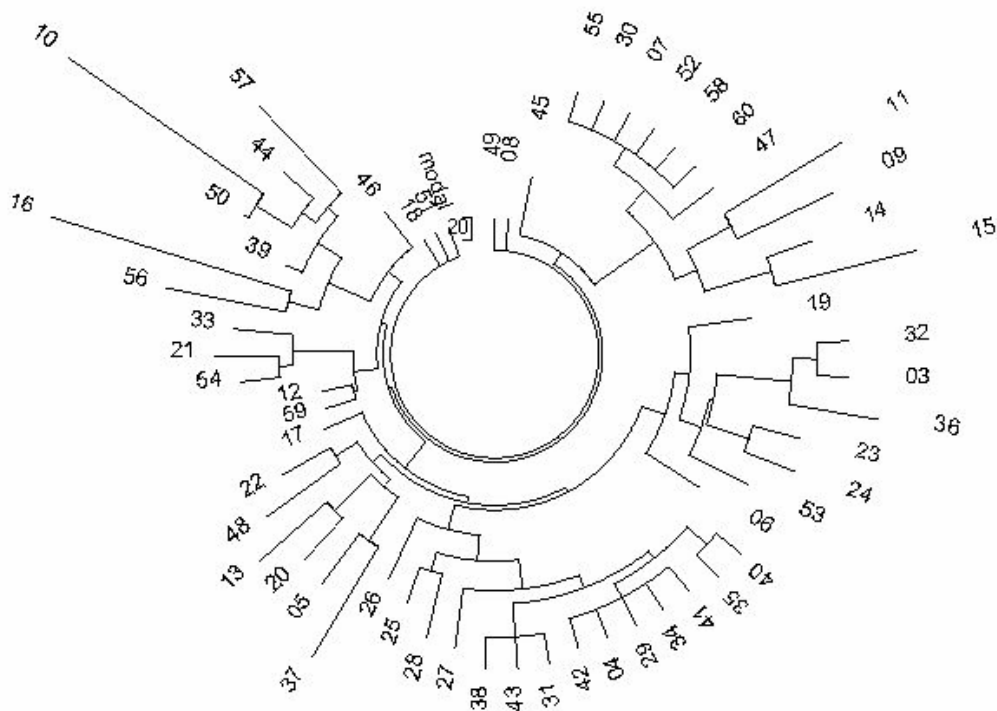


Рис. 9. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогрупп R*, R1b*, R1b1a и R1b1b2, построенное по данным работы [Zalloua et al, 2008]. В выборке 58 гаплотипов. R1b* - гаплотипы номер 03 - 12, R1b* - 13, R1b1a - 14 - 16, R1b1b2 - 17 - 60.

Перейдём к гаплотипам группы R1b1b2 (рис. 10).

Видно, что выборка содержит несколько линий недавних предков (плоские ветви на рис. 10), но в целом не содержит сепаратных ветвей. Это означает, что для дерева можно принять одного общего предка. Его гаплотип - тот самый предковый гаплотип R*, приведённый выше

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 - 15-12

и который отклоняется на две мутации от АМГ. Все 44 гаплотипа содержат 149 мутаций, что даёт 5200 ± 670 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Ливане. Это - заметно выше возраста общих предков этой гаплогруппы в Европе, и может отражать путь носителей гаплогруппы R1b через Ближний Восток.

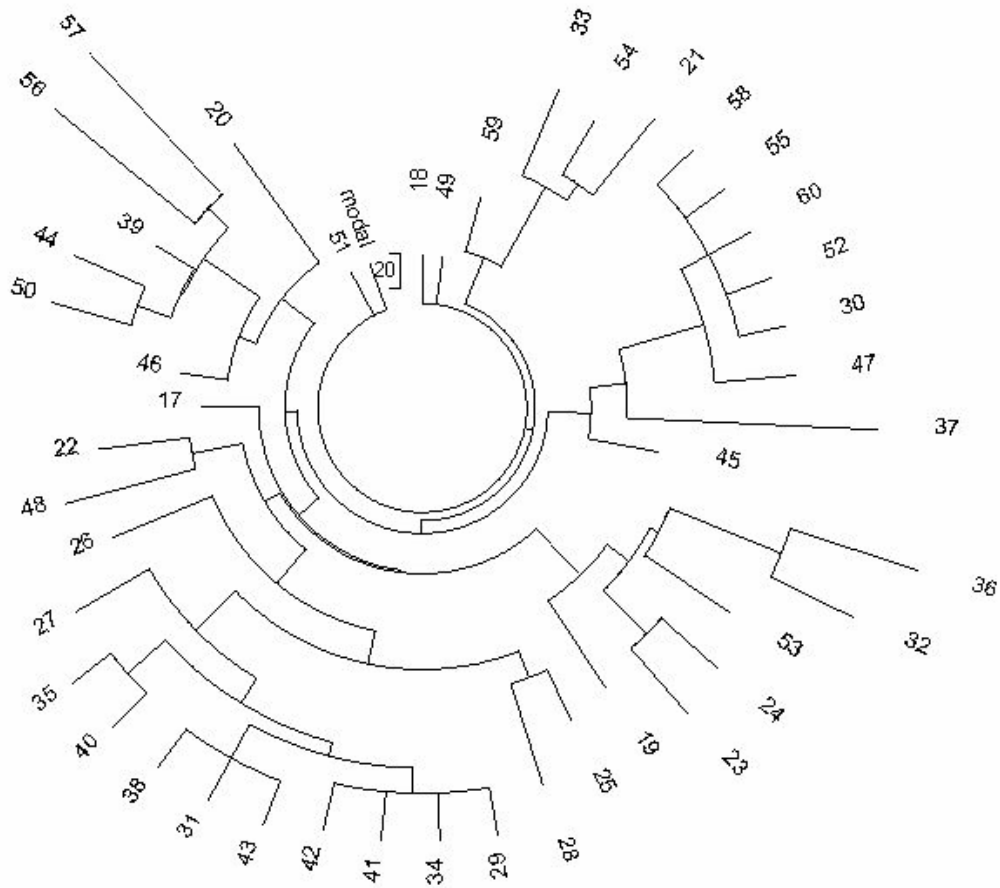


Рис. 10. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2, построенное по данным работы [Zalloua et al, 2008]. В выборке 44 гаплотипа.

Чтобы определить, действительно ли гаплогруппа R1b1b2 в Ливане старше европейских, применим два критерия – сравним с возрастом гаплогруппы R1a1 в том же регионе и сравним с возрастом европейских гаплотипов R1b (M343), представленных в той же статье [Zalloua et al, 2008], по их 12- и 11-маркерным гаплотипам.

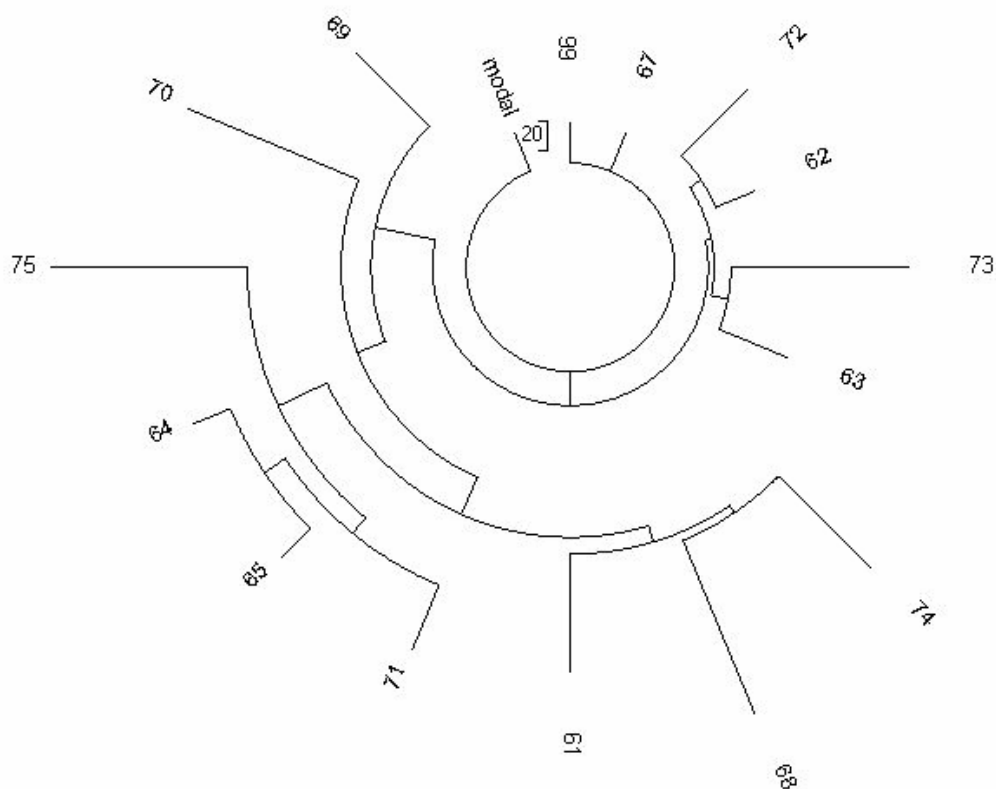


Рис. 11. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным работы [Zalloua et al, 2008]. В выборке 15 гаплотипов.

15 гаплотипов R1a1 из Ливана расходятся по двум совершенно разным ветвям (рис. 11).

Справа - относительно молодая ветвь, в ней всего четыре гаплотипа, содержащих пять мутаций от ориентировочного предкового гаплотипа R1a1 в Ливане:

13-24-15-11-X-Y-Z-12-10-14-11-31 - 14-11

Это даёт «возраст» общего предка данных четырёх гаплотипов всего лишь 1725 ± 840 лет назад. На границе новой эры.

Более старая, левая ветвь на рис. 11, имеет базовый гаплотип

13-25-16-10-X-Y-Z-12-10-13-11-30 - 14-11

и содержит 30 мутаций на 9 гаплотипов. Это соответствует 5200 ± 1080 лет до общего предка. Сам гаплотип идентичен на данных маркерах типичному европейскому предковому гаплотипу R1a1, как и его «возрасту» в пределах погрешности определения.

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30 – 14-11

который, в свою очередь, *соответствует восточно-славянскому базовому (предковому) гаплотипу, как, впрочем, и гаплотипу евреев-ашкинази* (который пришёл в среду ашкинази от европейских носителей R1a1) на первых 12 маркерах и вообще близок к европейским и евразийским базовым гаплотипам (см. выше).

В любом случае, выборки ливанских гаплотипов R1b1b2 и R1a1 имеют общих предков практически одинакового возраста, 5300 и 5500 лет, соответственно, плюс погрешности определения.

Проверим это на других системах.

На рис. 12 приведено дерево 12-маркерных европейских гаплотипов R1b, построенное по данным, приведённым в той же работе [Zalloua et al, 2008]. Видно, что дерево практически симметричное, следовательно, происходит от одного общего предка. Все 112 гаплотипов содержат 334 мутации, что соответствует 3950 ± 450 лет до общего предка. Те же 112 гаплотипов, но 9-маркерные (те, что входили в состав 11-маркерных гаплотипов, рассмотренных выше), содержат 258 мутаций, что соответствует 3700 ± 440 лет до общего предка. Это – практически та же величина, если расчёты правильные и основаны на правильных константах скоростей мутаций.

нет, как нет и выявленных общих предков. Но есть совокупность данных, с которыми можно работать. Из 109 гаплотипов 17 гаплогруппы R1b, 48 – гаплогруппы R1b1, и 42 – гаплогруппы R1b1b2. Один гаплотип оказался в гаплогруппе R1, и один не получил отнесения.

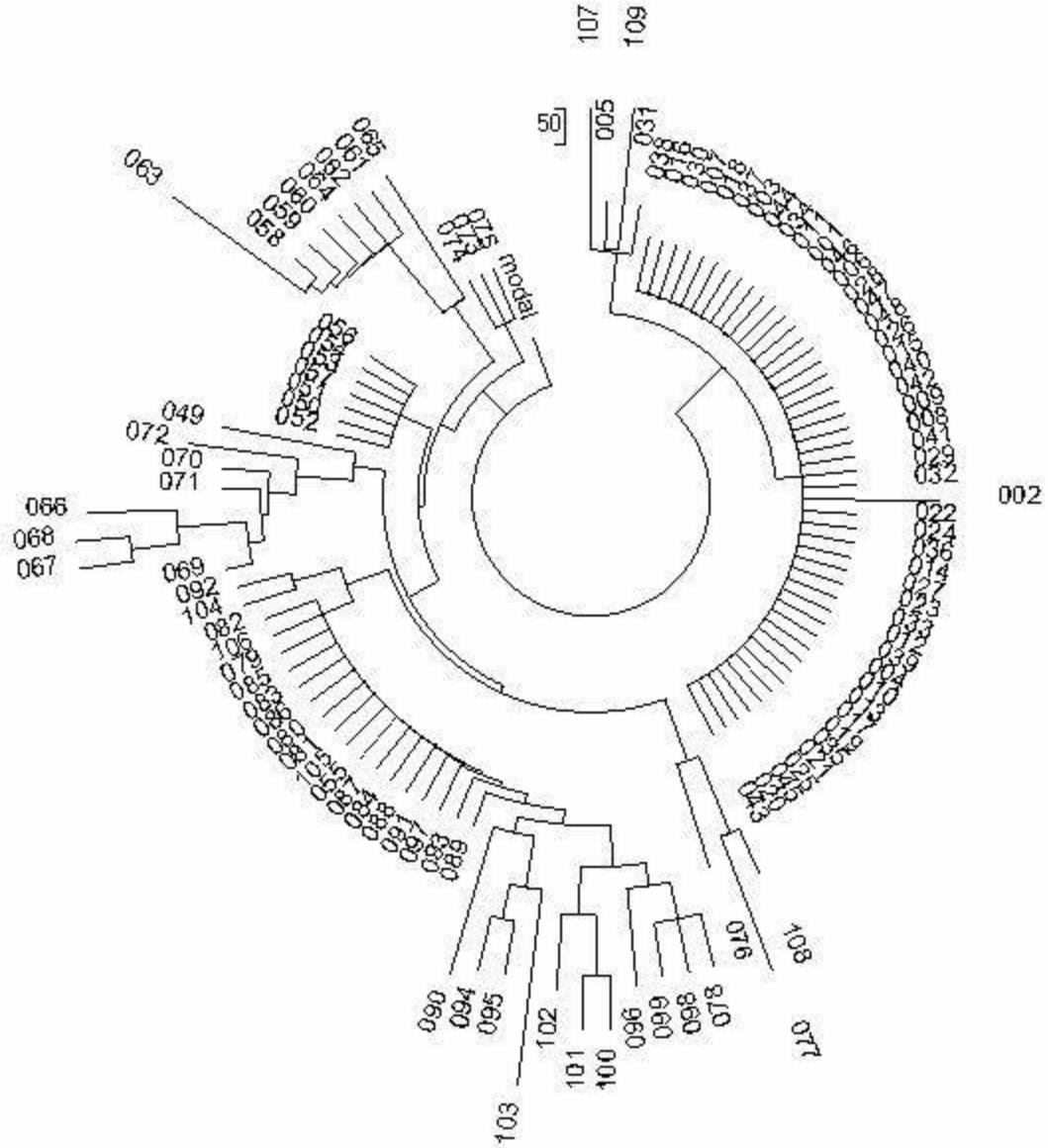


Рис. 13. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из представленной базы данных, частное сообщение, 2007. В выборке – 109 гаплотипов.

Чтобы ещё раз показать, как протяженность гаплотипов влияет (или не влияет) на принципиальные результаты, проведём последовательное рассмотрение этой серии гапортитов.

Взглянем для начала на 6-маркерное дерево этих 109 гаплотипов (рис. 13).

Дерево распадается на две совершенно различные половины. Справа – молодая поросль из 50 гаплотипов, 45 из которых – базовые для этой половины, и состоит попеременно из всех трёх гаплогрупп – R1b, R1b1 и R1b1b2. В этой половине собраны все 17 гаплотипов гаплогруппы R1b из всей выборки (109 гаплотипов), шестая часть гаплотипов гаплогруппы R1b1, и больше половины гаплогруппы R1b1b2 из всей выборки. Базовый гаплогрупп этой половины –

14-12-24-10-14-12

необычный гаплотип для западноевропейской гаплогруппы R1b, модальный гаплотип которой

14-12-24-11-13-13

Строго говоря, разные субклады нельзя рассматривать в одной серии гаплотипов и, тем более, вести по ним расчёты. Но здесь неизвестно, в одинаковой ли степени типировались все эти гаплотипы. Вполне возможно, например, что все они R1b1b2, если R1b и R1b1 «недотипированы». Так что продолжим рассмотрение, и при более протяжённых гаплотипах недочёты проявятся.

45 базовых гаплотипов из 50 во всей ветви – это означает, что общий предок всей этой половины жил всего 12 ± 2 поколений назад ($\ln 50/45$, делённое на 0.0088), или примерно 300 ± 50 лет, где-то в начале 1700-х годов. Возможно, в конце 1600-х. Это, правда, получено на коротких гаплотипах. Удлинение их может внести поправку.

Проверим по мутациям, их в этих 50 гаплотипах всего семь (от базового). Это даёт $7/50/0.0088 = 16 \pm 6$ поколений назад, 400 ± 150 лет. Это та же самая величина, принимая во внимание столько близкое время и погрешности расчётов.

Но тогда парадокс – предок один, а гаплогруппы (точнее, разделы гаплогруппы) разные. Так не может быть, не так ли?

Может. Этому есть простое объяснение. Эти названия – издержки на ходу меняющейся номенклатуры гаплогрупп. То, что раньше идентифицировали как R1b, потом назвали R1b1b2, а снипы разные – M343 и M269. R1b1 – это снип P25. Как выяснилось, все эти три снипа присутствуют у подавляющего большинства западноевропейцев, поскольку образуют «лесенку мутаций» по мере эволюции рода, так что у большинства европейцев их гаплогруппы в равной мере R1b, R1b1 и R1b1b2. Так загадка и решилась.

Вторая, левая половина дерева на рис. 13, состоящая из 59 гаплотипов, значительно более старая, разветвленная, с несколькими предками, по меньшей мере с пятью. Все они восходят к одному древнему предку примерно половины современных евреев гаплогруппы R1b с подгруппами и несут его первичную мутационную отметку в Y-хромосоме ДНК. Относительно недавний предок, для серии из 30 гаплотипов в нижней части слева, между гаплотипами 092 и 078, жил 1825 ± 480 лет назад, если считать по мутациям (их 18 на 30 гаплотипов), или 1725 ± 459 лет назад, если считать по семнадцати базовым гаплотипам ($\ln(30/17)/0.0088 = 65$ поколений без поправки, 1725 ± 450 лет назад с поправкой на возвратные мутации). Этот базовый гаплотип

14-12-24-11-13-13

– уже «классический» атлантический модальный гаплотип группы R1b с подгруппами. Как видно, величины одни и те же пределах ошибок расчётов.

Наконец, расчёт по всем мутациям этой левой половины, из 59 гаплотипов, имеющих те же 17 базовых, показывает, что общий предок всей левой половины дерева жил 4100 ± 1100 лет назад ($\ln 59/17$, деленное на 0.0088 и с внесением поправки на возвратные мутации). По 73 мутациям этих 59 гаплотипов время общего предка соответствует 4100 ± 630 лет назад ($73/59/0.0088$ и с внесением поправки на возвратные мутации), то есть согласование почти абсолютное. Это указывает на практически идеальное по форме дерево гаплотипов, и одного общего предка 4100 лет назад (с соответствующей погрешностью для примерно половины современных евреев гаплогруппы R1b. Но это при расчёте по коротким, 6-маркерным гаплотипам.

Итак, гаплогруппа R1b (и её подгруппы, что, как уже отмечалось, по всей вероятности в данном случае одно и то же) появилась в среде евреев примерно 4100 лет назад (по 6-маркерным гаплотипам). Как мы увидим ниже, при удлинении гаплотипов произойдёт некоторое «удревнение»

общего предка. Отец-основатель имел классический западноевропейский, «атлантический» гаплотип 14-12-24-11-13-13. По прошествии двух с лишним тысяч лет один из носителей этой гаплогруппы, к тому времени мутировавшей у него к 14-12-24-10-14-12, вызвал демографический взрыв в еврейской среде, и масса его потомков продолжают нести его гаплотип почти в том же неизменённом виде и в настоящее время. Все они в принципе имеют те же корни, что и носители древнего «атлантического» гаплотипа у евреев, восходящего к четырёхтысячелетней давности. Это, повторяем, выводы по коротким гаплотипам, и при удлинении гаплотипов даты подправятся, но суть останется.

Посмотрим на дерево 12-маркерных гаплотипов (рис. 14). Общая структура дерева остается такой же, как и при 6-маркерных гаплотипах (рис. 13). Она состоит по-прежнему из двух основных ветвей, справа относительно молодой, и слева и внизу значительно старше, на что указывает удалённость ветвей от основания.

Начинает проявляться тонкая структура более протяжённых гаплотипов. Гаплогруппы R1b1 и R1b1b2 так же перемешаны в обеих ветвях дерева, как и в 6-маркерном гаплотипе. Если в 6-маркерном дереве из 50 гаплотипов правой ветви 45 были базовыми

14-12-24-10-14-12

(что соответствовало 12 поколениям до общего предка, или 300 лет), то в 12-маркерном дереве открылись спрятанные до этого мутации. Из 48 гаплотипов правой половины дерева (в 6-маркерных гаплотипах их было 50) только 17 являются базовыми

12-24-14-10-11-14-11-12-12-13-14-29,

что соответствует 50 поколениям до общего предка ($\ln(48/17)/0.022 = 47 \pm 12$ поколений плюс поправка на возвратные мутации), или 1250 ± 300 лет. По мутациям (62 мутации на эти 48 гаплотипов) расстояние до общего предка, имевшего приведенный выше базовый гаплотип, соответствует 63 ± 10 поколениям ($62/48/0.022 = 59$ поколений, плюс поправка на возвратные мутации), или 1575 ± 250 лет. Это опять же одни и те же величины в пределах погрешностей.

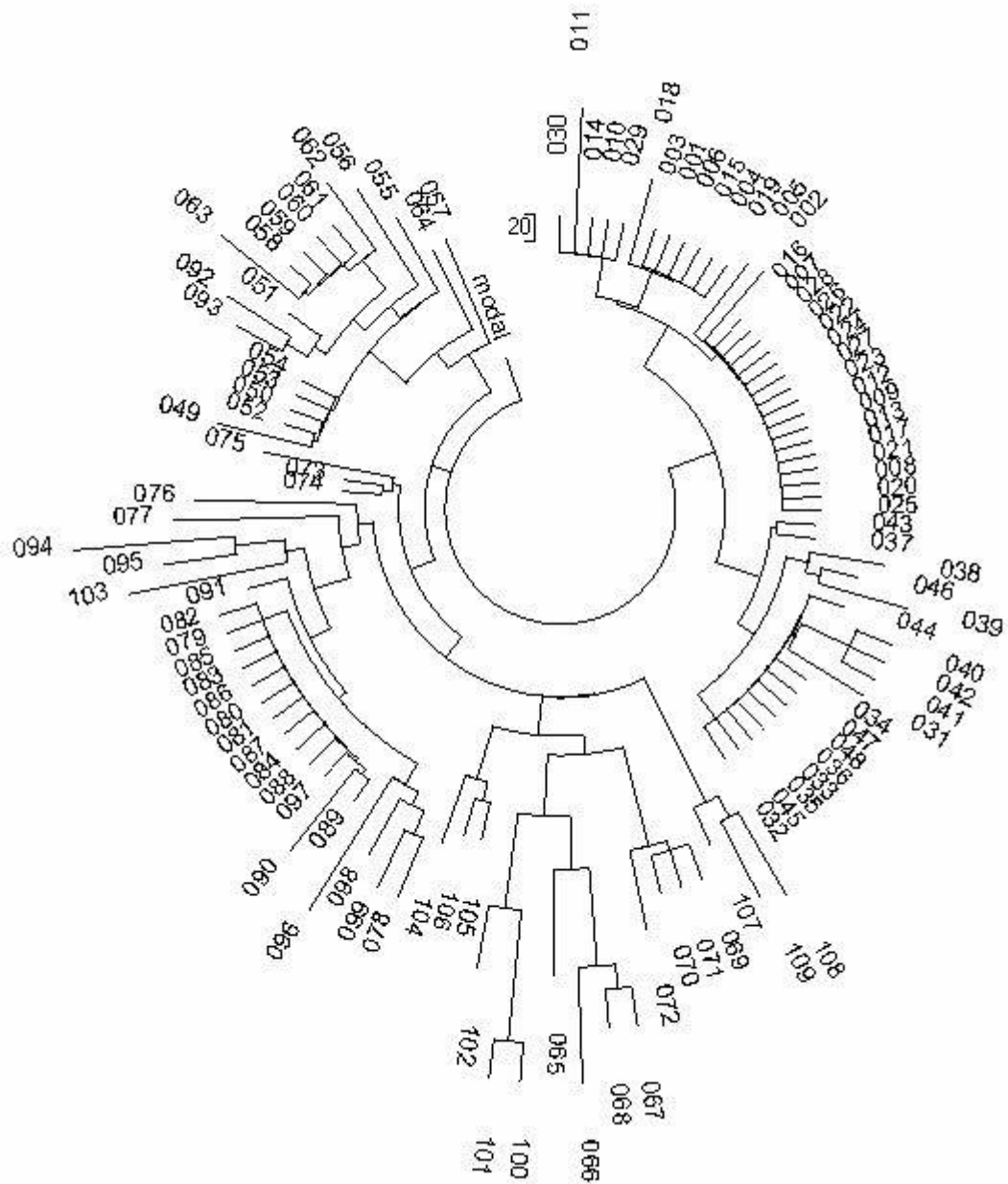


Рис. 14. Дерево 12-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке - 109 гаплотипов.

Перейдем теперь к древней ветви на 12-маркерном дереве. Это - левая ветвь из 61 гаплотипа. В ней - 230 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29,

который является «классическим атлантическим модальным» гаплотипом гаплогруппы R1b1b2 и полностью совпадает с базовым гаплотипом басков. Отличие в том, что этот гаплотип у евреев значительно более древний. Если у басков «возраст» этого гаплотипа был 3625 ± 370 лет, то у евреев той же гаплогруппы – 5150 ± 620 лет до общего предка.

На это указывает обилие мутаций в обсуждаемой ветви из 61 гаплотипа. Это даёт $230/61/0.022 = 171$ поколение без поправки на возвратные мутации, или 206 поколений с поправкой, то есть те самые 5150 ± 620 лет до общего предка – по 12-маркерным гаплотипам. Это уже знакомая нам величина по гаплотипам R1b в Ливане – 5300 ± 700 лет до общего предка (см. выше). В Европе – 3700 ± 440 лет и 3625 ± 370 лет по разным данным.

Наконец, если рассмотреть нижнюю ветвь на рис. 14, состоящую из 17 гаплотипов, то в ней – 86 мутаций от следующего базового гаплотипа (выделены две мутации от «атлантического» гаплотипа)

13-24-14-10-12-14-12-12-12-13-13-29,

что даёт 7425 ± 1100 лет до общего предка.

Складывается картина, что на Ближнем Востоке гаплогруппа R1b действительно древнее, чем в Европе, во всяком случае пришедших в Европу по северо-африканскому маршруту.

Продолжим анализ тех же гаплотипов, но в 37-маркерном формате (рис. 15).

На этом дереве слева вверху особняком стоит небольшой куст из 14 гаплотипов слева, между гаплотипами 085 и 087 (на схеме). Все они сидят на той же ветви дерева и 6-маркерного, и 12-маркерного. В 6-маркерном дереве в этой серии из 14 гаплотипов – 12 базовых, соответствующих классическому атлантическому гаплотипу

14-12-24-11-13-13

что даёт всего 18 поколений от их общего предка ($\ln 14/12$, деленное на 0.0088), или примерно 450 ± 140 лет. В них – всего две мутации, что даёт $2/14/0.0088 = 16$ поколений от общего предка, или 400 лет.

В 12-маркерном дереве эта серия ещё более компактная, поскольку даёт 11 базовых гаплотипов из 14

13-24-14-11-11-14-12-12-11-13-13-28

что отличается на две мутации (выделено) от «классического атлантического» гаплотипа

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Эти 11 базовых гаплотипов из 14 соответствуют всего 11 ± 3 поколениям до общего предка ($\ln 14/11$, деленное на 0.022). На добавленные к 6-маркерным гаплотипам 72 маркера приходится всего одна мутация, что даёт всего три мутации на 168 маркеров (14 гаплотипов), и действительно указывает на совсем недавнего общего предка, всего $3/14/0.022 = 10 \pm 6$ поколений. Опять практическое совпадение результатов расчётов по мутациям и остаточным базовым гаплотипам.

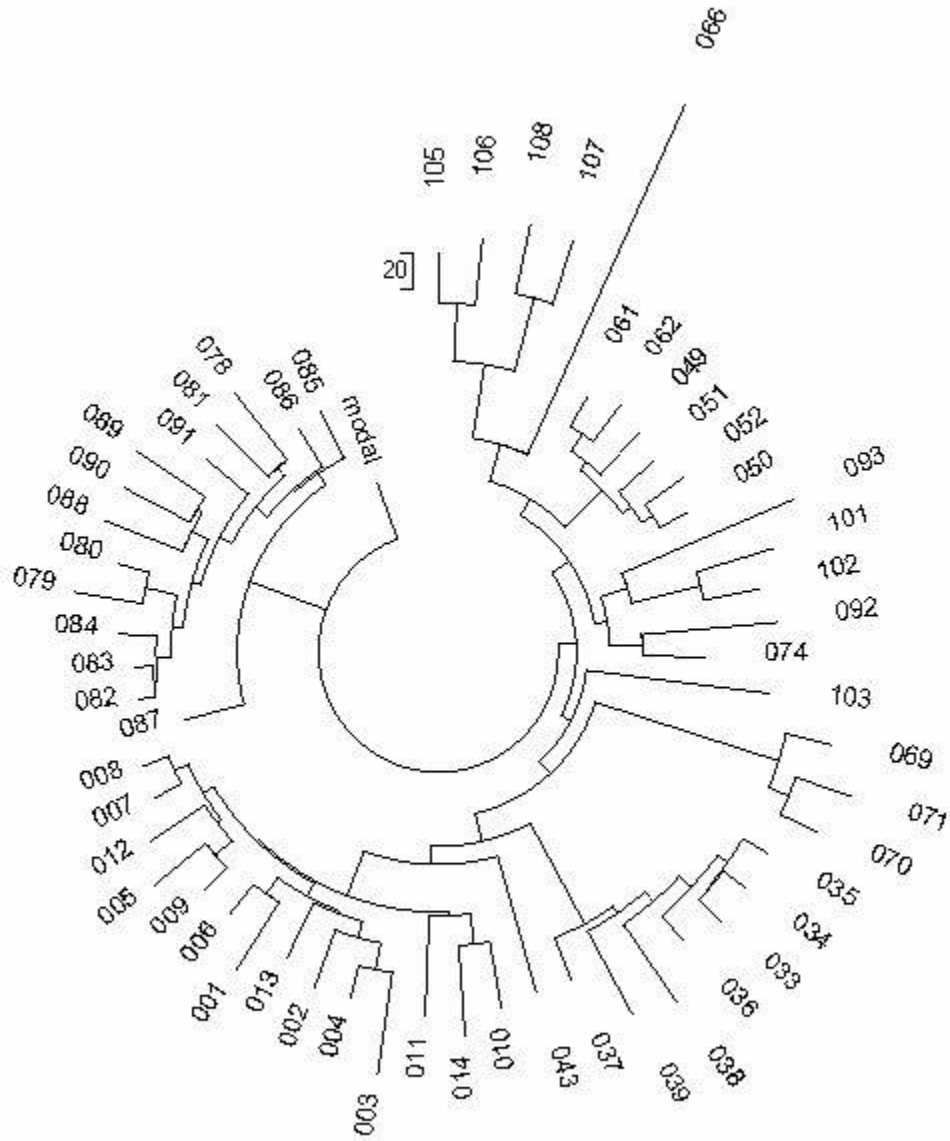


Рис. 15. Дерево 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке – 56 гаплотипов.

В 37-маркерном дереве эта серия из 14 гаплотипов сидит вообще особняком, на отдельной ветви. Из них – 2 базовых гаплотипа

13-24-14-11-11-14-12-12-11-13-13-28-17-9-10-11-11-26-15-19-30-15-15-15-18-11-11-19-23-16-15-18-19-36-37-12-11

Это соответствует $\ln 14/2$, делённое на 0.09, то есть 22 ± 16 поколениям до общего предка. Погрешность определения велика, потому что всего два базовых гаплотипа, из 14. Вполне могло быть один или три при незначительном изменении выборки. Поэтому в таких случаях предпочтительнее считать по мутациям. В этих четырнадцати 37-маркерных гаплотипах имеется 52 мутации, что соответствует $52/14/0.09 = 41 \pm 7$ поколений, с поправкой на возвратные мутации 43 ± 7 поколений, или 1075 ± 175 лет до общего предка. То есть 37-маркерные гаплотипы вскрыли новые мутации и уточнили возраст общего предка. В любом случае, от относительно недавний.

Посмотрим на данные о древних общих предках. Дело в том, что рассмотренные выше недавние базовые гаплотипы значительно различаются по аллелям, и давно разошлись от их древнего общего предка. Все 37-маркерное дерево можно подразделить на четыре основных ветви, предок одной из которых, как показано выше, жил 1075 ± 175 лет лет назад. Предок ветви справа с базовым гаплотипом

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-28-15-15-16-17-11-12-19-23-15-15-18-18-36-38-12-12

жил 5650 ± 710 лет назад (на что указывают 169 мутаций в 20 25-маркерных гаплотипах ветви),

и общие предки двойной ветви внизу с базовыми гаплотипами

12-24-14-10-11-15-12-12-12-13-14-28-15-9-9-11-11-25-14-19-29-15-15-16-17-11-12-19-23-16-17-19-17-34-38-12-12

12-24-14-10-11-14-11-12-12-13-14-29-17-9-10-11-11-25-15-19-30-15-15-16-16-11-10-19-23-17-16-17-17-38-38-12-12

жили соответственно 775 ± 250 и 1250 ± 260 лет назад (11 мутаций на восемь 25-маркерных гаплотипов и 30 мутаций на четырнадцать 25-маркерных гаплотипов, соответственно).

Эти четыре базовых гаплотипа различаются на 22 мутации на 25 маркерах и на 41 мутацию на 37 маркерах, от их предкового гаплотипа, что помещает ИХ общего предка на 3400 и 3225 лет (для 25- и 37-маркерных гаплотипов) ниже усреднённого возраста этих четырёх базовых гаплотипов, который примерно равен 2200 лет.

Таким образом, возраст древнего общего предка гаплотипов евреев гаплогруппы R1b составляет примерно 5400 – 5600 лет для расчётов по 25- и 37-маркерным гаплотипам. Как видно, это те же самые величины, определённые выше для ближневосточных R1b, включая евреев.

Поскольку ветви расположены вокруг дерева гаплотипов (рис. 15) относительно симметрично, попытаемся рассчитать время жизни общего предка по всему дереву. Обычно это делать не рекомендуется, но мы уже знаем предварительный расчёт, полученный по отдельным ветвям, и сможем оценить достоверность расчёта по всему дереву.

Все 56 гаплотипов содержат 224 мутации в 12-маркерном формате, 438 мутаций в 25- и 826 мутаций в 37-маркерном формате. Это даёт соответственно 5550 ± 670 , 5150 ± 570 и 4900 ± 520 лет до общего предка всех гаплотипов евреев R1b в выборке. Как видно, эти величины вполне воспроизводимы, согласуются в пределах погрешности измерений в 12-, 25- и 37-маркерных форматах, и показывают, что общий ближневосточный предок R1b воспроизводимо древнее, чем в Европе.

10.1. Гаплотипы евреев гаплогруппы R1b воспроизводимо отличаются от европейских гаплотипов (не евреев) той же гаплогруппы

Дополним 37-маркерное дерево гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2 гаплотипами неевреев гаплогруппы R1b. Вопрос тот же – перемешаются они, или у евреев той же гаплогруппы свои отдельные гаплотипы, отдельные по строению и по динамике мутаций, воссозданной компьютерным анализом?

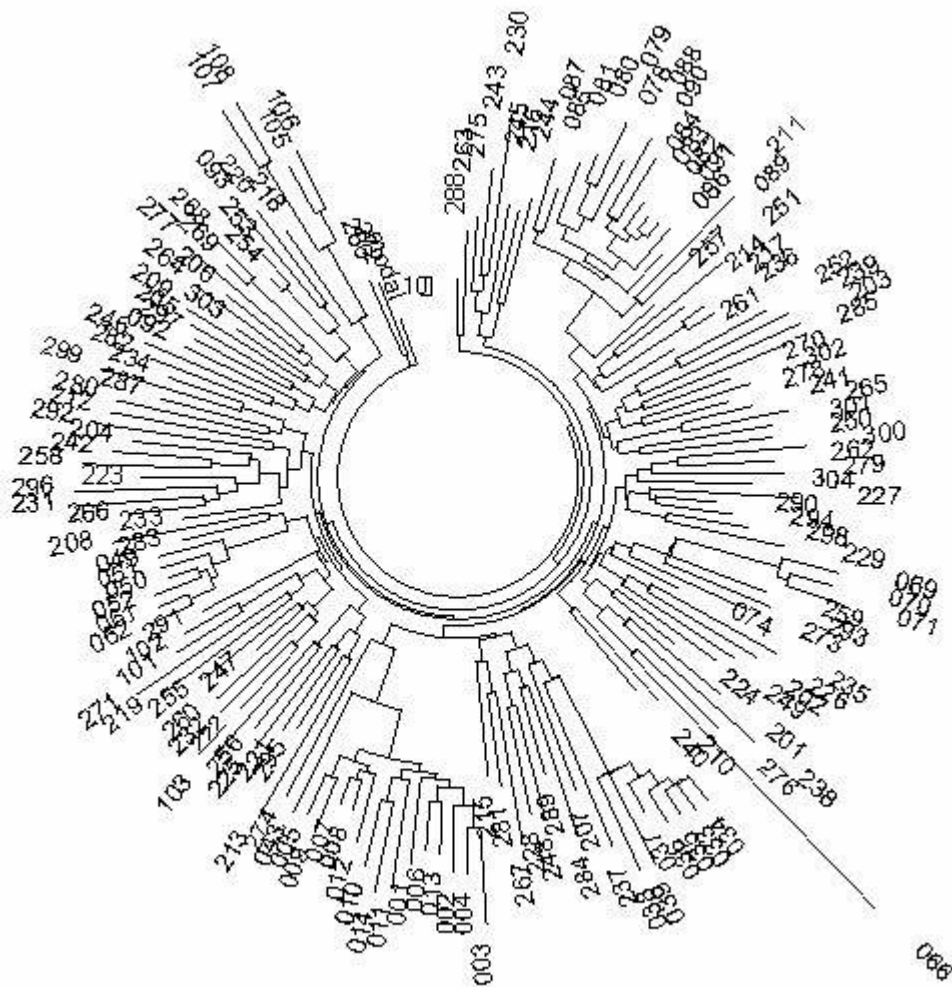


Рис. 16. Дерево 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2, причём гаплотипы R1b представлены гаплотипами как евреев, так и неевреев (см. текст). Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке – 160 гаплотипов. Гаплотипы евреев имеют номера 001 – 109, неевреев – номера 200 и выше.

Не перемешались. В дереве на рис. 16 можно насчитать четырнадцать подветвей разного размера. Неевреи имеют номера гаплотипов от 200 и выше. Проследим за этими подветвями. Начнём справа. Первая подветвь – 8 гаплотипов, номера, все – выше 200 (288, 263, 275, 243, 230, 245, 216, 244). Ни одного гаплотипа евреев.

Следующая подветвь – 14 гаплотипов, все до одного евреи (087, 085, 081, 080, 079, 078, 088, 090, 084, 083, 082, 091, 086, 089).

Следующая подветвь – 27 гаплотипов, ни одного еврея.

Картина уже очевидна, статистикой это уже не объяснить.

Следующая – небольшая, но отдельная подветвь, на своей отдельной «ножке» (номера 069, 070, 071). Все трое – евреи.

Следующая подветвь – опять трое (259, 273, 293). Не евреи. За ним одиноко и отдельно стоит 074. Гаплотип еврея. Сепаратный. Ни с кем не связан. Соседей из остальных 108 гаплотипов евреев для него никого не нашлось.

Следующая подветвь – 12 гаплотипов. 11 – с номерами выше 200. Из этой подветви одиноко пробивается гаплотип 066, далеко уходя по древности от окружения. То есть по структуре они похожи, но он намного древнее.

Следующая – семь гаплотипов, от 033 до 039, все евреи.

Следующая – девять гаплотипов (между номерами 207 и 289), ни одного еврея.

Следующая подветвь – 15 гаплотипов, все без исключения евреи (номера между 001 и 043).

Следующая – 18 гаплотипов, не евреи, за исключением трёх, номера 101, 102 и 103. Гаплотипы 102 и 103 сидят сепаратно, но все же в пределах этой подветви. Не исключено, что общий предок этих троих был западноевропеец, с типичным западноевропейским гаплотипом. Но судя по мутациям это было давно, от 30 до 70 поколений назад, или от 750 до 1750 лет тому.

Следующая подветвь – 6 гаплотипов, все евреи (номера между 049 и 062).

Следующая – 33 гаплотипа, все евреи, кроме двух (номера 092 и 093). Общий предок этих двух, западноевропеец (римлянин?) жил 2000 лет назад.

Предпоследняя небольшая подветвь, четыре гаплотипа – все евреи (номера 105 – 108), и последняя – вообще в два гаплотипа (272 и 286) – не евреи.

Резюмируем. В гаплогруппе R1b с подгруппами R1b1 и R1b1b2 евреи занимают свою отдельную нишу. В этих гаплогруппах просматриваются несколько предков современных евреев, уходящие примерно на 4000 лет назад, во времена зарождения евреев как отдельной этнической и религиозной общности. От этой ниши отходит заметная часть евреев

группы R1b (по оценкам – примерно одна восьмая часть), которые являются весьма близкими родственниками, с общим предком от 16 до 11 поколений назад, то есть 300 – 400 лет. Гаплотип у них несколько другой, мутированный.

Евреи ближневосточных гаплогрупп J1 и J2 развивались тысячелетиями параллельно и в одной общности с евреями гаплогруппы R1b с подгруппами R1b1 и R1b1b2, которые (подгруппы) фактически представляют собой одно и то же. Огрехи классификации, точнее, недотипирования гаплогрупп.

Так что и J1, и J2, и R1b, R1b1, R1b1b2 – все в равной степени потомки древних евреев, уходящих корнями в многие тысячелетия вглубь, в доеврейские времена.

11. Гаплотипы R1b1b2 в Анатолии

84 десятимаркерных гаплотипа R1b1b2 (M269) были приведены в статье [Cinnioglu et al, 2004]. Дерево 9-маркерных гаплотипов приведено на рис. 17.

Из 84 гаплотипов восемь относятся к отдельным гаплогруппам или субкладам (гаплотипы 001 и 002 принадлежат гаплогруппе R1b1/P25, 079-082 представляют гаплогруппу R1b1b1/M73, 083 – 084 относятся к исходной гаплогруппе R1b/M343), и не были включены в расчёты.

Видно, что дерево на рис. 17 состоит из нескольких выраженных ветвей. На вершине дерева находятся семь идентичных гаплотипов (последний маркер – DYS461)

12-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

определённо от относительно недавнего общего предка. Этот гаплотип отклоняется всего лишь на одну мутацию от предкового ливанского гаплотипа той же гаплогруппы R1b1b2

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29,

на одну и две мутации от предковых гаплотипов R1b1b2 Сардинии

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

13-24-14-10-11-15-X-Y-Z-13-W-29

на одну мутацию от предкового гаплотипа Сицилии (идентичного АМГ)

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

и на одну мутацию от 12-маркерного Атлантического модального гаплотипа (АМГ):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

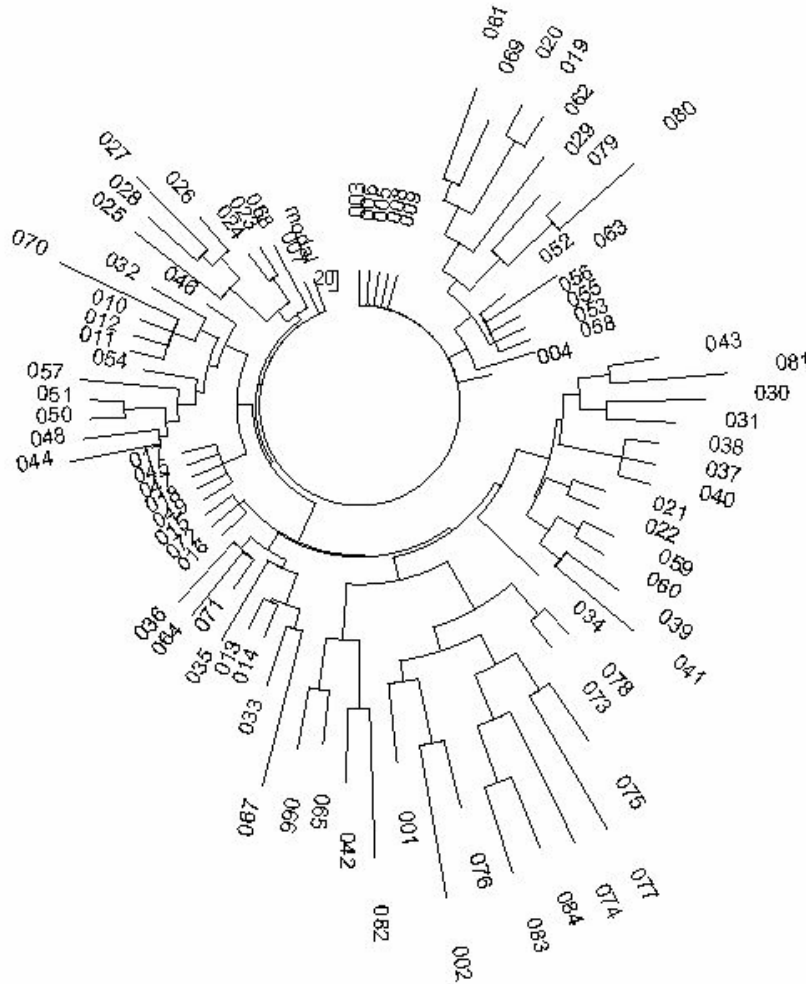


Рис. 17. Дерево 9-маркерных анатолийских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 (M269) и нескольких других (см. ниже), построенное по данным работы [Cinnioglu et al, 2004]. В выборке 84 гаплотипа. Гаплотипы 001 и 002 принадлежат гаплогруппе R1b1 (P25), 079-082 представляют гаплогруппу R1b1b (M73), 083-084 относятся к исходной гаплогруппе R1b (M343). На данном дереве маркер DYS7.2 (DYS461) был исключён из рассмотрения как не входящий в первые 67 маркеров формата FTDNA, но расчёты в тексте приведены с его включением.

Ветвь справа сверху на рис. 17 состоит из 13 гаплотипов R1b1b2, с предковым гаплотипом

13-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

Это – опять усечённый Атлантический модальный гаплотип. Все 13 гаплотипов R1b1b2 содержат 27 мутаций (9-маркерные) или 29 мутаций (10-маркерные), что даёт 3325 ± 720 лет и 3550 ± 750 до общего предка, соответственно. Это одинаково в пределах погрешностей определения.

Широкая ветвь из 32 гаплотипов R1b1b2 в нижней части дерева на рис. 17 содержит 112 мутаций, что даёт 6000 ± 820 лет до общего предка с базовым гаплотипом

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

Это и есть предковая ветвь для всего дерева. Первая ветвь на вершине дерева – дочерняя ветвь этой древней ветви и отличается от неё всего на одну мутацию. Ветвь вправо сверху отличается от предковой всего на две мутации.

Поэтому если считать в данном случае все ветви, рассматривая их как якобы независимые (что неверно), то происходит смешивание предковых и дочерних ветвей, и возраст «общего предка» занижается. Действительно, все 76 R1b1b2 гаплотипов дерева содержат 228 мутаций, что даёт всего 4975 ± 600 лет до общего предка. Эта величина занижена (по сравнению с 6000 лет, как показано выше), поскольку её «тянут вниз» гаплотипы от недавних предков с малым количеством мутаций. Именно поэтому необходимо строить деревья и разделять гаплотипы на ветви.

Подводя итог данному разделу, гаплотипы R1b1b2 Анатолии имеют древнейшего общего предка, который жил 6000 ± 820 лет назад, в среднем ранее, чем в Ливане (5300 ± 700 лет назад), но в пределах ошибки определений.

В целом это всё укладывается в хронологию маршрута R1b1 от южно-русских степей (6900 лет назад) до Анатолии (6000 лет назад) до Ближнего Востока (5300-5500 лет назад) до Северной Африки (3800 лет назад), до Пиренеев и континентальной Европы и Британских островов (3600 – 3800 лет назад).

12. Гаплотипы R1b в Армении

Выборка из 238 гаплотипов армян гаплогруппы R1b была представлена в работе [Weale *et al*, 2001]. Она включала гаплотипы из шести регионов Армении, Карабаха, Ирана и других районов армянской диаспоры в мире. Рассмотрение этих гаплотипов показало, что часть из них относятся к древним, а часть – к относительно «молодым» предкам. Иначе говоря, все эти выборки представляют неоднородную смесь популяций, и для всех расчёты по остаточным гаплотипам и по мутациям дают весьма различные результаты.

Тем не менее, во всех шести регионах базовый гаплотип был один и тот же:

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

Он отличается на одну, но важную мутацию от «Атлантического модального гаплотипа»

13-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29

Краткое обсуждение этой аллели DYS393=12 проведено в конце настоящего раздела.

Если не проводить разделение на отдельные ветви гаплотипов и считать общих предков по регионам, то, например, для Иранского региона число поколений до «общего предка», рассчитанное по остаточным базовым гаплотипам и по мутациям оказалось равно 206 и 241, соответственно. Для Карабаха это равно 180 и 204 поколений. Для Восточной Турции – 224 и 282 поколения. Для Северной Армении – 212 и 289 поколений. Для Южной Армении – 133 и 178 поколений.

Самое высокое число поколений оказалось для Араратского региона – 224 и 391 поколений, то есть, формально (и неправильно) говоря, 5600 и 9800 лет до общего предка. Дело в том, что при смеси общих предков в выборке первая цифра обычно оказывается завышенной, а вторая – заниженной. При разделении предков эти цифры обычно расходятся шире. Насколько шире расходятся – зависит от ряда факторов, в особенности от того, сколько потомков в выборке от каждого общего предка, и сколько до него поколений от настоящего времени.

Для того, чтобы разобраться с этой проблемой, было построено дерево для 52-х гаплотипов для объединенной выборки Араратского региона и Северной Армении (рис. 18).

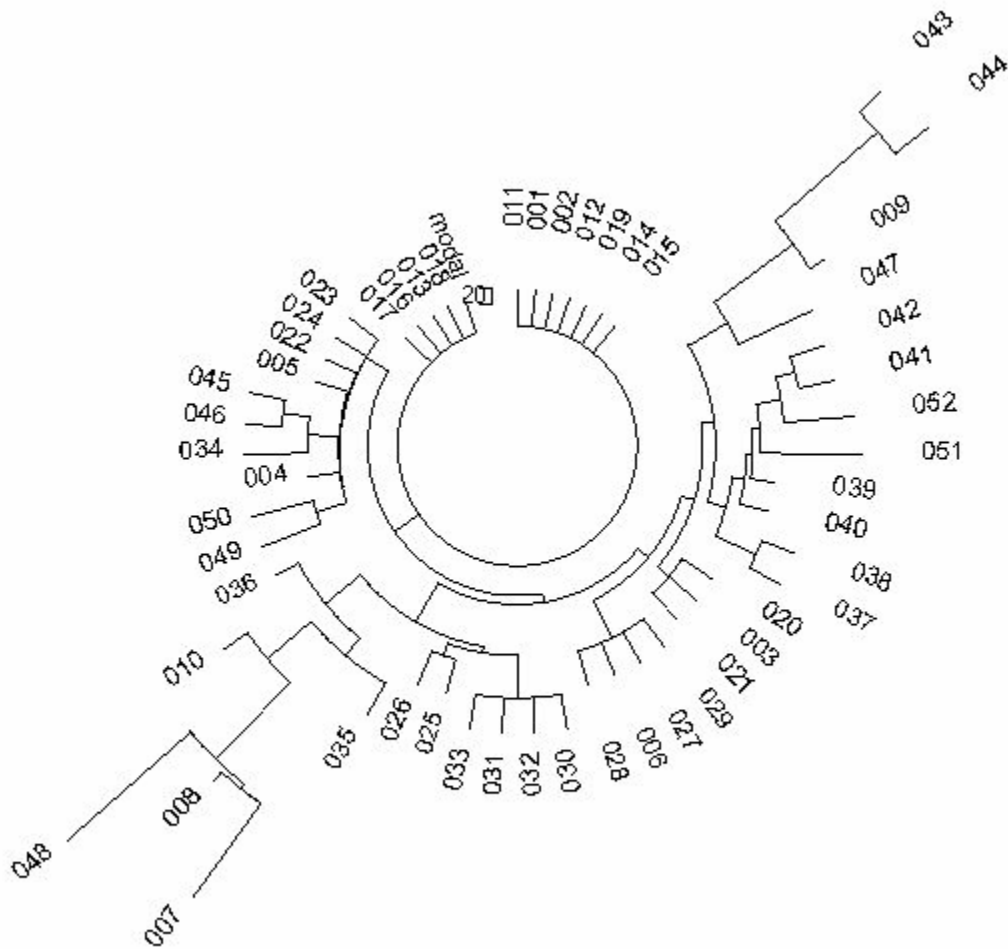


Рис. 18. Дерево 6-маркерных гаплотипов объединений выборки Араратского региона и Северной Армении, гаплогруппа R1b, построено по данным [Weale et al, 2001]. В выборке - 52 гаплотипа.

Дерево подразделилось на пять ветвей. Одна ветвь очень древняя, с предком 456 поколений, или 11400 лет назад (!). Другая ветвь дала 217 поколений, то есть 5500 лет назад до общего предка. Третья ветвь - 200 поколений, 5000 лет назад. Четвёртая ветвь - 150 поколений, то есть 3750 лет назад. Пятая ветвь оказалась совсем недавней, в ней были только 11 базовых гаплотипов, поэтому возраст посчитать было нельзя. Примерно несколько сот лет до общего предка.

Ясно, что большинство армянских общих предков гаплогруппы R1b значительно старше западно-европейских, как показано выше. Только ближневосточные общие предки гаплогруппы R1b могут по возрасту подходить к армянским. Это, видимо, отражает путь миграции носителей

гаплогруппы R1b из Азии через южные степи Русской равнины, далее через Кавказ в Анатолию и на Ближний Восток, и далее в Европу, видимо, через Северную Африку.

Следует отметить, что армянские гаплотипы гаплогруппы R1b были не совсем правильно типированы, и могли включать гаплогруппы R1 и даже R. Тем не менее, даже само присутствие этих древних гаплогрупп в Армении является информативным. Поскольку родина этих гаплогрупп – Азия, то их носители вполне могли присутствовать среди древних мигрантов.

Возвращаясь к аллели (DYS393=12) у гаплотипов Армении, следует отметить, что она присуща:

- древним вариантам гаплогруппы R1b1 на Русской равнине (у 37% популяции, см. раздел 2),
- на Кавказе (см. раздел 4.15 части 1 [Вестник №2, 2010]),
- в Анатолии (раздел 11),
- на Ближнем Востоке – в Ливане (раздел 9) [время жизни общего предка 5300±700 лет назад], и у многих евреев гаплогруппы R1b1b2 (раздел 10).

Данная аллель «12» в Армении не является случайной, и обнаруживается у 24 из 26 армянских эмигрантов в Париже [Kalazian and Lucotte, 2009], с базовым гаплотипом (субклад M269)

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

Это – точно такой же гаплотип, как и приведенные выше армянские гаплотипы во всех шести изученных регионах [Weale et al, 2001]. Имеется только одна существенная разница в истории гаплотипов, носители которых оказались в парижской эмиграции – из 26 гаплотипов у них 19 одинаковые, и остальные имеют только 6 мутаций от базового гаплотипа. Это дает время жизни общего предка данной выборки всего 675±280 лет назад (линейный способ расчета, основанный на подсчете мутаций) и 925±230 лет назад (логарифмический способ расчета, по доле базовых гаплотипов), что совпадает в пределах погрешности определения.

Фактически, шлейф этой мутации (DYS393=12) и показывает миграционный путь гаплогруппы R1b1 в интервале 7000 – 5000 лет назад. Данная мутация характерна для исходной гаплогруппы R1b1b2-M269 (время жизни общего предка минимум 6600 лет назад, см. раздел 4.15 части 1 [Вестник №2, 2010]), и для ее непосредственного субклада R-L23 (время жизни общего предка 5475±680 лет назад, раздел 4.2 части 1 [Вестник №2, 2010]).

13. Гаплотипы R1b на Балканах

В частном порядке д-р Marijana Pericic представила серию из 36 гаплотипов гаплогруппы R1b, собранных на разных территориях Балкан, побережья Адриатического моря и островах Адриатики. Дерево гаплотипов показано на рис. 19.

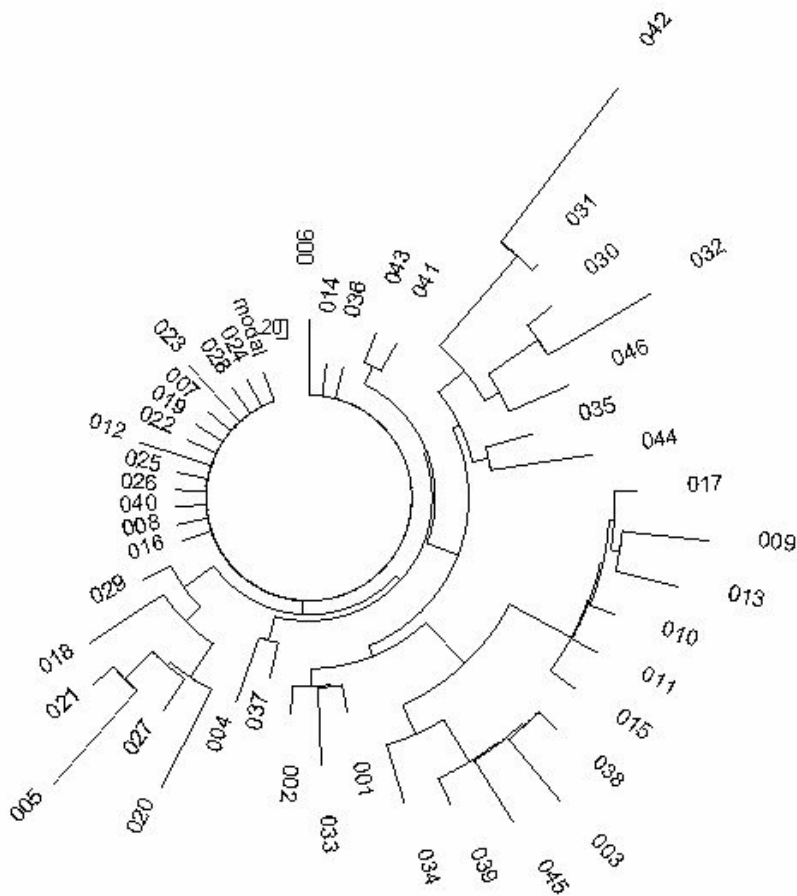


Рис. 19. Дерево 9-маркерных балканских гаплотипов R1b, представленных д-ром Марьяной Pericic, Хорватия. В выборке – 46 гаплотипов.

Видно, что дерево гаплотипов содержит несколько ветвей, что соответствует нескольким общим предкам. Можно выделить четыре явно разные ветви, соответствующие четырём генеалогическим линиям. Одна из них совсем недавняя, из 15 гаплотипов, включает 12 базовых гаплотипов и содержит всего три мутации. Это даёт по остаточным базовым гаплотипам $\ln(15/12)/0.017 = 13 \pm 4$ поколений, и по мутациям $3/15/0.017 = 12 \pm 7$

поколений. Таким образом, молодая ветвь, в количестве одной трети от всех R1b, имеет общего предка, который жил всего несколько сот лет назад. Почти все они – жители острова Корсула в Адриатике. Базовый гаплотип у них следующий:

13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-13-13-29

Он на три мутации (выделены) отходит от известного Атлантического модального гаплотипа (АМГ):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Вторая ветвь, справа внизу на рис. 19, содержит 11 или 14 гаплотипов, в зависимости от того, в каких пределах её рассматривать. Базовый гаплотип при этом не меняется:

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

Здесь – две мутации в сторону от АМГ и наличие характерной первой аллели «12». Это – признак древних гаплотипов R1b с Русской равнины, носители которых перевалили через Кавказский хребет между 6 и 5 тысяч лет назад, и появились в Анатолии, и далее на Ближнем Востоке и, как видим, на Балканах.

В этой ветви 26 мутаций при 11 гаплотипах, или 31 мутация при 14 гаплотипах. Это даёт соответственно 4050 ± 890 или 3725 ± 765 лет до общего предка, что совпадает в пределах погрешности расчётов.

Третья ветвь, слева внизу, из 6 гаплотипов, содержит 17 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-14-13-29

и отстоит на четыре мутации от АМГ. Возраст до общего предка этой ветви составляет 4975 ± 1300 лет.

Наконец, самая далеко уходящая ветвь из семи гаплотипов содержит 21 мутацию. Это формально даёт 5350 ± 1280 лет до общего предка, но эта величина держится на одном гаплотипе, номер 042. Если его убрать, то останется 15 мутаций на 6 гаплотипах, и это даст вполне умеренные для Европы $4,300 \pm 1200$ лет до общего предка. Но такие разбросы, к сожалению, общие недостатки малых выборок.

Таким образом, возраст гаплогруппы R1b на Балканах составляет примерно 4000 лет до общего предка плюс-минус погрешности расчётов. Это – типичные величины для европейских гаплогрупп R1b, и они не позволяют с определённой уверенностью заключить источник этой гаплогруппы на Балканах – или с Ближнего Востока, или напрямую на запад с Русской равнины.

Гаплотипы гаплогруппы R1b1b2 из Словении представляют типичную европейскую выборку, хотя среди 50 гаплотипов выборки у них имелись два азиатских гаплотипа группы R1b1b1. Остальные 48 гаплотипов представляют в качестве базового все тот же Атлантический модальный гаплотип, и имеют 125 мутаций во всех 48 гаплотипах. Это соответствует времени жизни общего предка 4500 ± 600 лет назад. В маркере DYS393 аллели 12 и 14 представлены поровну. Это означает, что через Словению в Европу (как и через Италию, Сардинию, Сицилию) прибыли уже «нисходящие» от R-L23 гаплотипы. На это указывает и датировка времени жизни общего предка.

14. Шведские гаплотипы гаплогруппы R1b1b2

Набор из 383 девятимаркерных гаплотипов Швеции, включавший 76 гаплотипов R1b1b2, был опубликован в работе [Karlsson *et al*, 2006].

Базовый гаплотип R1b1b2 в Швеции следующий:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29

Это – классический Атлантический модальный гаплотип.

Все 76 шведских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 включают 7 базовых гаплотипов и содержат 187 мутаций. Без поправки на возвратные мутации это даёт $\ln(76/7)/0.017 = 140 \pm 55$ поколений, и $187/76/0.017 = 145 \pm 18$ поколений до общего предка. Опять мы видим почти одинаковые величины в пределах погрешности расчётов, что указывает на одного общего предка в выборке. Поправка на возвратные мутации увеличит возраст предка до 163 и 169 поколений, соответственно, то есть до 4075 ± 1590 и 4225 ± 520 лет до общего предка. Это – совершенно обычная цифра для европейских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2.

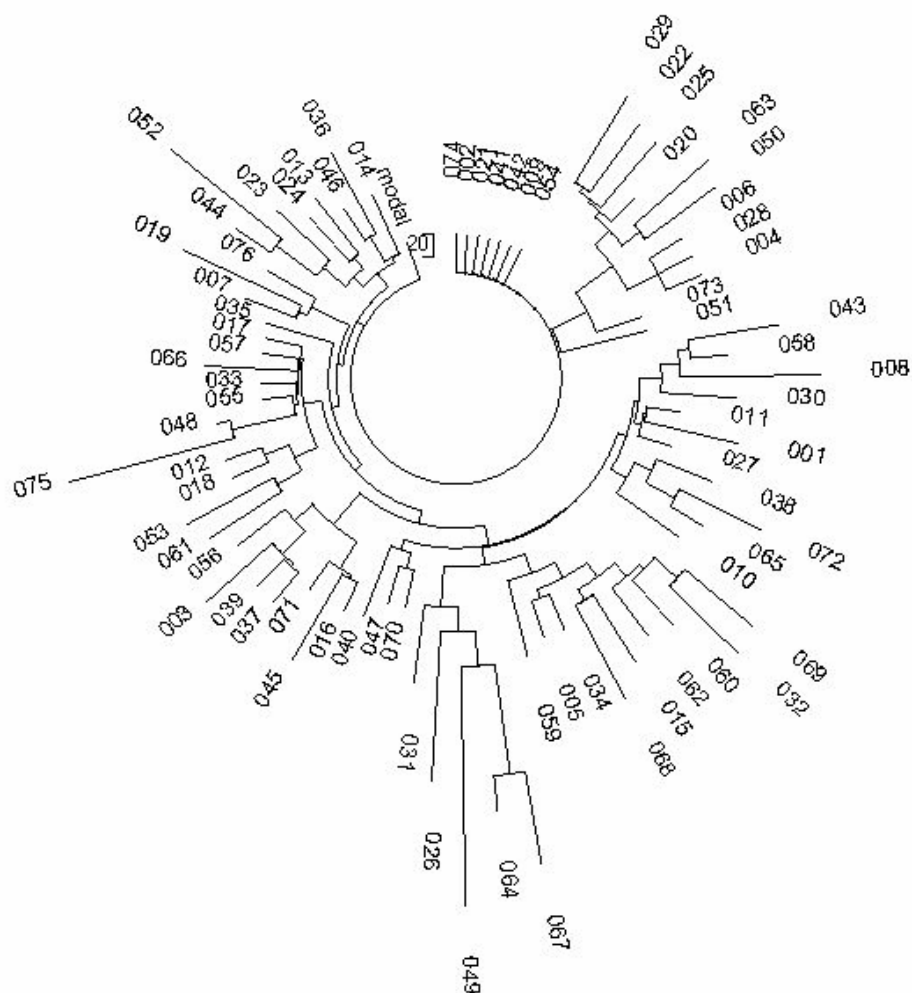


Рис. 20. Дерево 9-маркерных шведских гаплотипов R1b1b2, по данным [Karlsson et al, 2006]. В выборке – 76 гаплотипов.

Дерево гаплотипов (рис. 20) также показывает, что общий предок был один. Никакого расщепления дерева на несвязанные между собой ветви не отмечается. Некоторое сомнение может вызвать ветвь вверху справа, но там 11 гаплотипов, имеющих всего 16 мутаций, что даёт всего 91 поколение, или 2350 ± 630 лет до общего предка. Это – просто один из более поздних вариантов генеалогической линии, в которой маркер **DYS#389-1** мутировал из 13 в 14, что и сдвинуло также маркер **DYS389-2**, слегка изменив базовый гаплотип:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-14-13-30

Это – нормальные мутации в гаплотипах, которые скорее интересны тем, кто занимается «фамильной историей».

15. Гаплотипы R1b на британских островах

Выборка из 1242 гаплотипов R1b была представлена в работе [Campbell, 2007]. К сожалению, автор выбрал их из общего списка в 1625 гаплотипов как наиболее «популярные». Остальные гаплотипы для счёта оказались потеряны, а следовательно, фактически потеряны все, включая и те, что были представлены. На самом деле автор привел в работе только 50 десятимаркерных «наиболее популярных» гаплотипов со всеми их повторами, а всех вариантов гаплотипов было 291. В итоге не показаны 383 гаплотипа с наибольшим количеством мутаций, которые и должны определить возраст до общего предка.

Рассмотрим, что нам даст даже неполный список гаплотипов в отношении расчётов времени до общего предка.

Все показанные 1242 гаплотипа включают 262 идентичных, базовых, предковых гаплотипа

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

Это – всё тот же «классический Атлантический модальный гаплотип» в 12-маркерном формате:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Все 1242 гаплотипа содержали 1708 мутаций от приведённого базового. Поскольку наиболее мутированные гаплотипы оказались потерянными, естественно, время до «общего предка» окажется значительно заниженным, то есть ближе к нам. Действительно, $1708/1242/0.018 = 76$ поколений, или всего 2075 ± 210 лет назад, на рубеже новой и старой эры. Понятно, что это искаженные данные, однако, мы уже знаем их верхний потолок. А из доли базового гаплотипа в общем списке (эти данные предоставлены уже полностью) получаем $\ln(1625/262)/0.018 = 101$ поколение, или $2,800 \pm 330$ лет до общего предка с поправкой на возвратные мутации.

Это – большая выборка, более тысячи гаплотипов. И они показывают, что гаплогруппа R1b в Британии совсем молода, начало 1-го тысячелетия до нашей эры. Возможно, это относительно недавний общий предок, наличие которого мы не можем проверить по мутациям, хотя верхний потолок этим данным не противоречит. Выше мы видели, что по Европе в целом 12-маркерные гаплотипы дают 3400 – 4000 лет до общего предка гаплогруппы

R1b. Остается условно предположить, что R1b на Британских островах намного моложе по сравнению с остальной Европой.

Мы знаем, что римские легионеры были в Британии в конце прошлой эры, но мы не знаем, какие именно гаплогруппы они принесли, и какие популяционные «бутылочные горлышки» имели место после того. Но данные, полученные с полутора тысячами гаплотипов, нельзя просто так отбросить. Они несут важную информацию, нуждающуюся в объяснении. Возможно, недавние генеалогические линии полностью «забивают» старые на Британских островах, в отличие от остальной Европы.

16. Фламандские гаплотипы R1b (северная Бельгия)

Серия из 64 двенадцати-маркерных гаплотипов была приведена в статье [Mertens, 2007]. Вся серия имела следующий базовый гаплотип (в формате FTDNA плюс DYS 437, 438):

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

Это – опять классический Атлантический модальный гаплотип (АМГ), приведённый выше. Маркеры 437 и 438 имели «базовые» аллели, равные 15 и 12, соответственно, что тоже характерно для АМГ.

Во всей выборке было только два таких базовых гаплотипа. Это уже показывает, что выборка не содержит примесей АМГ от недавних общих предков, иначе этих «базовых» было бы гораздо больше. Например, среди 1242 гаплотипов с британских островов 262 были базовыми (см. выше), то есть 21%. У фламандцев их только 3%, в 7 раз меньше. Именно поэтому британские гаплотипы в представленной выше выборке – в основном от недавних предков (или предка). У фламандцев – от предка древнего.

Сравним два дерева гаплотипов R1b, общего по Европе (рис. 1 в части 1 [Вестник №2, 2010]), и фламандское (рис. 21). Разница принципиальная. У фламандского – явно один общий предок. По доле остаточных базовых гаплотипов число поколений до общего предка равно $\ln(64/2)/0.024 = 144$ поколений (без поправки на возвратные мутации), или 168 поколений (с поправкой), то есть примерно 4200 лет до общего предка. Поскольку все 64 гаплотипа содержат 247 мутаций, то $247/64/0.024=161$ поколение (без поправки), или 4800 ± 570 лет до общего предка фламандцев. Это близко к времени жизни общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Швеции (4225 ± 520 лет назад), но заметно старше других европейских предков гаплогруппы

то есть от классического «атлантического модального гаплотипа». Это соответствует 3875 ± 440 лет от общего предка и согласуется с «возрастом» гаплогруппы R1b в Ирландии, на Пиренеях, в Северной Африке.

18. Древние (ископаемые) гаплотипы гаплогруппы R1b в Европе

Несколько лет назад были опубликованы данные Y-хромосомного анализа останков из захоронения в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Археологические раскопки проведены the Bavarian State Department of Monuments and Sights, и на месте раскопок обнаружено более 440 захоронений.

Анализ ДНК был проведён на шести останках (четыре – R1b1b2, два – G2a) [Koch, 2006]. Все воины были захоронены в тяжёлом боевом вооружении (мечи, копья, щиты). Три первых воина (см. таблицу 1) относились к субкладу S21 (это гаплогруппа R1b1b2a1a1) и один воин существенно отличался по гаплотипу от трёх остальных.

Это расстояние равно 6 мутациям на 19 маркерах и помещает их общего предка приблизительно на 3000 лет назад (то есть примерно на 2300 лет древнее времени жизни их самих). Первые три воина по всей вероятности принадлежали одной ДНК-генеалогической линии, четвертый воин – к другой линии. Обе группы воинов удалены от «атлантического модального гаплотипа» на три мутации каждый, что соответствует примерно двум тысячам лет. Интересно, что четвертый воин был значительно ближе к предковому гаплотипу современных этнических русских (различие по двум аллелям), чем к другим трём воинам (различие по шести аллелям), и, вполне возможно, имеет сарматское происхождение из южно-русских степей.

Таблица 1. Аллели, определенные в Y-хромосомальной ДНК четырех воинов (гаплогруппа R1b1b2) в захоронении в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Для сравнения показаны соответствующие аллели «атлантического модального гаплотипа», предкового для большинства современных европейцев, и аллели предкового гаплотипа этнических современных русских гаплогруппы R1b1

Маркеры	Останки воинов из археологического раскопа				АМГ	Этнические русские
	244A	244B	244C	244D		
393	13	13	13	13	13	13
390	23	23	23	24	24	24
19	-	14	14	-	14	14
391	10	10	10	11	11	11
385a	11	11	11	11	11	11
385b	14	14	14	14	14	14
426	12	12	12	12	12	12
388	12	12	12	-	12	12
439	-	-	12	12	12	12
389-1	13	13	13	13	13	13
392	13	13	13	13	13	13
389-2	-	29	-	29	29	29
458	17	17	18	18	17	-
459a	9	9	9	8	9	-
459b	10	10	10	10	10	-
447	24	24	24	-	24/25 ^a	-
437	15	15	15	15	15	15
448	19	19	19	-	19	19
449	29	29	29	29	29	-
456	16	16	16	15	16	16
438	12	12	12	12	12	12
446	13	13	13	-	13	-
481	22	22	22	-	22	-
GATAH4	12	12	12	11	11	12
635	-	23	23	23	-	23

^aDYS447 = 24 в субкладе U106, 25 в субкладе U152

19. Гаплотипы R1b1b2 и R1b1b1-M73 из Средней Азии

Ниже 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

Видно, что этот список гаплотипов неоднородный, 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. 22) они расходятся по совершенно разным ветвям.

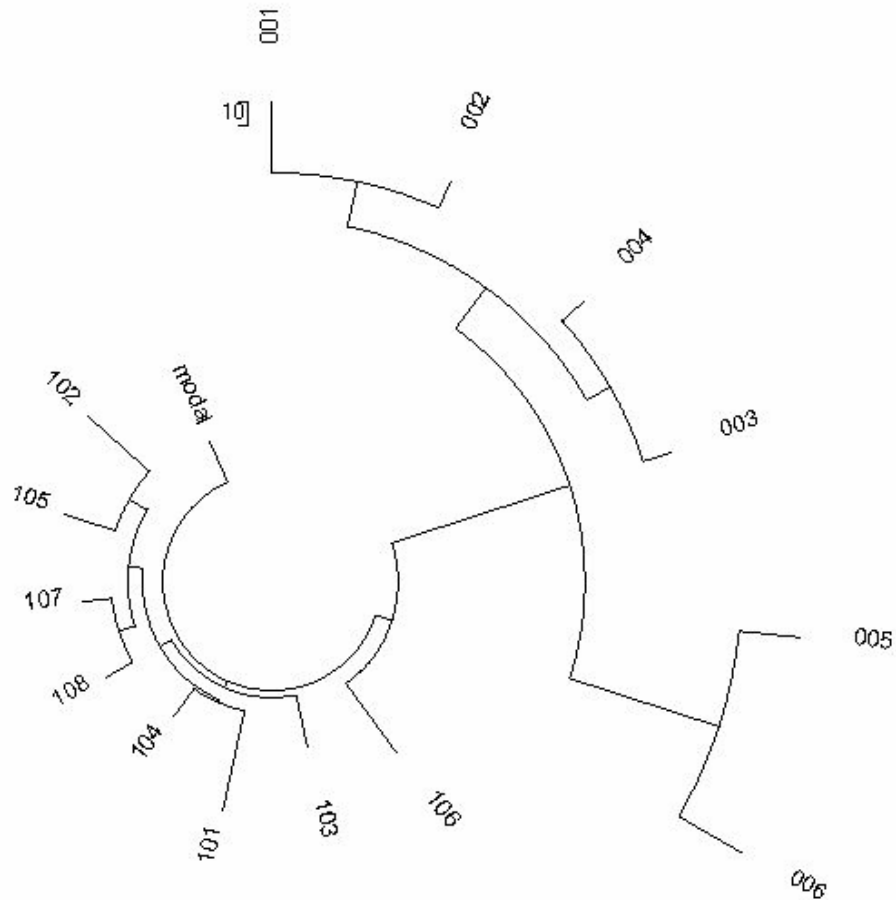


Рис. 22. Дерево из четырнадцати 25-маркерных гаплотипов среднеазиатских гаплотипов гаплогруппы R1b [Клёсов, 2008b].

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 16 мутаций на первых 72 маркерах (то есть на первой 12-маркерной панели). Во всех 25-маркерных панелях (150 маркеров) у них 25 мутаций.

По числу мутаций получаем – для 12-маркерных гаплотипов 3475 ± 940 лет до общего предка и для 25-маркерных – 2500 ± 560 лет до общего предка. Это – довольно обычные времена жизни общего предка R1b в Европе, и можно было бы полагать, что у приведенных шести гаплотипов он имеет европейское происхождение.

Однако это не так. По сравнению с «модальным атлантическим гаплотипом» (АМГ)

13 **24** 14 11 **11** 14 12 12 12 13 13 **29** 17 9 9(10) 11 11 **25** 15 **19** 29(30) **15** 15 **16(17)** 17

определённый выше базовый гаплотип имеет 8 мутаций на первых 12 маркерах и 15 – 18 мутаций на всех 25 маркерах (соответствующие аллели выделены жирными цифрами). Это – очень большое расстояние во времени, и оно соответствует примерно 14000 лет мутационной разницы на первых 12 маркерах, и 15750 – 12000 лет на 25-маркерных гаплотипах. А поскольку мы знаем, что западноевропейский АМГ имеет общего предка примерно 4625 лет назад (см. выше), то можно рассчитать, что общий предок западноевропейского АМГ и среднеазиатского предкового гаплотипа, приведённого выше, жил $[14000+4625+2500]/2$, или примерно **11 тысяч лет назад**. Он и был общим предком для европейских и приведенных выше шести азиатских представителей гаплогруппы R1b.

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

13 19 14 11 13 13 12 12 14(13) 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 пять мутаций на первых 96 маркерах (то есть на первой 12-маркерной панели). Во всех 25-маркерных панелях у них всего 18 мутаций.

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 поколений, или 750 ± 370 лет до общего предка. Такое совпадение показывает, что предок у данных восьми человек был действительно один, общий для всей серии.

Во всех 25-маркерных гаплотипах содержится 18 мутаций, поэтому $18/8/0.046 = 49$ поколений, или 1300 ± 330 лет до общего предка. Подобные разнобои между двумя панелями встречаются обычно тогда, когда количество мутаций в панели меньше 8-10% от числа маркеров. Поэтому примем, что общий предок для всех 8 человек жил 1225 лет назад, то есть примерно в 8-м веке нашей эры.

Самое интересное здесь то, что предковый гаплотип имеет аллель 19 во втором слева маркере (DYS390, по принятой номенклатуре), в то время как

«классический» западноевропейский «атлантический модальный гаплотип» (АМГ) имеет там аллель 24. Пять мутаций – это очень много, это многие тысячи лет разницы в эволюции гаплотипа. Вот так, с отмеченными мутациями, выглядит западноевропейский АМГ:

13 **24** 14 11 **11** 14 12 12 **12** 13 13 **29** 17 9 9(10) 11 11 **25** 15 19 **29(30)** 15 15 **16(17)** 17

Отличие на 12-маркерной панели составляет 11 или 12 мутаций, на всей 25-маркерной панели – от 19 до 25 мутаций. Это – огромное расстояние во времени, и соответствует примерно от 960 до 1100 поколений. А поскольку мы знаем, что западноевропейский (или ближневосточный) АМГ имеет общего предка примерно 185 поколений, или 4625 лет назад (см. выше), то можно рассчитать, что общий предок западноевропейского (или ближневосточного) АМГ и среднеазиатского предкового гаплотипа, приведённого выше, жил $[49+185+(960-1100)]/2 =$ от 600 до 680 поколений назад. Таким образом, разумно будет принять, что общий предок R1b жил примерно **16000±1400 лет назад**. Он и был предком для европейских и азиатских представителей гаплогруппы R1b.

Сейчас известно, что азиатский гаплотип с DYS390 = 19 принадлежит гаплогруппе R1b1b1 (M73). Он довольно широко распространён от Турции до Сибири. Как показано выше, он весьма далеко отстоит по мутациям (и, соответственно, по времени) от обычного европейского гаплотипа R1b1b2 (M269).

Посмотрим, наконец, как далеко разнесены во времени два приведенных выше азиатских предковых гаплотипа R1b:

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**
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**

Между ними – 10 мутаций на 12-маркерной панели и 18 мутаций на 25-маркерных предковых гаплотипах. Это – 810 поколений на 12-маркерной панели, и 650 поколений на 25-маркерной панели. Поскольку мы знаем, что обладатели этих базовых гаплотипов жили примерно 122 и 49 поколений назад, то ИХ общий предок жил $(122+49+[650-810])/2 =$ 411 – 491 поколений, или 12300 – 10300 лет назад. Это не противоречит значению примерно 11000 лет назад, приведённому выше.

Проверим эти выводы на других выборках. В сети есть «Проект R1b1b1» (<http://www.familytreedna.com/public/R1b1b1/default.aspx?section=yresults>), в котором имеются двадцать 25-маркерных гаплотипов, и пятнадцать 37-

маркерных гаплотипов. Дерево 25-маркерных гаплотипов приведено на рис. 23.

Видно, что дерево гаплотипов расходится на три почти одинаковые по размеру ветви, у которых можно ожидать совершенно разные базовые гаплотипы. Так и оказалось. У ветви слева базовый гаплотип

12 25 14 11 13 14 12 12 12/13 14 13 29 -16/17 9 10 11 11 22 15 20 31 12 15 16 17

с 30 мутациями на всех шести гаплотипах. Это даёт 3050 ± 630 лет до общего предка этих шести гаплотипов. Но от базового «атлантического» гаплотипа

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

у него 18 мутаций на 25 маркерах (выделено), что помещает ИХ общего предка примерно на 11700 лет назад.



Рис. 23. Дерево из двадцати 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b1-M73. Построено по данным <http://www.familytreedna.com/public/R1b1b1/default.aspx?section=yresults>

У нижней ветви базовый гаплотип выглядит следующим образом

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

и имеет 25 мутаций на 6 гаплотипов. Это даёт 2500 ± 560 лет до общего предка. Но от «атлантического модального» этот базовый гаплотип отличается на 20 мутаций на 25 маркерах (выделено), что определяет ИХ общего предка на 12800 лет назад.

Важно, что почти точно такой же базовый «среднеазиатский» гаплотип (только одна аллель отличается, DYS449, пятый маркер от конца имел аллель 29 в предыдущей серии, и 30 в данной серии), в то время как время до общего предка данной ветви было то же самое.

Наконец, третья ветвь из 8 гаплотипов, справа на рис. 23, имеет базовый гаплотип

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

с 18-ю мутациями в ветви, что даёт 1300 ± 330 лет до общего предка.

Опять, точно тот же базовый гаплотип и точно то же время до общего предка были получены выше совершенно из другой выборки, и с другим числом гаплотипов в выборке. От «атлантического модального» он находится дальше всех, на 24 мутации (!) на 25 гаплотипах. Это уводит их общего предка на 15400 лет назад.

Если же все четыре базовых гаплотипа (включая «атлантический модальный») выписать подряд,

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
12 25 14 11 13 14 12 12 12/13 14 13 29 -16/17 9 10 11 11 22 15 20 31 12 15 16 17
13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 -15 9 9 11 11 23 15 20 30 12 15 15 17
13 19 14 11 13 13 12 12 13/14 14 13 30 -17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

то в них содержится 45 мутаций на четыре гаплотипа, что помещает их общего предка на 8100 лет древнее среднего «возраста» всех четырёх гаплотипов (примерно 2800 лет), то есть примерно на 10900 лет назад. Но здесь три гаплотипа одной гаплогруппы (R1b1b1), и один гаплотип другой гаплогруппы (R1b1b2), что делает этот расчёт не вполне корректным. Поэтому полученную величину следует рассматривать только как верхнюю (ближе к нашему времени) границу оценки времени до общего предка гаплогрупп R1b1b1 и R1b1b2.

Итак, общий предок гаплогруппы R1b в Азии жил примерно 16 тысяч лет назад. Потомки его ушли долгим путем в Европу и пришли туда примерно 3600 лет назад северо-африканским путём и, возможно, 4500 лет назад с Русской равнины, перевалив через Карпаты.

Тем временем оставшаяся азиатская ветвь примерно 11 тысяч лет назад в свою очередь расщепилась на две ветви, обе среднеазиатские. Они сейчас обнаружены по их относительно недавним предкам, жившим примерно

3100 и 1220 лет назад. Гаплотипы этих предков описаны выше. Возможно, обе популяции прошли «бутылочное горлышко» три тысячелетия и тысячелетие назад, и то, что мы видим – это две выживших генеалогических линии, довольно далеко разошедшиеся за 10 – 12 тысяч лет. Но они продолжают вести линию их древнего общего предка, основавшего род R1b.

Типичные представители гаплогруппы *R1b – кельты*, которые появились в Западной Европе 4500 – 3500 лет назад. Кстати, кельты – имя собирательное и впервые применённое в его современном значении не так давно, в начале 18-го века, Эдвардом Лайдом, директором Ашмолеанского музея в Оксфорде. Путешествуя по делам музея, он обратил внимание на сходство языков уэльсцев, корнишей, бретонцев, ирландцев, шотландских галлов и *древних галльских языков*. Он и объединил эти языки под общим, придуманным им именем кельтских языков. Хотя само имя кельты упоминал еще Юлий Цезарь в книге «Записки о галльской войне», как синоним галлов.

Как будет показано в следующем разделе, гаплогруппа R1b1 среди этнических русских является старейшей в мире, видимо, продолжая эстафету этой гаплогруппы из Средней Азии.

20. Гаплогруппа R1b1 среди башкир

По данным А. Лобова (дисс. канд. биол. наук, Уфа, 2009), среди башкир доля гаплогруппы R1b1b2-M269 достигает 84% (баймакские башкиры – 81%, пермские башкиры 84%). Среди остальных популяций башкир доля этой гаплогруппы весьма низкая – абзелиловские башкиры 7%, башкипы Восточного Оренбуржья 9%, саратовские и самарские башкиры 18%, башкиры Западного Оренбуржья 23%, бурзянские башкиры 33%, у стерлибашевских башкир Предуралья гаплогруппы R1b1b2 не обнаружено.

«Азиатская» линия R1b1b1-M73 у башкир тоже имеется – от 1% у баймакских башкир и 2% у пермских, саратовских и самарских башкир, до 19% у бурзянских башкир и 55% у абзелиловских башкир. Сами гаплотипы, к сожалению, опубликованы не было, поэтому количественную оценку их древности провести не представляется возможным. Но, как можно понять из скудных изложений автора работы, эти гаплотипы содержат мало мутаций, и поэтому происходят от недавних общих предков. Для R1b1b1 это неудивительно, мы только что видели эту картину у среднеазиатских гаплотипов этой гаплогруппы. Сама линия древняя, но прошла недавнее «бутылочное горлышко» популяции. Эта же ситуация могла быть и у

популяций R1b1b2; альтернативный вариант, что эти гаплотипы были «занесены» относительно недавно из Европы – центральной, или европейской части России. Без самих гаплотипов ответить на этот вопрос не представляется возможным.

Таблица 2. Данные по временам жизни общих предков гаплогруппы R1b.

Гаплогруппа (субклад), регион	Времена жизни общего предка популяции рода R1b или его субкладов (в годах от настоящего времени)
<p>Все R1b1 из базы данных, 16959 и 12090 гаплотипов (12 и 25-маркерных) (Атлантический модальный гаплотип)</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29</p> <p>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</p>	<p>4400±450^a 3875±390^b 4050±410^d</p>
<p>R1b (R1b1, R1b1b2), Европа</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 9 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 17 17</p>	<p>4550±570^a 3875±430^a 3950±450^d</p>
<p>R-M269 (с субкладами)</p> <p>R-M269*</p> <p>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</p>	<p>4375±450^a 3625±390^a Не менее 6 тысяч лет</p>

<p>R-L23</p> <p>12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 16 9 10 11 11 25 15 19 30 14 15 16 18 11 11 19 23 15 15 17 17 37 37 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 11 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>5475±680^a</p>
<p>R-L51</p> <p>13 25 14 11 11 14 13 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 24 15 19 30 15 15 17 18 11 11 19 23 15 15 19 17 36 37 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 15 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>5850±860^a</p>
<p>R-U106</p> <p>13 23 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17</p>	<p>4175±430^a 3325±350^b</p>
<p>R-U106 с нуль-мутацией (DYS425=0)</p> <p>13 23 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 24 15 19 29 15 15 17 17</p>	<p>3325±450^a 3150±530^b</p>
<p>R-P312</p> <p>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 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>3950±400^a</p>
<p>R-U152</p> <p>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 11 11 19 23 15 15 18 17 36 39 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>4125±450^a 4500±470^a 4075±440^b</p>

<p style="text-align: center;">R-L2</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17 - 11 11 19 23 15 15 17 17 37 38 12 12</p>	4225±450 ^a
<p style="text-align: center;">R-L20</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 13 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 17 17 - 10 11 19 23 15 15 18 18 37 37 12 12</p>	4300±610 ^a
<p style="text-align: center;">R-L21</p> <p>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 - 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	3725±380 ^a
<p style="text-align: center;">R-L21 с нуль-мутацией (DYS425=0)</p> <p>13 24 14 11 11 15 12 12 14 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 17 17 11 11 19 23 16 15 18 19 36 38 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 9 0 22 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	2600±420 ^a
<p style="text-align: center;">R-M222</p> <p>13 25 14 11 11 13 12 12 12 13 14 29 - 17 9 10 11 11 25 15 18 30 15 16 16 17 11 11 19 23 17 16 18 17 38 39 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 21 23 16 10 12 12 16 8 12 25 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	1450±150 ^a
<p style="text-align: center;">R1b1b2a1b5</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 14 13 30 - 17 9 10 11 11 25 15 18 29 15 15 17 17 - 11 11 19 23 16 15 18 17 39 39 11 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 17 10 12 12 15 8 12 22 20 14 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>1825±375^a</p> <p>1800±290 (37-маркерные гаплотипы)</p>

<p>R-L226 (Irish Type III)</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 11 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 29 13 13 15 17 - 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 - 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 15 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12</p>	<p>1450±290^a 1675±260 (37-маркерные гаплотипы)</p>
<p>R1b1b2 баски и R1b1b2 на Пиренеях</p> <p>13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 14/15 18 29 15 15 17 17^a</p> <p>14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12- 12-11-12-11-11-14^c</p> <p>14-12-13-16-24-11-13-13--X--X--Y-15-12- 12-11-X--X--11-14 (AMH)^c - для сравнения</p>	<p>3700±520^a 3625±370^c</p>
<p>R1b1b2 в Алжире</p> <p>13 24 14 11 X X X X 12 13 13 29 - 17 X X X X X 15 19</p> <p>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 (AMH) - для сравнения</p>	<p>3875±670^c</p>
<p>R1b1b2 Буковины</p> <p>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</p>	<p>4575±730^a</p>
<p>R1b1b2 на Сардинии</p> <p>13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29 13-24-14-10-11-14-X-Y-Z-13-W-29 13-24-14-10-11-15-X-Y-Z-13-W-29</p>	<p>3550±700^d 2900±620^d 5025±630^d</p>

R1b1b2 на Сицилии 13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29	4550±1020 ^d
R1b1 в Италии 13-24-14-11-X-X-X-12-X-13-13-29	4125±500 ^d
R1b1b2 в Ливане (в значительной степени M269* и/или L23) 12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29-15-12 (последние два маркера - DYS 437 и 438).	5200±670 ^d
R1b1b2 у евреев (видимо, Ближний Восток) 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 16 17 11 12 19 23 15 15 18 18 36 38 12 12 12 24 14 10 11 15 12 12 12 13 14 28 - 15 9 9 11 11 25 14 19 29 15 15 16 17 11 12 19 23 16 17 19 17 34 38 12 12 12 24 14 10 11 14 11 12 12 13 14 29 - 17 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 16 16 11 10 19 23 17 16 17 17 38 38 12 12	5650±710 ^a 7425±1100 ^b 5150±620 ^b
R1b1b2 в Анатолии (в значительной степени M269* и/или L23) 12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 - 9 (последний маркер - DYS 461)	6000±820 ^d
R1b1b2 в Армении 12-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X	5500 ^d 5000 ^d 3750 ^d

<p>R1b на Балканах</p> <p>12-24-14-11-11-15-X-Y-Z-13-13-29 13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-13-13-29 13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-14-13-29</p>	<p>4050±890^d 3725±765^d 4975±1300^d 4300±1200^d</p>
<p>R1b1b2 в Словении</p> <p>13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29</p>	<p>4500±600^b</p>
<p>R1b1b2 в Швеции</p> <p>13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29</p>	<p>4225±520^d</p>
<p>R1b1 в северной Бельгии</p> <p>13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29- 15-12 (последние два маркера - DYS 437 и 438).</p>	<p>4800±570^d</p>
<p>R1b в Британии^e</p> <p>13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29</p>	<p>2800±330^d</p>
<p>R1b в Ирландии</p> <p>14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12-12-11-12-11-11-14^c</p>	<p>3800±380^a 3350±360^a</p>
<p>R1b в Англии, северо-западной Европе и Норвегии</p> <p>13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29</p>	<p>3875±440^d</p>
<p>R1b1b2 (в значительной степени M269* и/или L23) у этнических русских</p> <p>14-11-14-13-29-24-11-13-13-15-12-12-19-16-17-23-12^c 13-24-14-11-11-14-X-X-12-13-13-29</p>	<p>6775±830^a</p>

(в формате FTDNA, на первой, 12-маркерной панели)	
R1b1b2 (в значительной степени M269* и/или L23) на Кавказе 12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 18	4650±700 ^a
R1b1b2 в Средней Азии 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	2500±560 ^a 1300±330 ^a
R1b1b1 (M73) в Средней Азии 13 19 14 11 13 13 12 12 14(13) 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16 12 25 14 11 13 14 12 12 12/13 14 13 29 – 16/17 9 10 11 11 22 15 20 31 12 15 16 17	3050±630 ^a 2500±560 ^a 1300±330 ^a
^a 25-маркерные гаплотипы; ^b 12-маркерные гаплотипы; ^c 19- и 17-маркерные гаплотипы; ^d Более короткие гаплотипы; ^e Из работы [Klyosov, 2009b; Клёсов, 2008b]	

Литература

Адамов Д.С., Клёсов А.А. (2009). Практические методы определения возраста больших выборок STR гаплотипов Y-хромосомы. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). т. 2, № 3, 422 – 442.

Клёсов, А.А. (2008а). Основные положения ДНК-генеалогии (хромосома Y), скорости мутаций, их калибровка и примеры расчетов. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). т. 1, №2, 252 – 348.

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

Клёсов А.А. (2009a). Гаплотипы восточных славян: девять племен? "Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии", т. 2, №2, 232 - 251.

Клёсов А.А. (2009b). О неправомерном отнесении сибирских гаплотипов R1a1 к представителям курганной археологической культуры (обсуждение статьи Keyser et al, Hum Genet., 2009). Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). т. 2, №5, 871 – 878.

Adams, S.M., Bosch, E., Balaesque, P.L., Ballereau, S.J., Lee, A.C., Arroyo, E., López-Parra, A.M., Aler, M., Gisbert Grifo, M.S., Brion, M., et al. (2008). The Genetic Legacy of Religious Diversity and Intolerance: Paternal Lineages of Christians, Jews, and Muslims in the Iberian Peninsula. Amer. J. Hum. Genet, 83, 725 – 736.

Anagnostou, P., Battaglia, C., Coia, V., Capelli, C., Fabbri, C. Pettener, D., Destro-Bisol, G. and Luiselli, D. (2009) Tracing the distribution and evolution of lactase persistence in Southern Europe through the study of the T (-13910) variant. Am. J. Hum. Biol., 21, 217 – 219.

Anthony, D.W. (2007). The Horse, The Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World. Princeton University Press, p. 326.

Behar, D.M., Thomas, M.G., Skorecki, K., Hammer, M.F., Bulygina, E., Rosengarten, D., Jones, A.L., Held, K., Moses, V., Goldstein, D., Bradman, N and Weale, M.E. (2003) Multiple origins of Ashkenazi Levites: Y chromosome evidence for both Near Eastern and European ancestries. Am. J. Hum. Genet. 73, 768 – 779.

Campbell, K.D. (2007) Geographic patterns of haplogroup R1b in the British Isles. J. Genetic Genealogy 3, 1 – 13.

Capelli, C., Brisighelli, F., Scarnicci, F., Arredi, B., Caglia, A., Vetrugno, G., Tofanelli, S., Onofri, V., Tagliabracci, A., Paoli, G., Pascali, V.L. (2007). Y chromosome genetic variation in the Italian peninsula is clinal and supports an admixture model for the Mesolithic – Neolithic encounter. Molecular Phylogenetics and Evolution, 44, 228 – 239.

Cinnioglu, C., King, R., Kivisild, T., Kalfoglu, E., Atasoy, S., Cavalleri, G., Lillie, A.S., Roseman, C.C., Lin, A.A., Prince, K., Oefner, P.J., Shen, P., Semino, O., Cavalli-Sforza, L.L. and Underhill, P.A. (2004) Excavating Y-chromosome haplotype strata in Anatolia. *Hum. Genet.* 114, 127 - 148.

Contu, D., Morelli, L., Santoni, F., Foster, J.W., Francalacci, P. And Cucca, F. (2008) Y-Chromosome based evidence for pre-neolithic origin of the genetically homogeneous but diverse Sardinian population: inference for association scans. *PLoS ONE*, 1, 1 - 8.

Di Gaetano, C., Cerutti, N., Crobu, F., Robino, C., Inturri, S., Gino, S., Guarrera, S., Underhill, P.A., King, R.J., Romano, V., Cali, F., Gasparini, M., Matullo, G., Salerno, A., Torre, C., and Piazza, A. Differential Greek and northern African migrations to Sicily are supported by genetic evidence from the Y chromosome. *Eur. J. Human Genetics*, August 2008, preprint.

Enattah, N. S., Trudeau, A., Pimenoff, V., Maiuri, L., Auricchio, S., Greco, L., Rossi, M., Lentze, M., Seo, J.K., Rahgozar, S., Khalil, I., Alifrangis, M., Natah, S., Groop, L., Shaat, N., Kozlov, A., Verschubskaya, G., Comas, D., Bulayeva, K., Mehdi, S.Q., Terwilliger, J.D., Sahi, T., Savilahti, E., Perola, M., Sajantila, A., Järvelä, I., and Peltonen L. (2007) Evidence of still-ongoing convergence evolution of the lactase persistence T-13910 alleles in humans. *Am J Hum Genet.* 81, 615 - 25.

Kalazian, N. and Lucotte, G. (2009) Y-Chromosome haplotypes and haplogroups in Armenia. *International J. Anthropology*, 24, 221-234.

Karlsson, A.O., Wallerstrom, T., Gotherstrom, A. and Holmlund, G. (2006) Y-chromosome diversity in Sweden - A long-time perspective. *Europ. J. Human Genetics*, 14, 963 - 970.

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.

Koch H. (2006). Chronology of Bavarian graves from Ergolding, Hagnerleiten, Landshut. *Proceedings 24. Niederbayerischen Archäologentages. 2006; 6:191-9.* [in German] <http://www.stclairresearch.com/content/ergolding.html>.

Mertens, G. (2007) Y-Haplogroup frequencies in the Flemish population. *J. Genetic Genealogy* 3, 19 - 25.

Robino, C., Crobu, F., Di Gaetano, C., Bekada, A., Benhamamouch, S., Cerutti, N., Piazza, A., Inturri, S., Torre, C. (2008). Analysis of Y-chromosomal SNP haplogroups and STR haplotypes in an Algerian population sample. *Int. J. Legal Med.* 122, 251 - 255.

Roewer L., Willuweit S., Kruger C., Nagy M., Rychkov S., Morozowa I., Naumova O., Schneider Y., Zhukova O., Stoneking M., Nasidze I. (2008) Analysis of Y chromosome STR haplotypes in the European part of Russia reveals high diversities but non-significant genetic distances between populations. *Int. J. Legal Medicine*, 122 (3), 219 - 223.

Weale, M.E., Yepiskoposyan, L., Jager, R.F., Hovhannisyan, N., Khudoyan, A., Burbage-Hall, O., Bradman, N. and Thomas, M. (2001) Armenian Y chromosome haplotypes reveal strong regional structure within a single ethn-national group. *Hum. Genet.* 109, 659 - 674.

Weale, M.E., Weiss, D.A., Jager, R.F., Bradman, N., Thomas, M.G. (2002) Y Chromosome edivence for Anglo-Saxon Mass Migration. *Mol. Biol. Evol.* 19, 1008 - 1021.

Zalloua, P.A., Xue, Y., Khalife, J., Makhoul, N., Debiane, L., Platt, D.E., Royyuru, A.K., Herrera, R.J., Hernanz, D.F.S., Blue-Smith, J., Wells, R.S., Comas, D., Bertranpetit, J., Tyler-Smith et al. (2008) Y-Chromosomal diversity in Lebanon is structured by recent historical events. *Amer. J. Hum. Genet.* 82, 973 - 882.

(Продолжение следует)

ПОЛЕМИКА

Гаплогруппы, языки, и происхождение кавказских народностей

(Часть 2)

Предисловие к первой части (А.А.Клёсов)

Кавказ – регион особой значимости. Эта значимость многоплановая – историческая, языковая, этническая, политическая. Кавказ – регион высокого генетического разнообразия. Кавказ – регион возможного разделения древних мигрантов, продвигающихся из Месопотамии на Среднеевропейскую возвышенность, на европеоидов и монголоидов, примерно 50 тысяч лет назад, после чего европеоиды (в переходной стадии, естественно) продолжили путь на север, а монголоиды (сводная гаплогруппа N0), тоже, естественно, в переходном состоянии, повернули на восток. Так это представляется по современным данным ДНК-генеалогии.

Уже почти полтора года на сайте «Родство» <http://www.rodstvo.ru/forum/index.php?act=idx> идет дискуссия по проблемам скифо-сармато-алано-осетинской преемственности, а фактически по истории и ДНК-генеалогии кавказских народов. Напряжения дискуссии порой отражают политические напряжения. Тем не менее, такого обилия и глубины информации по Кавказу, видимо, нигде больше нет, если судить по разнообразию затрагиваемых вопросов. Это – свод выдержек от античных историков до специалистов настоящего времени, сведения из лингвистики, этнографии, систематизация и анализ гаплотип и гаплогрупп, как и эмоции самих участников. Последнее часто ценно, так как позволяет ощутить и местами понять точки и зоны напряжения на современном Кавказе.

Редакция «Вестника» приняла решения начать серию публикаций этой дискуссии. Далеко не всё в ней имеет отношение к ДНК-генеалогии, но содержание создает канву, фон для лучшего понимания и этой дисциплины. Наконец, эта дискуссия, информация и акценты в ней определенно окажутся полезными для специалистов по Кавказу, и не только специалистов.

Естественно, содержание дискуссии редактировалось, снимались нападки участников друг на друга, и вообще пустые словопрения. Снималась заведомо неверная «информация», которая обоснованно опровергалась участниками, с данными и фактами в руках. Да полностью дискуссию все равно в данном формате не опубликовать, в ней больше тысячи страниц. Поэтому последовательно выбиралось наиболее информативное.

ДИСКУССИЯ (продолжение)

Ахса таг: Прямая связь осетин со скифами, сарматами и аланами очевидна. Осетинские слова в языке венгерских ясов - вещь бесспорная, как и то, что в истории вокруг скифо-сарматов часто витает образ легендарных воинов-богатырей. Если взглянуть на спортивный олимп - увидим то же самое: лучший супертяжеловес мира на сегодня - олимпийский чемпион Артур Таймазов: Вольная борьба. Лучший супертяжеловес мира на сегодня - олимпийский чемпион Хасан Бароев: Греко-римская борьба. Супертяжеловес, капитан сборной России - олимпийский медалист Тамерлан Тменов: Дзюдо. Он, кстати, первый советский олимпийский чемпион по дзюдо. Чочиев, осетин. Армрестлинг - гегемония осетинских спортсменов. До недавнего времени трое осетин были представлены в макуути - святая святых японского сумо. Один 19-летний Сослан Гаглоев, весом 160 кг, самый молодой иностранный сэкитори чего стоит. Здесь и олимпийская золотая - тяжеловес по штанге. Футбол, фехтование и т. д. я не беру, т.к. это не богатырские виды. Для 500 тыс. населения - это просто выдающиеся результаты.

Индарби: Правильно, вас в 17 году Ленин спросил: "Чего хотите?" Вы как умные люди ответили: "Школы построй". А наши что сказали? "Чтоб папаху и кинжал носить не запрещали"

Ахса таг: Здесь скорее генетика, позволяющая растить школы - это Гергиев, Токати, Березов, Абаев, Бериев, Кучиев, Х.Мамсуров, Плиев, ... тяжелые условия жизни, языковой барьер, большой процент сельского населения не способствовали высокому КПД школьного образования. Конечно, Красная эпоха принесла народу доступ к образованию.

Индарби: Генетика у всех горцев одинакова. Одни и те же гаплогруппы распространены по Кавказу вперемешку. Сваны вон какие рослые. Аварцев видел двухметровых. Ингушей знаю одарённых физически.

Ахса таг: Вы прекрасно знаете что осетины выделяются именно преобладанием гаплогруппы G. Генетика у всех горцев разная. Спорт тем и прекрасен, что здесь нет места фантазиям. Результаты осетинских супертяжеловесов совершенно не равны результатам остальных республик. Тот же олимпиец-блондин Хуштов скорее потомок сарматов с гаплогруппой G - я думаю.

Индарби: Об этом рано говорить - проект еще не опубликован. Сарматов тоже никто не гаплогруппы не проверял. Те люди, которые относились к скифскому культурному миру, и обнаруженные на Алтае, оказались R1a1. Большинство таджиков, а кроме того и тюркизированных иранцев - узбеки, киргизы - в большинстве R1a1. Как тогда G оказались? Даже у казахов этих арийских R1a1 оказалось полно. Более того, на G не тестированы многие чеченцы (это представили в работе Насидзе, как F).

Ахса таг: А кто из таджиков, казахов и узбеков причисляется к скифам и тем более к ариям? Тестировать на гаплогруппы всех чеченцев никто и не будет, абсолютно не думаю что G там окажется выше 5%. Гаплогруппа G - единственная группа, которая может называться таковой. Вы ориентируетесь по количественному принципу, хотя что древнегреческие герои мифов, что римские патриции и персы, шляхтичи, возьмите брахманов, рохсы Рюриковичи - были в абсолютном меньшинстве по сравнению с местным населением. Крит, Иран, Афганистан, Сицилия, Ливан (Финикия), Индия - G везде здесь присутствуют. Эти территории и есть ареал мифических героев, и плодородные теплые земли, а вовсе не Урал, хотя и туда захаживали скифы.

ААА: А что, осетинским богатырям-супертяжам делали Y-тест?

Ахса таг: Там тесные родственные связи осетинских фамилий (которые сами по себе означают родство).

ВВВ: Что касается той очевидной черты осетин, как зачастую плотное и высокорослое телосложение, то это имеет отношение к генотипу, но не гаплотипу или гаплогруппе. Я думаю, что у славных богатырей-осетин гаплогруппа I2 или J2 окажется в такой же пропорции, как и в среднем по Осетии.

Ахса таг: Я думаю, среди них будет показан 100% показатель группы G. Если такая концентрация олимпийцев-богатырей оказалась именно в очаге распространенности гаплогруппы G, то какой резон добавлять туда другие группы - если те же I2 или J2 не заподозрены в подобном.

DDD: Данных нет, поэтому разговор несколько надуманный. Я с такой же уверенностью могу сказать, что у осетин все физические данные исключительно из-за их уникальных методик, и все осетинские чудо-богатыри имеют одну и ту же методику тренировок.

EEE: В любом случае это тема интересного исследования. Осталось только подкинуть ее местным ученым. Была же недавно статья по кенийским бегунам, или бегуньям... Там исследовали митДНК.

Ir-ran: Ахса таг, у осетин нет скифских генов, поэтому богатыри у осетин не скифское и не сарматское наследие. К вашему сведению кавкасионцы, к которым относят осетин, тоже не слабый народ. Скифы и сарматы - степной тип, к осетинам отношение они не имеют антропологически.

КИ (20.3.2009): Так нельзя. Одно на другое и обратно НЕ ВЛИЯЕТ. Может быть некоторая малосодержательная корреляция, обусловленная локальными популяционными или глобальными миграционными эффектами, не более. Гаплогруппы скифов и сарматов пока неизвестны. Среди тех и других были как кочевники, так и пахари, рудознатцы и ремесленники. Народы также не тождественны гаплогруппам. Нашли бы лучше различия между европейскими и кавказскими G.

Aleks: Наткнулся на интересные данные по географическому распределению чемпионов мира/олимпиад в борцовских видах спорта:

<http://new.chronologia.org/volume4/ikur.html>

Выявлено три главные «борцовские зоны»: кавказско-волго-донская, сибирская и японско-корейская, из которых первая – наиболее «продуктивная». Ранее читал, что основная масса чемпионов по бегу на короткие дистанции родом из западной Африки, а на длинные дистанции – из восточной Африки.

Aleks: В недавней статье Battaglia et al. приведены результаты тестирования двух кавказских народов – балкарцев и грузин.

Балкарцы:	Грузины:
G2a 28.9%	31.8%
J2 23.7%	31.8%
R1a1 13.2%	10.6%
R1b1 13.2%	9.1%
R2 7.9%	4.5%
L2 5.3%	--

H1	2.6%	--
I2	2.6%	--
E	2.6%	3.0%
I1	--	1.5%
J1	--	4.5%
L3	--	1.5%
T	--	1.5%

Несмотря на то, что данные народы говорят на языках, принадлежащих к разным лингвистическим семьям, распределение по гаплогруппам у них примерно совпадает, включая примерно равный процент доминирующей гаплогруппы G2a. Гаплотипы G в статье не приводятся. Из шести приведенных гаплотипов J2a (M410) балкарцев, один полностью совпадает с модальным гаплотипом J2a осетин из Ардона, а три других отличаются от него по двум мутациям на 12 маркеров. Это вероятно означает, что общий предок части балкарских и осетинских J2a жил примерно в средневековый период.

По сравнению с предыдущими данными по кавказским народам, опубликованными в работах Насидзе, можно отметить присутствие у балкарцев и грузин в небольших количествах гаплогрупп H1, J1, L и T (которые Насидзе не определял) и соответственно отсутствие «предковых» гаплогрупп F, K и P. Поскольку настоящих F, K и P у балкарцев и грузин не обнаружено, то можно предположить, что их нет или почти нет и у других народов Кавказа. Т.е. указанные Насидзе F – это возможно в основном J1 и H1 (а в случае сванов, южных осетин и лезгин Закавказья – еще и G), указанные Насидзе K – в основном L или T, а указанные Насидзе P – в основном (методом исключения) Q.

У обоих народов присутствует в небольших количествах (7.9% у балкарцев и 4.5% у грузин) гаплогруппа R2 (M124). В статьях Насидзе она обозначается как P1 и встречается в основном у чеченцев (16%) и у осетин Алагир (8.3%). 44% R2 обнаружено у курдов (Kurmanjs) из Грузии. По меньшей мере 90% носителей R2 – жители Индии.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_R2_\(Y-DNA\)#cite_note-4](http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_R2_(Y-DNA)#cite_note-4)

По данным Насидзе, процент гаплогруппы K у некоторых народов Кавказа довольно значительный – 15% у кабардинцев, 21.7% у осетин из Заманкула, 28% у лезгин из Дагестана. Возможно часть или все эти K – на самом деле L или T. Гаплогруппа L встречается в основном в южной Азии (Индия, Пакистан, Иран), но есть также в небольших количествах в других регионах, включая Кавказ и юг Европы.

[http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_L_\(Y-DNA\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_L_(Y-DNA))

Наивысший процент L был зафиксирован в статье Веллса у касты дравидов Kallar на юге Индии – 48%.

<http://www.pnas.org/content/98/18/10244.full.pdf+html>
[http://en.wikipedia.org/wiki/Kallar\(caste\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Kallar(caste))

Wells также определил у калларов 18% гаплогруппы F, которая, как мы знаем, может на поверку оказаться либо G, либо J1 (но не H, т.к. ее в статье Веллса определяли отдельно).

Таблица с данными о содержании G у разных народов Индии есть на сайте Rangaswamy, индийского представителя этой гаплогруппы:

http://www.personal.psu.edu/axr15/My_Paternal_Ancestry.htm

Встречающаяся в следовых количествах у балкарцев гаплогруппа H – в основном индийская и цыганская:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_H_\(Y-DNA\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_H_(Y-DNA))

Гаплогруппа T (ранее обозначавшаяся как K2) встречается в небольших количествах во многих странах Азии, Африки и Европы, включая юго-западную часть России (статья Балановского):

[http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_T_\(Y-DNA\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Haplogroup_T_(Y-DNA))

Наивысшие частоты T, если я правильно понял, встречаются на востоке и юге Индии.

Таким образом, новая статья Battiglia et al., помимо публикуемых впервые подробных данных о гаплогруппном составе балкарцев, также выявляет присутствие у кавказских народов некоторых минорных гаплогрупп, таких как H, L и T, которые ранее в работах Насидзе включались в состав более общих гаплогрупп F и K. Обращает на себя внимание широкое распространение этих гаплогрупп в индийском регионе, особенно среди дравидов юга Индии.

Dwali: Я не совсем понимаю географию распределения гаплогруппы G у осетин. Ведь если верить имеющимся на руках исследованиям, их наибольшая концентрация наблюдается у горных осетин. А как выглядит

картина в целом? Если у горных их концентрация доходит до 65-70% то какова картина в целом ?

Aleks: Данные Насидзе по частотам гаплогруппы G у осетин:

Дигора - 74%

Ардон - 21%

Зильга - 56.5%

Заманкул - 60.9%

Алагир - 75%

В среднем по вышеперечисленным населенным пунктам доля гаплогруппы G составляет 57.4%.

У южных осетин (а если точнее - у осетин из Грузии) в исследовании Велса было определено 41% гаплогруппы F, которые вероятно представляют в основном гаплогруппу G с небольшой примесью J1.

По еще неопубликованным данным Балановского, о которых сообщал Руслан, в целом 70% осетин имеют гаплогруппу G2. Выборка у Балановского гораздо большего размера, чем у Насидзе. Судя по всему, Балановский исследовал осетин также по отдельным субэтническим подгруппам, но эти данные пока неизвестны.

Делить осетин на горных и не горных, на мой взгляд, не имеет смысла, т.к. насколько я понимаю, после монголо-татарского нашествия все или почти все осетины жили в горах, а переселяться в предгорные районы стали лишь в последние столетия.

Dwali (гаплогруппа G): Если мы речь ведём о аланах, то тогда верно, что их основная масса скрывалась в горах, но, видимо, чем дальше в горы, тем их меньше было. Однако в самих ущельях до аланской иммиграции жили т.н. потомки "кобанцев" (предположу их основными носителями G-гаплогруппы). К примеру, те же двалы и аш(с)-дигорцы, которые и перешли на иранскую идиому, однако свою гаплогруппу в основном сохранили. Зильга и Ардон - низина и именно там G-гаплогруппы меньше. То есть на низину в первую очередь селились осетины из приграничных селений (куда и должно было укрыться наибольшее количество алан). И тогда естественной должна быть картина убывания интенсивности G-гаплогруппы у осетин от ущелий ГлавКавХребта (в глубине) дальше на север в сторону низины.

Aleks: Я не уверен, что у осетин существует корреляция между расстоянием от гор и процентом гаплогруппы G. По карте расстояние между Дигорой

(74% G) и Ардоном (21% G) всего около десяти километров. Зильга (57% G) и особенно Заманкул (61% G) расположены от гор гораздо дальше, чем Ардон.

Вот сообщение Руслана о заселении Ардона и Дигоры: Во первых, сами нынешние города на равнине Ардон и Дигора основаны не столь давно (первая половина 19-го века) и изначально назывались Селение Ардонское и сел. Христиановское. Образованы они были выходцами соответственно из Алагирского ущелья (иронцы) и Дигорского(дигорцы). Т.е. и Ардон, и Дигора заселялись выходцами из горных ущелий.

Если я правильно понял вашу мысль, вы предполагаете, что гаплогруппа G была присуща горцам Кавказа, в том числе кавказоязычным предкам осетин, а пришлые аланы, поселившись в горах, «разбавили» кавказскую G другими гаплогруппами и, кроме того, ассимилировали осетин в языковом плане. У меня большие сомнения по поводу такого сценария. По нему получается, что тот народ (осетины), который в наибольшей степени по сравнению с другими кавказскими народами подвергся культурной ассимиляции аланами (т.к. перешел на аланский язык), при этом в наименьшей степени подвергся генетической ассимиляции (т.к. сохранил наивысший процент гаплогруппы G). Как-то это неправдоподобно выходит.

А если к тому же предположить, что у алан должна была, как многие считают, в силу их арийского происхождения, доминировать гаплогруппа R1a1, то вообще получается, что аланы ассимилировали осетин, практически не смешиваясь с ними. Т.е. с адыгами, к примеру, аланы смешивались (передали им R1a1), но язык свой передать не смогли, а осетинам наоборот, умудрились передать язык, не смешиваясь генетически. И это в условиях высокогорья, где, как известно, языковая ассимиляция особенно затруднена из-за повышенной труднопроходимости и изолированности отдельных районов. Опять звучит неубедительно.

Мне кажется, тут возможно не все так просто. Не исключен вариант, что гаплогруппа G имела как у некоторых кавказцев, так и у самих сарматов и алан. Будем ждать результатов исследования Балановского, которые, возможно, прояснят ситуацию. Но у меня, честно говоря, в отношении народов Кавказа больше надежд связано с «фамильными» ДНК генеалогическими исследованиями, когда определяется гаплотип отдельных фамилий с последующей интерпретацией данных на основе исторических сведений об этих фамилиях. Сейчас, мне кажется, уникальный для историков период, когда можно, протестировав 10-20 представителей грамотно отобранных фамилий, получить ответы на многие вопросы

истории народа в целом. Думаю, историки еще не вполне осознали эти новые возможности, иначе трудно понять, почему они до сих пор не «набрасываются» на людей с предложением протестироваться. Либо все опять упирается в трудности с финансированием таких проектов. Как, к примеру, объяснить, что до сих пор не протестирован ни один представитель венгерских ясов? Или представитель тех фамилий, о которых писал уважаемый Руслан, как о наиболее вероятных потомках алан? Неужели историкам не интересны эти данные? Думаю, что со временем они «проснутся» и дружно «кинутся» в ДНК генеалогию, но наиболее значительные и лежащие на поверхности открытия возможны именно сейчас, пока это явление не стало массовым.

Dogon: Ближе всего из современных иранских языков к осетинскому только ягнобский, и то разошлись меж собой из-за географической изоляции. Давно это было, явно раньше, чем тюркские карачаево-балкарский, кумыкский и ногайский оказались в тех краях. Неизвестно, когда некий восточноиранский язык пришёл к северу Кавказа (через северные берега Каспия?) Может, с киммерийцами?

Clavis: Киммерийцы, похоже - это название ариев, проживавших прежде всего в низовьях Волги и Дона во времена постройки Аркаима или завоевания Индии. Я очень хорошо понимаю недоумение Анатолия Алексеевича, когда их язык классифицируется как "восточно-иранский" (потому что уцелел у ягнобцев, к востоку от Ирана), причем осетин проигнорировали (разве они к востоку от Ирана живут?) Ну, понятно, что всё это условности. Меня интересует, что насчитали компаративисты о времени расставания осетинского и ягнобского языков? Ведь такой важный момент упустить просто не могли?

Aleks: Мне представляется, что наиболее эффективно механизм передачи языка должен работать на равнине, где «ассимилятор» и «ассимилируемый» могут напрямую взаимодействовать друг с другом. В горах же передать какому-либо народу свой язык, при этом не живя непосредственно среди этого народа и не смешиваясь с ним генетически, вряд ли возможно. Телевидения и радиовещания в те времена не было.

К тому же, если такой механизм передачи языка от алан к местным кавказским народам и имел место, то почему из множества находившихся на территории аланского государства народов Кавказа, он сработал только в отношении осетин, несмотря на то, что осетины, согласно этой теории, генетически смешались с аланами меньше, чем другие кавказские народы (т.к. с одной стороны, сохранили наивысший процент G, а с другой, приобрели от алан наименьший процент R1a1)? Мне кажется

более логичным как раз обратное предположение – что осетины получили гаплогруппу G от сарматов и алан. Тогда все встает на свои места. На аланский язык перешел тот народ Кавказа, который в наибольшей степени смешался с аланами генетически. Другие народы Кавказа смешались с аланами в меньшей степени, чем осетины, а потому и процент G среди них поменьше, и языки свои они сохранили лучше.

Имеются ли какие-либо серьезные основания считать, что у сарматов и алан не могло быть высокого содержания гаплогруппы G, кроме общих соображений о том, что раз аланы арии, то значит по определению у них должна была доминировать R1a1? Я пытаюсь прояснить для себя вопрос: гаплогруппа G у народов Кавказа – кавказского происхождения или сармато-аланского происхождения? Или и того, и другого? Пока что мне кажется, что сармато-аланское либо смешанное происхождение G лучше согласуется с фактическими данными. Помимо наличия высокого содержания этой гаплогруппы у аланоязычных осетин, в пользу данной версии свидетельствуют наблюдения о корреляции распределения G в Европе с маршрутами аланских миграций, о которых подробно говорится на сайте Банкса. Если у кого-либо имеются аргументы в пользу той или иной версии, хотелось бы их услышать.

Clavis: (гаплогруппа G2a3b): Конечно, если придерживаться гипотезы что аланские наемники побывали в Европе всюду, даже в Дании и Ирландии, то на них можно списать всё. Однако:

- 1) Кавказская ветвь G (ветвь Джугашвили) очень далеко отстоит от европейских. Не полагайтесь на сайт Бэнкса, лучше посчитайте сами.
- 2) Внутри Европы есть очень древнее членение на ветви - старше, чем римская империя.

Aleks: Всюду сарматы и аланы конечно, не побывали, но то что побывали во многих местах Европы – хорошо известный исторический факт. И в некоторых таких местах наблюдается повышенное содержание G. Я в своих сообщениях призывал осторожно относиться к таким совпадениям, помня о том, что частично G могла быть в Европе и до аланских миграций. Однако полностью игнорировать факты наблюдаемой корреляции на мой взгляд тоже было бы неправильно.

О том, что субклад Джугашвили (G2a1a) далек от основной массы европейцев (G2a3b), мне известно и я об этом писал. Субклад G2a1a на Кавказе молодой, с общим предком средневекового периода, а, следовательно, примерно 2000 лет назад его представителей, скорее всего, было еще мало. Помимо G2a1a, на Кавказе и в России имеется также довольно много представителей близкого европейцам субклада G2a3b

(помимо Вашей ветви, также ветви Никитина и Гусманова), имеющих общего предка с основной массой европейских G порядка 2500 лет назад. Хотелось бы знать Вашу точку зрения о том, где мог жить этот общий предок и как часть его потомков попала в Европу.

Тот факт, что в Европе есть G древнего происхождения я не отрицаю, но основная масса европейских G, включая главные субклады G2a3b с DYS388=13 и DYS568=9 имеют общего предка с кавказскими и российскими G2a3b порядка 2500 лет назад. Не следует ли из этого, что предки большей части европейских G попали в Европу из наших краев?

Есть ли на сегодняшний день «общепризнанный» метод расчета TMRCA (времени до ближайшего общего предка) для двух отдельных гаплотипов?

Аза: В музее истории и этнографии г. Владикавказа экспонируются вытянутые аланские черепа из древних захоронений. Это большая проблема - провести их тестирование и сравнить с данными осетин?

Clavis: Потомки алан или какого другого кавказского народа в Европе есть - это G2a1, например: Паркер, Тейлор, Бенедикт, Солинский.

Расстояние до общего со Сталиным предка (мой расчет):

Benedict 1900/1660

Solinski 2000/1880

Moody 2500/2610

Gursel 2875/3140

Mills 4600/6850

Малое время у меня и у Бэнкса различается только за счет немного разной скорости мутаций. С ростом времени обнаруживается два недостатка в методике Бэнкса: 1) не учитывается, что чем больше мутаций, тем меньше остается исходных аллелей, 2) что растет число обратных мутаций. Короче, у него линейная зависимость времени от числа мутаций, а она нелинейна.

У меня есть предположение, что предки Сталина пришли на Кавказ из центральной Европы и принесли праязык, исходный для кавказской языковой семьи. Это произошло около 6000 лет назад. Это не противоречит глоттохронологии и археологии?

Dwali: Я понимаю что корреляция антропологии и гаплотипов не совсем верна, однако мы не сможем обойти тот факт, что подавляющее большинство осетин - кавкасионцы и в этом разительно отличаются от алан. То есть их антропологический тип более указывает на их неаланское происхождение и связь с другими соседями-кавказцами. Что же

касается языковой ситуации, то осетинский язык, как вы знаете, характеризуется одной важнейшей характеристикой - огромным количеством "кавказизмов", и не только в лексике, но и в морфологии языка, что могло произойти только в одном единственном случае - как результат многовекового (если не тысяч лет) соседства и взаимопроникновения языков кочевых ираноязычных племён предгорий и степей Предкавказья и кавказоязычных племён горной зоны Центрального Кавказа. Однако в этом языковом взаимодействии надо различить два этапа - взаимодействие кочевых "ираноязычных" и осёдлых "кавказцев" до 4-6 веков н.э., и этап взаимодействия в рамках "кавказской Алании" с 8-9 веков н.э., когда кочевые аланы постепенно переходят на осёдлый образ жизни, завершаемый могольскими завоеваниями и окончательным зажатием/отеснением части алан в горы.

И если (позволю себе поспекулировать) на первом этапе кавказоязычие сохранялось в большей части горной зоны Центрального Кавказа, то на втором этапе - когда ираноязычные аланы в определённых государственных рамках Алании утвердились как военно-политическая элита в среде кавказоязычного большинства - переход на иранскую идиому не выглядит так уже нереальным. Тем более что языковые контакты ираноязычных племён до алан (скифы, сарматы) с "центальнокавказцами" насчитывали более чем пару столетий.

Грузинские хроники также указывают на особое положение аланской военно-политической верхушки/элиты в среде кавказских горцев (Дзегли Эриставта, описание истории ксанских эриставов) и на определённые процессы миграции алан (осни/овсни по грузинским летописям) из собственно Осетии в горную зону Центр. Кавказа (н.п. Двалетию). Учитывая все эти факторы а так же наглядную историю кавказских двалов, позднее всех перешедших на ираноязычие, совершенно не исключаю и даже поддерживаю версию именно перехода кавказоязычного большинства - предков осетин - на язык аланского меньшинства с сохранением и усилением глубокого кавказского влияния.

Учитывая эти два процесса (языковой и исторической миграции) я скорее за G-гаплогруппность кавказских предков осетин, чем аланских.

Дополнение - в контексте заселения Ардона и Зильги. Насколько я понимаю, укрывающимся в горах аланам необязательно было переходить за тридевять земель, чтобы чувствовать себя в безопасности. Можно предположить что аланы скрывались в первую очередь в близлежащих ущельях, а не в глубинных ущельях Центр. Кавказа. Возможно именно поэтому те же Двалы (по осет. Туалта) в Наро-Мамисонской котловине,

или те же Дигорцы, позднее всех перешли на ираноязычные, впитали в себя наименьший процент мигрантов-алан и имеют наивысший процент содержания G-гаплогруппы.

Clavis: К зависимости времени жизни общего предка от числа мутаций между его потомками по моим расчетам и по программе, которой пользовался Бэнкс. Его программа оказалась не то чтобы неплоха, как я вам о ней говорил. Она оказалась еще хуже! Если бы там была линейная зависимость! Нет, она отклоняется от линейной в противоположную от истины сторону.

Clavis: Цитата: «Единственное на Востоке орудие, которое приближается типологически к сохе, зафиксировано в Северном Закавказье на поселении первой четверти V тыс. до н. э., судя по радиоуглеродным датировкам (4770±60 и 4817±60 гг. до н. э.) Арухло, которое мы считаем оставленным носителями одного из диалектов, принадлежащих некогда к прасевернокавказскому единству и, возможно, мигрировавших на Кавказ из районов Юго-Восточной Европы (Сафронов)

Цитата: «Составленный тезаурис из 800 общесевернокавказских корней и работа над изменением базисной лексики в ПВК и ПЭК, обнаруживающим между собой "60% совпадений в стословном списке", позволило Николаеву и Старостину (1984, с. 28) датировать распад северно-кавказского концом VI или началом V тыс. до н. э., а существование празападнокавказского и правосточнокавказского языков отнести "примерно к IV тыс. до н. э." (Старостин, 1988, с. 154)

Аза: Антропологически мы разделяемся на три группы, и не только произношение, но и внешний вид позволяют нам за три километра определять к иронцам, дигорцам или кударцам принадлежит тот или иной человек.

КИ: Как различаются антропотипы в трёх упомянутых вами областях - в рамках алано-кавказской теории расселения осетин, представленной уважаемым Двали. Могу сказать, что по распределению гаплогрупп отличия действительно есть. Любопытно было бы сопоставить с антропологией. И с языковыми отличиями, если как Вы говорите, они наблюдаются.

Аза: Языковые отличия я опишу, как смогу - я не специалист. Ну, вот, по звучанию и по ударности слов иронский похож на таджикский - это по звучанию фраз и тональности с равномерной синусоидой, не выскакивающей за определённые рамки. Звуки ае часто встречаются. В

словах буквы с твёрдым произношением (говорят, заимствованы у соседей) - к,п,ч. Несмотря на это - звучит мягко. Кударский - это тот же иронский, но как-будто специально исковерканный. Вместо иронских а часто стоит о, вместо ш - с и наоборот, вместо с - ч. Синусоида произношения скачет неравномерно и как-то выскакивает на первой половине фраз. Для иронцев звучит грубовато - как-то режет слух. Дигорский - это диалект. Когда я слышу кабардинский - мне это напоминает дигорский. Дигорцев и кударцев я понимаю на 50%. Если будут говорить медленно - на 80.

Что касается антропотипов - об этом писать я не стану, так как моё описание может кого-то и не устроить, и обидеть. Это проще делать лицу постороннему. Даже если бы я представила фотографии своих знакомых - это была бы какая-то выборочная фотосессия.

Да, ещё. Если мы не видим и не слышим друг друга, то по фамилиям опять же можем определить кто есть кто. Некоторые говорят, что и фамилии у нас то ли одинаковые, то ли у всех производные от кого-то. Всё это не означает, что кто-то из нас хуже, а кто-то лучше, просто мы - разные и это нас обогащает

Ахса таг: Не понимаю, при чем тут Ra1 и арии. Неужели это слова-синонимы? Арии и G в таком случае как минимум не менее привязанное словосочетание. Гаплогруппа G находится в географическом расположении очагов цивилизации - от Анатолии до Индии. У меня убежденность, что именно G - потомки ариев, и имеют, как мне кажется, гораздо больше на это причин.

Ахса таг: Кто это определяет с 3 километров дигорцев, иронцев или кударцев? Неужели никогда не читали что текучесть "кадров" из Дигорского ущелья в Алагирское и обратно? Например, в дигорской Чиколе сплошь и рядом кударские фамилии, а в Южной Осетии иронские, если их вообще можно разделить. Да, есть где-то районы, имевшие более тесные контакты с тюрками. Когда Вы слышите кабардинский, то вспоминаете дигорский? Чисто фонетически иронский более ближе к кабардинскому - это уж точно. Слышал бы вас сейчас Васо Абаев. Дигорский самый архаичный из диалектов, вспомните слова из ясского арсенала - все до запятой дигорское.

aklyosov: Был вопрос -

>Есть ли на сегодняшний день «общепризнанный» метод расчета TMRCA для двух отдельных гаплотипов?

Такого метода, чтобы был надежный, нет и быть не может. Может быть крайне грубая оценка с большой неопределенностью. Может случайно попасть, а может и совсем не попасть. Но поскольку это заранее и вслепую неизвестно, то ценность таких расчетов стремится к нулю, особенно при малом числе мутаций.

Вот простая прикидка "на коленке". Пример первый - два 12-маркерных гаплотипа. Между ними - 4 мутации. Когда жил общий предок?

Вы скажете - давно, поскольку 4 мутации на двух 12-маркерных гаплотипах - это много. Проверим.

$4/12/2/0.00183 = 91$ поколение назад (2500 лет назад с поправкой на возвратные мутации, середина 1-го тысячелетия до нашей эры). Но это тогда, если это получается при рассмотрении, скажем, сотни таких гаплотипов, и на все - 200 мутаций. Тогда $200/12/0.00183 = 91$ поколение до общего предка (те же 2500 лет).

Посмотрим на погрешность расчета. Погрешность расчета при "двух сигма" (95%-я надежность) для среднего числа мутаций на маркер равна удвоенному обратному квадратному корню из числа мутаций. Поэтому для 4-мутаций погрешность равна 100%, то есть $4/12/2 = 0.167+/-0.167$, и при 5%-й погрешности для скорости мутаций получаем для всего расчета опять практически 100%-ю погрешность, то есть величину 2500+/-2500 лет назад.

То есть общий предок жил (с 95%-ной надежностью) в интервале от 5000 лет назад до настоящего времени.

Иначе говоря, два 12-маркерных гаплотипа, между которыми 4 мутации, не дают никакой информации о времени жизни общего предка.

А вот для сотни таких гаплотипов, в которых имеется 200 мутаций (то есть такая же пропорция мутаций на гаплотип), погрешность в определении среднего числа мутаций равна 14.1%, то есть $200/12/100 = 0.167+/-0.024$, и при той же 5%-ной погрешности для скорости мутаций получаем (погрешность 17.32%) 2500+/-430 лет назад с 95-й надежностью.

Для тысячи таких же гаплотипов (2000 мутаций) имеем 2500+/-295 лет назад. Как видите, число гаплотипов возросли в 10 раз, а погрешность изменилась мало, всего на 45%. То есть начинает диктовать погрешность определения скоростей мутаций, и хоть миллион гаплотипов уже не помогут. Ошибка будет той же, в пределах (для миллиона гаплотипов) 2500 ± 250 лет до общего предка.

На самом деле это будет так, если мы примем как данность, что ошибка в определении скорости мутации 5%. Если мы убедимся, что она на самом деле всего 1%, то в пределе, для большого числа гаплотипов, это будет уже 2500 ± 25 лет, то есть с точностью до одного поколения при уходе в прошлую эру.

А вот для двух 67-маркерных гаплотипов, 4 мутации. В среднем $4/67/2/0.00216 = 14$ поколений (350 лет) до общего предка. Это опять усреднено для больших выборок. Для двух гаплотипов погрешность та же 100%, то есть имеем 350 ± 350 лет до общего предка. Предок мог жить в интервале между настоящим временем и 700 лет назад, то есть не ранее 1310 года с 95%-ной надежностью. Это уже намного лучше, чем для 12-маркерных гаплотипов, но, как видите, два гаплотипа, даже 67-маркерных, с небольшим количеством мутаций все равно не слишком информативны.

Ахса таг: Больше всего у меня вызывает недоумение от слов «аланы перешли» или «осетины перешли» «на ираноязычие». Это как нужно провернуть мысли в голове, чтобы выйти на такую идею, что сверхархаичный нартовский эпос, изобилующий иранской символикой и языком, был написан в небольшой период, когда был осуществлен переход на иранский? Длинная цепочка от скифов до сегодняшних осетин видимо мало кому нравится.

aklyosov: Цитата -

>Не понимаю, при чем тут Ra1 и арии. Неужели это слова-синонимы? Арии и G в таком случае как минимум не менее привязанное словосочетание. Гаплогруппа G находится в географическом расположении очагов цивилизации - от Анатолии до Индии. У меня убежденность, что именно G - потомки ариев, и имеют, как мне кажется, гораздо больше на это причин.

Уважаемый Ахса таг, вы просто не в теме. Попробуйте дать четкое определение понятия "арии", и поймете, в чем дело. Или мы здесь обсудим.

Ахса таг: Невозможно дать четкое определение этому слову. К примеру «арий» — благородный из персидского, «арии» или «арийцы» — группа индоиранских племен, которая, согласно широко принятой среди учёных теории, обитала в Бронзовом веке в степях Азии и переселилась во II тыс. до н. э. в Иран и Индию.

Мне напоминает эта чем-то историю с Аркаимом. Его же тоже некоторые хотят сделать центром цивилизации, хотя это абсурд.

Есть аргументы о северной части Индии, где по текстам было расселение ариев (читал это на форуме), а как же моголы, которые заполнили именно эти районы? У гаплогруппы G с моей точки зрения больше шансов быть ариями. Думаю лет этак через 10, когда исследования будут намного более обширными, появятся весомые факты

Павел Шварёв: Гораздо раньше чем вы думаете, года через два вопрос будет однозначно снят. Скифские курганы в наличии, костных останков много. Лично я не спешу записывать скифов в R1a, хотя косвенные основания имеются.

Aleks: Цитата –

>Учитывая эти два процесса (языковой и исторической миграции), я скорее за G-гаплогруппность кавказских предков осетин, чем аланских.

Вы меня не убедили. Но давайте по порядку. Я понимаю что корреляция антропологии и гаплотипов-гаплогрупп не совсем верна, однако мы не сможем обойти тот факт, что подавляющее большинство осетин - кавказионцы и в этом разительно отличаются от алан. То есть их антропологический тип более указывает на их неаланское происхождение, и связь с другими соседями-кавказионцами.

Выскажу свое личное мнение. У осетин встречаются самые разные типажи, включая как чисто европейские, так и чисто кавказские. Основная же масса, на мой субъективный взгляд, занимает промежуточное положение. Именно такой антропологический облик можно было бы предсказать для народа смешанного алано-кавказского происхождения.

Что же касается языковой ситуации, то осетинский язык, как вы знаете, характеризуется важнейшей характеристикой - огромным количеством "кавказизмов", и не только в лексике, но и в морфологии языка, что могло произойти только в одном единственном случае - как результат многовекового (если не тысячелетнего) соседства и взаимопроникновения языков кочевых ираноязычных племён предгорий и степей Предкавказья и кавказоязычных племён горной зоны Центрального Кавказа.

О наличии кавказского субстрата в осетинском языке мне известно, поэтому спорить здесь не буду.

На втором этапе - когда ираноязычные аланы в государственных рамках Алании утвердились как военно-политическая элита в среде кавказоязычного большинства - переход на иранскую идиому не выглядит

так уже нереальным. Тем более что языковые контакты ираноязычных племён до алан (скифы, сарматы) с "центральнокавказцами" насчитывали более чем пару столетий.

Грузинские хроники также указывают на особое положение аланской военно-политической верхушки/элиты в среде кавказских горцев (Дзегли Эриставта, описание истории ксанских эриставов) и на определённые процессы миграции алан (осни/овсни по грузинским летописям) из собственно Осетии в горную зону Центр. Кавказа (н.п. Двалетию).

Значит на территории Осетии, в том числе и в горных ее районах аланы все-таки проживали? Причем составляли там элиту общества? Тогда у меня два вопроса. (1) Какая у них была гаплогруппа? (2) Куда впоследствии делись их потомки? Если у них была в основном гаплогруппа R1a1, то почему мы не видим ее в ощутимых количествах среди нынешних осетин? Ведь элита, по логике вещей, должна была оставить после себя многочисленное потомство. Или эти аланы просто приехали в горы, обучили местных горцев своему аланскому языку, а потом скрылись в неизвестном направлении?

Кем по грузинским хроникам был Ос-Багатар? Аланом или местным кавказцем? Раз элиту составляли аланы, то думаю скорее всего и он был аланом. Так вот, большинство современных осетинских фамилий возводит себя по преданиям к Ос-Багатару, и доминирует у них гаплогруппа G. Кстати, сохранились ли потомки этих Дзегли Эриставта? Вот кого было бы интересно протестировать.

Возможно именно поэтому те же Двалы (по осет. Туалта) в Наро-Мамисонской котловине, или те же Дигорцы позднее всех перешли на ираноязычные, впитали в себя наименьший процент мигрантов-алан и имеют наивысший процент содержания G-гаплогруппы. По свидетельству Руслана население Ардона составляют в основном жители Туалгома (Наро-Мамисонского общества). Содержание G у них как раз относительно низкое для Осетии – 21%. У дигорцев же, насколько мне известно, язык наоборот более архаичный, чем у других осетин, и у них высокое содержание G.

Clavis: Я поработал с данными Бэнкса. Ясно, что если время от предка до потомков удваивается, число мутаций между потомками должно увеличиваться менее, чем вдвое. Это результат того, что 1) число прямых мутаций возрастает менее чем вдвое, ибо базовое число немутированных аллелей сократилось; 2) доля обратных мутаций в общем числе мутаций возрастет, результирующее (наблюдаемое) число мутаций от этого понижается. Наша модель соблюдает это правило, TMRCA Бэнкса - с

точностью до наоборот. Учитывая незамысловатое устройство этого калькулятора, можно было предсказать этот результат даже не обращаясь к конкретным результатам расчетов. У них учитывается только количество мутировавших (или немутировавших, то же самое) маркеров, но не берется во внимание, если мутация в маркере прошла дважды или трижды. Поэтому для случаев большого времени, когда двух- и трехкратные мутации становятся заметным фактором, TMRCA должна омолаживать предка – чем древнее предок, тем гуще накладывается косметика

Индарби: Цитата -

> Я понимаю что корреляция антропологии и гаплотипов-гаплогрупп не совсем верна, однако мы не сможем обойти тот факт, что подавляющее большинство осетин - кавказионцы и в этом разительно отличаются от алан. То есть их антропологический тип более указывает на их неаланское происхождение, и связь с другими соседями-кавказионцами.

Друзья мои, вы опять не с той стороны к коню подошли. Если сам алан писал, что аланы уроженцы гор, то о чем вообще можно говорить? Зачем столько слов? Ос-Багатар это титул. Первого убил Горгосал. Об этой битве гласит текст Нузалской часовни. Все древнегрузинские летописи дают размычатое описание топонимов. В Летописи Ксанских эристави этих самых князей гоняют двалы, как холопов. То приняли, то выселили. Но по сути аланы - горцы, выселившиеся на равнину и начавшие мигрировать на север и далее.

Dwali: Какой алан писал, что аланы – жители гор ?

Индарби: Это послание к аланам. Написано аланским епископом, урожденным аланом. Думаю, осетинские товарищи лучше вспомнят его имя.

Ir-ran (21.4.2009): В общем, это была ересь про осетинские «народы», что якобы иронцам кажется (именно кажется) что кударцы - это грузины с "неправильным" иронским языком, дигорцы это кабардинцы, ну а иронцы это и есть осетины в чистом виде.

Осетины сейчас в основном разговаривают на русском языке, без биологического смешения с русскими. Причем русский у нас без всяких "осетинских субстратов", но это ведь не значит, что предки осетин это русские?? Почему кобанцы не могли так же перейти на иранскую речь без особого смешения с этими иронцами? Я вообще не понимаю, почему считается, что раз кочевники оседали на Кавказе, то они обязательно

должны были биологически смешиваться с аборигенами? Лично мне кажется что прав был Страбон, когда писал что "на Иберийской равнине обитает население, более склонное к земледелию и миру... горную страну, напротив, занимают простолюдины и воины, живущие по обычаям скифов и сарматов, соседями и родственниками которых они являются..." - вот эти горцы, соседи и родичи скифов и сармат, и есть предки осетин.. Осетины это кобанцы, породнившиеся со скифами (имеется в виду не кровное родство). Не зря же некоторые предполагают, что между скифами и кобанцами существовало "разделение труда", когда кобанцы производили для скифов оружие, а скифы их защищали и пользовались удобными перевалами кобанцев.

Mouglley: Прекрасное описание постепенного перехода на иной язык. Мои предки (гаплогруппы N1c1*) где-то 2700 лет назад перешли на другой язык - балтийский, сохраняя за собой структуру родов, которая и поныне прослеживается у народов Прибалтики. Потомки того самого рода составляют сейчас около 40% жителей Прибалтики. Вполне логично предположить, что наиболее дальновидные вожди племён (а князей тогда ещё не могло быть) применили подобную стратегию и на Кавказе - и выиграли - потомки тех местных племён и ныне живут и процветают. А язык - дело преходящее. Главное, чтобы, пусть даже на чужом языке, но говорили наши потомки.

Aleks: Цитата -

>Осетины сейчас в основном разговаривают на русском языке, без биологического смешения с русскими. Причем русский у нас без всяких "осетинских субстратов", но это ведь не значит что предки осетин это русские?? Почему кобанцы не могли так же перейти на иранскую речь без особого смешения с этими иранцами?

Шотландские горы не такие крутые, как кавказские, согласитесь, почти что равнина. Вы когда-нибудь были на Кавказе? В горах? Там и сейчас-то трудно на жизнь местную влиять, и это в наш век, когда космические корабли бороздят просторы вселенной.. а на Кавказе тем временем и кровная месть не везде забыта... А что же было в древнее время? Тогда вообще было колоссально трудно степным народам как-либо влиять на горцев, потому что горцы всегда и были гордыми и независимыми, и было им чуждо сословное деление и цари и князья, а было все демократическим, все вопросы решались на народных собраниях, в спорах.. Горцы осетины не знали ни одного имени скифского, сарматского либо аланского царя, потому что они вряд ли даже подозревали что за события творятся на равнине. Как можно в таких условиях передать язык без генетического смешения? Чтобы это произошло, нужно было чтобы арии не просто на

перевалах стояли в Осетии, а конкретно жили на всей территории, женились и выходили замуж за местных, воспитывали детей.. В общем нужна совместная жизнь в горах, по-другому никак не передашь.

Тогда не было средств массовой информации, а главное не было школ с преподаванием на основном государственном языке, в которых учились бы все дети ассимилируемой группы. Но даже в современных, почти идеальных для ассимиляции условиях, жители гор, как вы совершенно верно отметили, обнаруживают удивительную устойчивость к ассимиляции.

Цитата: *>Я вообще не понимаю, почему считается что раз кочевники оседали на Кавказе, то они обязательно должны были биологически смешиваться с аборигенами?*

А какой у осевших на Кавказе кочевников был альтернативный вариант? Сохраниться в виде отдельного этноса? Тогда назовите этот этнос. Единственный возможный вариант такого этноса - это сами осетины.

Цитата: *>"на Иберийской равнине обитает население, более склонное к земледелию и миру... горную страну, напротив, занимают простолюдины и воины, живущие по обычаям скифов и сарматов, соседями и родственниками которых они являются..."*

А не кажется ли вам, что ключевое слово здесь - "родственниками".

Цитата: *>Осетины - это кобанцы, породнившиеся со скифами (имеется ввиду не кровное родство)..*

В науке должно быть правило - ничего не принимать на веру, а руководствоваться лишь научными фактами. Известно, что осетины близки к скифам, сарматам и аланам по языку и культуре. Известно, также, что в осетинском языке присутствует кавказский субстрат, а в их антропологическом облике - кавказские черты. Все это - факты. Отсюда, как я понимаю, возникла научная теория, сформулированная много лет назад Абаевым и другими учеными, что осетины - это народ, сформировавшийся в результате смешения (генетического и культурного) ираноязычных племен (скифов, сарматов и алан) с местными кавказскими народами. Теория эта подкреплена многочисленными фактами исторического, лингвистического, антропологического и т.п. характера, и в целом разделяется специалистами не только в России, но и за рубежом.

Разумеется, любая теория может быть ошибочной. Но если кто-то не согласен с устоявшейся и выдержавшей проверку временем теорией, то он

должен привести какие-либо новые факты, которые бы ее опровергали. Я пытаюсь выяснить, имеются ли на сегодняшний день такие факты, в том числе из области ДНК генеалогии? Пока что я о них ни от кого не услышал. Тем не менее раздаются на мой взгляд голословные утверждения о том, что осетины усвоили язык иранской группы без смешения с ираноязычными племенами и таким образом не связаны с этими племенами кровным родством. Вот и здесь повторяются те же самые утверждения, не приводя никаких доказательств. Хотелось бы услышать разумную аргументацию в пользу такой точки зрения. Облегчу свой вопрос до предела: отсутствие у осетин гаплогруппы R1a1, которая якобы «пренебрежительно» должна была присутствовать у алан – это единственный аргумент сторонников версии чисто языковой ассимиляции, или есть также другие соображения?

Цитата: *>Но по сути аланы - горцы, выселившиеся на равнину и начавшие мигрировать на север и далее.*

Версия интересная, но как тогда объяснить ираноязычие алан и осетин, а также антропологические различия между ними?

Dwali: 1. Страбон пишет о иберах (одних из предков грузин) - горцах и иберах - жителей равнин. Их различия для него в образе жизни, а не в этнолингвистике. До сих пор грузины-горцы сильно отличаются от грузин на равнине, и куда больше схожи по образу жизни со своими северокавказскими соседями. Тем не менее мы не говорим ведь, что мохевцы, пшавы, хевсуры, сваны, тушины – суть осетины, ингуши, чеченцы, балкарцы, дагестанцы?! Так же и горные иберцы для Страбона были больше подобны воинственным скифам (для него, видимо, это термин собирательный для всех северокавказских племён), чем своим родичам на равнине, и это нормально. Тем более что сами грузинские источники указывают на неоднократные попытки грузинских (иберийских) царей переселить северокавказских горцев (к примеру, Дурдзуков) в горную часть Иберии. Однако никто из-за этого не проведёт параллель между Дурдзуками и Скифами. Так почему же мы приравниваем горных иберов к скифам??? И почему слово "родственное" в тексте Страбона ключевое - не совсем серьёзное утверждение. Точно так же если уж двалы на протяжении веков могли сохраниться как последний кавказский реликт, перешедший на иранскую идиому, то почему то же самое, но чуть раньше не могло произойти с другими племенами (кобанцами), жившими в географически более близком к аланам ареале и раньше перешедшим на аланский язык?

2. Смешение горцев и алан совершенно не исключено, тем более что инфильтрация аланского населения в горные зоны происходила постоянно. А переход с одного языка на другой вполне даже возможно был исходя из многовековой истории военно-политического доминирования сначала скифов, алан-кочевников, алан-осёдлых (с 8 века н.э.), алан-беженцев/переселенцев (с 13 в.) и вхождения горной зоны Центрального Кавказа с её кавказоязычным населением в ареал военно-политической и экономической активности алан. Переход населения Пиренейского полуострова и Галлии на латинский может послужить определённым примером перехода большинства на язык меньшинства.

Ir-ran: Цитата -

Хотелось бы услышать разумную аргументацию. Облегчу свой вопрос до предела: отсутствие у осетин гаплогруппы R1a1, которая якобы «пренебрежительно» должна была присутствовать у алан – это единственный аргумент сторонников версии чисто языковой ассимиляции, или есть также другие соображения?

Если не брать во внимание язык, сравните культуру, традиции, обычаи осетин и остальных иранских народов, много ли общего найдете? Это все у осетин кавказское. Где нибудь на чужбине, вдалеке от Кавказа, я скорее заплачу под ингушскую мелодию, чем под таджикскую.

КИ: Внутри и меж-этническое различие говора (и часто - облика) населения того или иного региона, замечаемое обычно на бытовом уровне, часто многое может сказать об истории этих мест. Ведь мы сразу отличим в быту на слух русскую речь прибалта и грузина - их акцент несет влияние привычных им звуков. В Германии, например, на Хохдойч вообще никто не говорит, кроме теледикторов. Мекленбуржец иногда может не понять берлинца, а тот - гессенца, хоть живут рядом. И тут отлично прослеживается история славян, саксов и франков в тех местах. Кстати, может именно поэтому мне протяжный шверинский говор понять гораздо более легко, чем берлинское "икание".

Так и на Кавказе, наверное - на одном языке говорят по-разному.

Ахса таг: Здесь так хорошо начинали тему библейской линии гаплогруппы G Дуррани и связь с израилевым Саулом. Очень кстати и курейшитские G как линия Авраама, Исмаила. Тут прослеживается и арийская героика - Самсон, Давид ... Еще давно меня смущало имя Арфаксад, которым был наречен как внук Ноя, так и царь Мидии.

Aleks: Думаю, что во времена Страбона слово "родственный" означало примерно то же, что и сегодня, а именно прежде всего кровное,

генетическое родство. Был ли Страбон прав, когда писал о родстве перечисленных вами этнических групп со скифами и сарматами, я не знаю, но сейчас у нас появился новый инструмент - ДНК генеалогия, который, вполне вероятно, поможет со временем ответить и на этот вопрос.

Цитата : Точно так же если уж двалы на протяжении веков могли сохраниться как последний кавказский реликт, перешедший на иранскую идиому, то почему то же самое но чуть раньше не могло произойти с другими племенами (кобанцами), жившими в географически более близком к аланам ареале и раньше перешедшим на аланский язык?

Я мало знаком с историей двалов, и, насколько мне известно, единого мнения об их происхождении и древнем языке нет. Но если имела место ассимиляция двалов осетинами, то в данном случае один из горских народов был ассимилирован другим тоже горским и живущим в непосредственном контакте с ним народом. При этом более многочисленным, чем двалы. Наверняка при этом двалы активно смешивались с осетинами генетически. Таких случаев ассимиляции имеется в истории сколько угодно. В случае же с ассимиляцией горского населения Осетии аланами, нас пытаются убедить, что она произошла без генетического смешения, что, как я уже писал, в условиях горной местности крайне маловероятно.

Активное смешение алан и горцев в результате постоянной инфильтрации аланского населения в горную зону и привело, на мой взгляд, к образованию осетинской нации.

Цитата: Переход населения Пиренейского полуострова и Галлии на латинский может послужить определённым примером перехода большинства на язык меньшинства.

Я уже писал о том, что в принципе признаю возможность такого перехода, но считаю его гораздо более приемлемым для равнинной местности. В случае же с ассимиляцией аланами горцев Осетии, я не уверен, что следует говорить об ассимиляции большинства меньшинством. вполне возможно, что именно аланы составляли в данном случае большинство. Дело в том, что местные горцы были, как известно, тоже не из робкого десятка и авторами древности характеризовались такими эпитетами, как гордые, независимые, свободолюбивые и т.п. Поэтому не думаю, что аланы смогли бы потеснить их в горах и утвердиться там в качестве элиты, если бы не обладали численным превосходством.

Цитата: *>Если не брать во внимание язык, сравните культуру, традиции, обычаи осетин и остальных иранских народов, много ли общего найдете? Это все у осетин кавказское.*

То есть вы считаете, что раз у осетин больше культурного сходства с соседними кавказскими народами, чем с иранцами и таджиками, то значит у них нет генетического родства с аланами? Это, на мой взгляд, очень неубедительный довод. О культурной преемственности осетин с ираноязычными племенами Северного Кавказа написаны горы литературы. Но дело даже не в этом. Культурное сходство далеко не всегда означает генетическое родство и наоборот, генетически близкие этносы могут быть в культурном плане очень разными. Как правило соседние народы оказывают сильное культурное влияние друг на друга, что приводит к сближению их культур, но не делает их ближе генетически. Даже в рамках одного и того же этноса всегда имеются представители разных гаплогрупп, которые в культурном плане идентичны друг другу, но в генетическом плане (если судить по Y-ДНК) родственниками не являются.

Я полагаю, что скифы и сарматы на Кавказе не вымерли, а благополучно дожили до наших времен в лице осетин. Или имеется какая-нибудь другая кандидатура для их прямых потомков?

Некоторые комментарии моих оппонентов свидетельствуют о том, что мы, вероятно пытаемся ответить на разные вопросы. Я, возможно, не совсем четко сформулировал постановку проблемы. Речь идет об ответе на два, в принципе независимых друг от друга вопроса: (1) Каков удельный вес аланских (или скифских/сарматских) генов в генофонде современных осетин? (имеются в виду данные по Y-ДНК) и (2) можно ли в качестве "мерила" этого удельного веса у осетин и других народов Кавказа рассматривать частоту гаплогруппы R1a1? Ответ на первый вопрос напрямую зависит от ответа на второй вопрос. Если отвечать на второй вопрос положительно, то получается, что доля аланских генов у осетин не превышает 1-2%.

Учитывая многовековую инфильтрацию аланского населения в горы Осетии, их доминантную роль в качестве местной элиты и степень их влияние на язык и культуру местных кавказских народов, мне кажется, что доля аланского населения в Осетии в результате этих длительных инфильтраций должна была быть гораздо более высокой, чем 1-2%. Почему я так считаю, я уже писал. А раз аланских генов у осетин должно быть явно больше, чем наблюдаемые частоты гаплогруппы R1a1, то следовательно эту гаплогруппу нельзя считать показателем степени "аланизации" населения Кавказа. Это тот вывод, который я для себя делаю на данный момент.

Разумеется, если завтра проанализируют древнюю ДНК из нескольких аланских курганов и окажется, что они сплошь R1a1, то я изменю свое мнение.

Непоколебимых догм в науке быть не должно. Но пока такой информации нет, те фактические данные о гаплогруппах осетин и других народов Кавказа, которые имеются в нашем распоряжении на сегодняшний день, говорят о том, что у алан, скорее всего, доминировали другие гаплогруппы, а именно либо G, либо R1b. Содержание этих гаплогрупп у осетин, на мой взгляд, дает гораздо более реалистичную информацию о вкладе алан в этногенез осетин, чем содержание R1a1.

Ir-ran: Если иранские кочевники доминировали на Кавказе, то и культура их тоже должна была доминировать. Но где она тогда? Вы говорите что о культурной преемственности осетин и иранцев написаны горы литературы, но разве это о чемнибудь говорит? Точно так же можно написать не то что горы, а целые кавказские хребты литературы о преемственности осетинской культуры с кобанской или вообще с кавказской. Дело вовсе не в количестве написанной литературы, а в том что в Осетии попросту отрицают кавказское в осетинах, и напирают на иранское, потому и выходят горы по иранским параллелям и холмики по кавказским. Да, культурное родство тоже не означает родство генетическое, но опять таки, если уж скифы гегемоны, то куда делась их культура? Если сказать что их культура стала осетинской культурой, тогда нужно сказать что и культура всего Кавказа является скифской, так как осетинская культура самая настоящая кавказская от корней до кончиков, и это вам уж точно скажет любой кавказовед, осетиновед и т.д... И вообще, иранские черты в культуре есть почти у всех кавказских народов, даже элементы зороастризма прослеживаются.

И еще, самое важное забыл добавить, а разве осетины генетически не родственны своим кавказским соседям? По-моему культурное родство осетин с другими кавказскими народами как раз совпадает и с генетическим родством. Или я ошибаюсь?

Цитата: Скифы и сарматы на Кавказе не вымерли, а благополучно дожили до наших времен в лице осетин. Или имеется какая-нибудь другая кандидатура для их прямых потомков?

Я бы сказал, что не они сами выжили, но их язык выжил в лице современного осетинского языка. А на счет их прямых потомков, думаю, что не оставили они после себя никого, только язык свой оставили. Кстати, язык как раз и подтверждает банальное усвоение языка иранцев

кобанцами, без особого смещения. Данные осетинского языка и его кавказского субстрата однозначно дают понять что был период длительного кавказо-иранского двуязычия, когда иранская речь играла роль международного языка для кобанцев, которые, как полагают, были в языковом плане наподобие дагестанцев (что ни аул, то свой язык).

То есть кобанцы использовали иранскую речь для общения друг с другом, и из этого использования получился причудливый осетинский язык. Причудливый потому, что в нем соединились генетически разные языковые системы- одна кавказская, другая иранская. Тут налицо скорее союз, нежели изначальное генетическое родство.

Цитата: (1) Каков удельный вес аланских (или скифских/сарматских) генов в генофонде современных осетин? (Имеются в виду данные по Y-ДНК)

На этот вопрос наверное можно будет ответить лет через сто, когда кто-нибудь наконец догадается исследовать аланские кости на ДНК.

Цитата: >Но пока такой информации нет, те фактические данные о гаплогруппах осетин и других народов Кавказа, которые имеются в нашем распоряжении на сегодняшний день, говорят о том, что у алан, скорее всего, доминировали другие гаплогруппы, а именно либо G, либо R1b.

Содержание этих гаплогрупп у осетин, на мой взгляд, дает гораздо более реалистичную информацию о вкладе алан в этногенез осетин, чем содержание R1a1. Тсли аланы окажутся G, то тогда получится что они самые настоящие кавказцы, а вместе с ними и скифы и сарматы.....? Не помню где и у кого, но я читал о том что в древности население кавказских гор выселялось на равнину и расселялось по ней... Может это и были скифы и прочие, и где-то в южнорусских степях они набрались арийского языка? Скифская культура зародилась в Предкавказье, может это неспроста она там зародилась?

Мне интересно, известно ли о каких либо кавказских народах, которые бы проживали гораздо севернее кавказского хребта? Если не ошибаюсь, то это были адыги и дагестанское племя каспиев, которые чуть ли не до Астрахани добрались?

Dwali: У Страбона иберы, живущие в горах – не скифы и не сарматы, а именно иберы. Думается что те же Дурдзуки (вайнахи), жившие севернее иберов, были куда больше "родня" скифам и сарматам. Однако никто не говорит об их генетическом/кровном родстве. Ну а если следовать вашей логике то по Страбону получается что горная зона Центрального Кавказа

(юг и север) должна была быть населённой ираноязычными или очень смешанными со скифами и сарматами кавказскими племенами. Однако ничего подобного мы не наблюдаем ни среди горных грузин, ни среди нахов. А лингвистика и археология говорят скорее об обратном - о абсолютном доминировании кавказского элемента и даже на территории сегодняшней Сев. Осетии.

В принципе более-менее общепризнано что двалы автохтоны и кавказоязычны. Споры идут только о том, кем они более были - нахо- или картвелоязычны. Что же касается смешения двалов и других "условно кавказских кобанцев" с аланами, то всё таки я не склонен преувеличивать уровень их смешения, так как соседство кочевников и земледельцев редко приводит к интенсивному слиянию. Да, в ареал военно-политического доминирования ираноязычных кочевников предкавказья кобанцы входили, но смешивались ли? Под инфильтрацией алан в горы я подразумевал движение, что не обязательно означало оседание. Да, кочевники скифы и аланы ходили многократно через Кавказ в походы и видимо какие-то группы воинов оставалось в ущельях. Однако археология нигде не фиксирует массовые захоронения алан в горной зоне Сев. Осетии или смены культур. Известно также что гунны вели с аланами войну на поголовное истребление, но многих вовлекли в своё движение на запад. К Кавказским горам гунны не продвигались. Возможно более-менее значимая инфильтрация ираноязычных алан в горы и в первую очередь в приграничные равнины ущелья начали происходить со времени укрепления тюркского элемента в степях Сев. Кавказа (хазары, половцы) и особенно после монголов, совершенно истребивших алан на равнине. С другой стороны учитывая что аланы по себе были конгломератом племён, то вполне можно предположить что те же осёдлые аланы-предгорий могли быть ассимилированными "кавказцами", которые столетиями до этого были в контактах с ираноязычным степным миром (ведь кобанцы не только в горах, но и на равнинах и далеко за пределами горной зоны жили).

Видимо именно эти аланы и укрылись в первую очередь в горах, это аланское меньшинство, доминирующее в военно-политическом плане в приграничных равнинах горных регионах и победило в конце концов в языковом плане, оставшись внешне кавказцами. Я конечно соглашусь, что этногенетика поможет много чего выяснить, и в первую очередь носителями какой гаплогруппы были аланы. А это в свою очередь ответит на вопрос а кто был папой, и кто мамой осетин.

Clavis: Цитата -

Это зависит от того, что Вы хотите показать на графике - число мутаций на маркер, которые мы ВИДИМ, или которые видим и корректируем. Мы действительно ВИДИМ замедление, но корректируем поэтому в сторону ускорения.

В точку! Это то, что я должен был сказать, но не подобрал слов.

Теперь, какие изменения последуют, если от калькулятора TMRCA, которым, видимо, пользовался Banks, перейдем к методике, описанной в Вестнике? Прежде всего, омолаживание предков не позволяло Бэнксу заглянуть в период, когда носители северокавказских (название условное, потому что грузинские языки - какие же они северокавказские?) пришли в Закавказье. Отсюда теории, что все носители G2a3b - потомки каких-то племен Северного Кавказа, алан или ясов.

У меня же получается, что время расхождения линии Сталина (единственной, увы, 67-маркерной из кавказских: Никитина я пока оставлю за скобками, поскольку его кавказские предки менее достоверны, чем предки Сталина) и европейских линий густо ложится на период 6700-7500 лет назад, а это время, когда предковая для нынешних кавказских этносов и дочерняя по отношению к Старчево культура появилась в Закавказье (Болнисский район Грузии, памятник Арухло).

Цитата -

>...в Северном Закавказье на поселении первой четверти V тыс. до н. э., судя по радиоуглеродным датировкам (4770±60 и 4817±60 гг. до н. э.) Арухло, которое мы считаем оставленным носителями одного из диалектов, принадлежащих некогда к прасеверокавказскому единству и, возможно, мигрировавших на Кавказ из районов Юго-Восточной Европы.

Aleks: Согласен, что кавказский компонент в осетинской культуре тоже заслуживает подробного изучения. Но это не является поводом для игнорирования аланского компонента. Я не отрицаю кавказское влияние на осетин, я лишь разделяю мнение Абаева и многих других ученых о кавказо-аланской «двуприродности» осетин и их языка. Вы же, по непонятной мне причине, полностью отрицаете вклад алан в этногенез осетин и признаете только кавказскую составляющую.

Называть осетинскую культуру кавказской "от корней до кончиков" неверно хотя бы потому, что язык, являющийся, как известно, важнейшей частью культуры народа, у осетин не кавказский. Ираноязычные кочевники несомненно оставили след не только у осетин, но и у других народов Кавказа. Но наибольшее влияние они оказали

именно на осетин. Самые яркие примеры такого влияния – это пожалуй язык и нартовский эпос. Язык восточно-иранской группы встречается на Кавказе только у осетин. Нартовский эпос же, хотя и имеется у других кавказцев, но тоже по мнению многих ученых восходит к иранским племенам и встречается у осетин в наиболее развитой форме.

Цитата: *>Ну сами посудите, если уж иранские кочевники доминировали на кавказе, то и культура их тоже должна была доминировать. Но где она тогда?*

Цитата: *>И вообще, иранские черты в культуре есть почти у всех кавказских народов, даже элементы зороастризма прослеживаются..*

Цитата: *>Я бы сказал что не они сами выжили, но их язык выжил в лице современного осетинского языка. А на счет их прямых потомков, я думаю, что не оставили они после себя никого, только язык свой оставили.*

То есть получается, что кочевники на Кавказе и с местными жителями не смешались, и потомства после себя не оставили. Но в то же время не вымерли. Что же с ними все-таки стало, ума не приложу? Может они просто испарились?

Поймите одну простую вещь. Осевшие в горах Осетии аланы могли либо вымереть (т.е. не оставить дожившего до наших дней потомства), либо выжить (т.е. оставить дожившее до наших дней потомство). Другого варианта нет. Если они выжили, то у их доживших до наших дней потомков должны были сохраниться аланские гаплотипы. Причем гаплотипы должны были сохраниться независимо от того, смешивались аланы с местным населением, или нет. Отсюда вывод: если аланы не вымерли (а у нас, как вы верно заметили, нет оснований считать, что это могло произойти), то часть наблюдаемых у современных осетин гаплотипов - аланского происхождения.

В силу своей кавказско-аланской "двуприродности", осетины наверняка имеют родство с другими народами Кавказа. Думаю, что и кавказский, и аланский компоненты имеются у многих народов Кавказа, но у осетин вклад аланского компонента должен быть по логике вещей выше, чем у других. Пока о степени родства осетин с другими кавказцами говорить трудно, но некоторые гаплотипы в исследованиях Насидзе встречаются у многих кавказских народов, включая осетин. Кроме того, некоторые из опубликованных недавно гаплотипов J2a балкарцев довольно близки с типичными осетинскими J2a.

У многих народов Кавказа встречаются в различных пропорциях гаплогруппы G, J2, J1, I, R1b, R1a. У осетин по сравнению с другими народами повышенное содержание G, у некоторых дагестанских народов - J1, у грузин Казбеги - J2, у абхазцев - R1a1, у сванов - F (а возможно либо G, либо J1).

Поскольку любой народ состоит из разных субэтнических единиц, мне кажется наибольший интерес представляют данные о родстве не народов в целом, а именно их субэтносов. Когда все народы Кавказа протестируют по субэтносам (а еще лучше - по фамилиям), станет более понятно, кто кому родственник и кто от кого произошел.

В дискуссии как-то резко поменялась точка зрения. Инфильтрация алан "в горы" вдруг превратилась в инфильтрацию "сквозь горы", а смешение алан с местными кавказцами вроде бы и было, но в то же время его и не было. Если проникновение алан в горы было незначительным, как же они смогли утвердиться в горах в качестве элиты?

Получается, количество мигрантов-алан было достаточным для того, чтобы существенно разбавить содержание G в некоторых осетинских подгруппах. Как это согласуется с последними утверждениями о том, что проникновение алан в горы было незначительным? Тогда кем разбавлялась гаплогруппа G местных жителей?

Поскольку понятие «значительный» и «незначительный» весьма условны, мне бы хотелось задать прямой вопрос. Вы всерьез допускаете, что в результате многовековых миграций иранских племен в горы Осетии, их жизни бок о бок с местным населением в качестве местной элиты, их доля среди осетинского населения тем не менее не превышала 1-2%?

Я представил себе такую картину. В горное ущелье с мужским населением в 1000 человек приходят человек 15 недобитых гуннами или монголо-татарами алан и заявляют местным жителям: «Отныне мы становимся Вашей элитой, а государственным языком ущелья объявляется аланский». У горцев, конечно, было отменное чувство юмора, но боюсь, что такую аланскую шутку они бы вряд ли смогли оценить.

Цитата: *>Да, кочевники скифы и аланы ходили многократно через Кавказ в походы, и, видимо, какие то группки воинов оставалось в ущельях. Однако археология нигде не фиксирует массовые захоронения алан в горной зоне Сев. Осетии или смены культур.*

Такие захоронения имеются и в горной, и в предгорной частях как Северной, так и Южной Осетии. Вот лишь малая часть из найденного мной в интернете обширного материала:

<http://osetins.info/2008/02/09/k-jetnogene...ogo-naroda.html> В. А.

Кузнецов дает следующую концепцию формирования осетинского народа: «В начале первого тысячелетия нашей эры на территории современной Осетии обитала группа родственных автохтонных племен, генетически связанных с носителями позднекобаской культуры конца I тысячелетия. Выше мы условно называли их иронами... В первых веках нашей эры иронские племена вступают в контакт с сарматскими племенами, продвинувшимися в степи Северного Кавказа из Северного Прикаспия, тогда же в среде этих сарматских племен появляются аланы... В результате этого контакта продолжается постепенная иранизация местного населения, начавшаяся еще в скифскую эпоху во время походов скифов в Переднюю Азию через Кавказ. Но эта иранизация, продолжавшаяся и позже, в сарматскую эпоху, еще не носила интенсивного характера и, по-видимому, не была значительной.

После гуннского нашествия в конце IV века огромная масса алан передвинулась из Прикаспия и Поволжья в Предкавказье. Центр тяжести аланской миграции пришелся в силу объективных исторических причин на территорию Северной Осетии. Началось настойчивое продвижение алан в глубь Кавказского хребта по направлению к основным перевальным путям. Процесс аланской инфильтрации приобрел чрезвычайно интенсивный характер. Об этом говорит тот факт, что аланские катакомбы сплошь и рядом встречаются в окружении местных видов могил – каменных ящичков, склепов. Несомненно, что на одной и той же территории... сосуществовали бок о бок длительное время ираноязычные аланы и кавказцы-ироны... Соответственно должны были сосуществовать в течение длительного промежутка времени и два языка – кавказский-иронский и аланский. Сосуществование кавказцев и алан на одной территории привело к ассимиляции алан и их растворению в иронской среде. Процесс этнической ассимиляции алан отражен в археологических памятниках. Почти все катакомбные могильники на территории Осетии приходятся на период VI – IX веков. Это был период наиболее интенсивного проникновения алан в пред-горья и горы Центрального Кавказа.

Дальше, правда, точка зрения Кузнецова критикуется, но нам важно не это, а информация об аланских катакомбах, которые «сплошь и рядом» встречаются в горах вперемешку с могилами местных жителей.

<http://www.iriston.com/nogbon/news.php?newsid=215> Аланы Даргавса.

Выставочный проект, посвященный 15-летию Даргавской археологической экспедиции. Выставка «Аланы Даргавса» (выставочный зал Национального исторического музея РСО-А по улице Горького) посвящена 15-летию археологического исследования могильника. «На противоположном от горного селения Даргавс (Северная Осетия) берегу реки Гизельдон расположен большой пологий склон, который местное население называет издревле «Уалмардты къуыбыр» («Кладбищенский холм»). Если вспомнить, что жители Даргавской котловины в XVI-XIX веках хоронили своих усопших в Городе мертвых, то название склона кажется странным. Эта загадка разрешилась в начале 90-х годов XX века. В то время этот участок обрабатывался тяжелой сельскохозяйственной техникой, под весом которой в земле образовалось несколько глубоких провалов.

Прибывшие археологи из СОГОМИАЛ и СОИГСИ имени Абаева определили, что провалы – это средневековые аланские погребения-катакомбы. Тогда и начались систематические раскопки», - сообщают организаторы выставки. Раскопки подтвердили тот факт, что склон в VII – X веках использовался аланами как кладбище. Размеры средневекового аланского могильника оказались внушительными: порядка 40 гектаров.

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/88942/%...%BA%D0%B8%D0%B9>

Змейский могильник, поздне-аланский могильник 11–12 вв. у станицы Змейской в Северо-Осетинской АССР. Состоит из сотен катакомб – семейных усыпальниц. При раскопках 1953–59 найдено множество местных и привозных изделий из железа, бронзы, серебра, дерева и глины. Богатством инвентаря выделяются погребения аланской ранне-феодальной знати (золочёная сабля, остатки дорогих костюмов). Материалы 3. м. свидетельствуют о высоком уровне развития северо-кавказских аланов в 11–12 вв. по наличию широких связей местного населения с Ираном, Закавказьем, Русью и арабскими странами Ближнего Востока, а также о генетических связях между сарматами и аланами, аланами и современными осетинами.

<http://www.vokrugsveta.ru/news/2093/>

Власти Северной Осетии видят в восстановлении уникального храма возможность вклада в экономическое развитие региона. Нетронутый цивилизацией район Зругского урочища с источниками целебной минеральной воды, остатками древних аланских поселений, храмом и находящимся неподалеку от него языческим святилищем непременно привлечет туристов, считают в правительстве республики.

<http://fandag.ru/forum/9-52-1> Гаглоев Р. Х.

Сармато-аланы и Южная Осетия. Археологические находки сарматского времени, аланские могильники и поселения, открытые на территории Южной Осетии, в сопоставлении со свидетельствами античных и средневековых письменных источников позволяют сделать вывод о стабильном сармато-аланском населении на южном склоне Центрального Кавказа. Южная Осетия в свете известных науке фактов представляется органической частью этнической территории древних и средневековых предков современного осетинского народа.

http://osinform.ru/history/1742-alany--ovs...ja_chast_1.html

Инфильтрация алан, в грузинских источниках получивших название овсов (от их самоназвания «ас», «асы»; 16, с. 106-107), продолжалась в Грузии и в последующем. Видимо, к V-VI вв. относятся находки искусственно деформированных черепов, имевших широкое распространение в это время на Северном Кавказе. Первая такая находка на территории Южной Осетии сделана в погребении 65 Стырфазского могильника, причем она сопровождалась кувшином аланского облика того же времени (17, с. 79, табл. XLIX, 8). В 1984 г. раскопками Р. Г. Дзаттиаты на могильнике городища «Царциаты калак» у сел. Едыс в верховьях Большой Лиахви обнаружены деформированные черепа и некоторые вещи «аланского мира» (18, с. 19).

Различных замысловатых схем можно придумать множество. Но пока что простая и довольно очевидная теория смешения алан с горцами Кавказа вполне объясняет все имеющиеся фактические данные. Поэтому мне не совсем понятно, почему вообще возникла необходимость рассматривать более сложные сценарии. Вот если выяснится, что у алан на самом деле преобладала гаплогруппа R1a1, то тогда и будет смысл ломать голову, каким образом аланам удалось, находясь от горцев «на безопасном расстоянии», передать им свой язык. Сейчас таких данных нет.

Ir-ran: Цитата -

Я не отрицаю кавказское влияние на осетин, я лишь разделяю мнение Абаева и многих других ученых о кавказо-аланской «двуприродности» осетин и их языка. Вы же, по непонятной мне причине, полностью отрицаете вклад алан в этногенез осетин и признаете только кавказскую составляющую.

Я тоже не отрицаю двуприродность осетин, просто я говорю что иранская сторона этой природы проявляется только в языке, за счет его усвоения, а не за счет его прямой передаче "от отца к сыну". Смешения я тоже не отрицаю, но я его не представляю как смешение одной большой

массы с другой большой массой, и образованием тем самым одной массы. Я думаю что смешение было минимальным, такое же, как и сейчас у осетин с русскими, то есть мизерное. Кстати сказать, мизерное смешение с русскими тем не менее не мешает осетинам постепенно забывать свой язык. То же думаю и с кобанцами было. Хоть и нет тому прямых доказательств, но я думаю что аланы, скифы, сарматы они все, как и все иранские-арийские народы являются носителями R1a1. У таджиков, у пуштунов, у персов, у тех у кого иранские народы составляют субстрат, эта гаплогруппа присутствует..А у осетин ее нет.

Цитата: *>Самые яркие примеры такого влияния – это пожалуй язык и нартовский эпос.*

Насчет нартского эпоса я что то сомневаюсь что его корни уходят в скифо-сарматский мир... По-моему этот эпос гораздо больше схож с мифами Малой Азии и Ближнего Востока, чем с индоиранской мифологией.. Так же как и греческая мифология гораздо больше общего имеет с мифами Азии, и потому так непохожа на европейскую. Да и сами нарты - типичные горцы, живущие в горах в обычных горских саклях... А по насыщенности сюжетов абхазские и адыгские версии эпоса ни в чем не уступают осетинским.

Цитата: *>Если уж иранские кочевники доминировали на Кавказе, то и культура их тоже должна была доминировать. Но где она тогда?*

Разве "некоторые черты" в культуре это доминирование? Если бы иранское у осетин преобладало, то мы бы сейчас говорили об иранской природе культуры осетин, с некоторыми чертами кавказской, но по сути имеем обратное - кавказская культура с примесью иранской. А то что делают ученые в Осетии? Они находят такие иранские параллели у осетин, которые обычный человек не увидит ни с первого, ни со второго, ни с третьего взгляда... То есть эти параллели выявляемые больше похожи на притягивание за уши, причем сильное притягивание. При желании можно и параллели с ацтеками найти.

Ir-ran: Цитата -

>Осевшие в горах Осетии аланы могли либо вымереть (т.е. не оставить дожившего до наших дней потомства), либо выжить (т.е. оставить дожившее до наших дней потомство). Другого варианта нет. (...) Отсюда вывод: если аланы не вымерли (а у нас, как вы верно заметили, нет оснований считать, что это могло произойти), то часть наблюдаемых у современных осетин гаплотипов - аланского происхождения.

В Осетии, говорят, была эпидемия, когда из 200 тысяч осетин, осталось в живых только 20 тысяч.. Может аланы в те 200 тысяч входили? После эпидемии вроде как участились межнациональные браки, чтобы народ не исчез.

В качестве наиболее яркого свидетельства чумы в Осетии можете почитать о "городе мертвых" в Даргавсе:

<http://www.iriston.com/nogbon/news.php?newsid=122>

В частности из ссылки:

Народ окружил склепы — «западзы» — мрачными слухами и поверьями. И сейчас в Осетии еще можно услышать традиционные рассказы о том, что в старину в горах бушевала эпидемия чумы, уносившая тысячи жизней. Чтобы не заразить здоровых людей, больные целыми семьями, с детьми на руках, уходили в заранее построенные склепы и там умирали. А оставшиеся в живых боялись даже подходить к склепам.

Эпидемии в горах дореволюционной Осетии действительно бывали. Вот страшные цифры: в результате чумы, свирепствовавшей в конце XVIII — первой половине XIX века, население страны с 200 тысяч человек сократилось до 16 тысяч! Осетины находились тогда на грани вымирания. Не удивительно, что эта трагедия так глубоко запечатлелась в памяти народной.

А вот немного по чуме в Дигории: Дигорское общество.....Сокращение численности населения в конце XVIII — начале XIX в. объяснялось эпидемией чумы, охватившей Дигорию, и переселением дигорцев на равнину. Эпидемия чумы, начавшаяся в Дигорском обществе после 70-х гг. XVIII в., продолжалась до 20-х гг. XIX в. Она унесла жизни 2/3 населения горной Дигории.

http://iratta.com/2007/04/22/_42_obshhestvennopoliticheskie_peremeny_v_severnojj_osetii_v_nachale_xix_v.html

В принципе это все что есть. В остальных ссылках информации не больше. Можете добавить к этому карательные экспедиции царских войск в 1830-40 годах, которые так же унесли множество жизней. Это все сказалось на численности населения.

О балкарцах и карачаевцах.. Если вдруг окажется что они идентичны осетинам, как потомки алан, перешедших на тюркский язык, то тогда станет ясно как народы меняют свои языки на чужие даже в условиях

высокогорья, а ведь балкарцы как раз живут в самых высоких горах на Кавказе!

Aleks: Цитата -

>Прежде всего, омолаживание предков не позволяло Бэнксу заглянуть в период, когда носители северокавказских (название условное, потому что грузинские языки - какие же они северокавказские?) пришли в Закавказье. Отсюда теории, что все носители G2a3b - потомки каких-то племен Северного Кавказа, алан или ясов.

Если сравнивать две рассчитанные вами кривые (вашу и Банкса), то, похоже, основные расхождения появляются для периода более 3000 лет назад. Для периода менее 3000 лет назад расчеты по обоим методам дают примерно одинаковые результаты. Поэтому те выводы, который сделал Банкс о близости европейских и кавказских гаплотипов G2a3b должны, на мой взгляд, в целом подтверждаться и Вашими расчетами (т.к. общий предок жил около 2500 лет назад).

Есть еще пара 67-маркерных гаплотипов G2a1a из Осетии, похожих на гаплотип Сталина:

<http://www.members.cox.net/generalbanks/G2a1Ossetian.html>

О своих грузинских корнях Никитин сообщил Банксу в личной переписке:

<http://listsearches.rootsweb.com/th/read/Y...8-04/1208463279>

>Mr. Nikitin in December 2007 sent me information about his lineage and the oddities of his surname. From this I am satisfied that this is a Georgian, not a Russian family.

Гаплотипов схожих с Никитиным на Кавказе довольно много:

http://www.members.cox.net/generalbanks/G2...sus_like13.html

Поскольку Сталин (G2a1a) и Никитин (G2a3b) относятся к двум разным, но часто встречающимся на Кавказе субкладам G, то следует говорить не о кавказских G вообще, а либо о кавказских G2a1a, либо о кавказских G2a3b. Выводы, полагаю, получатся очень разными.

Aleks: Цитата -

>Хоть и нет тому прямых доказательств, но я думаю что аланы, скифы, сарматы они все, как и все иранские-арийские народы являются носителями R1a1. У таджиков, у пуштунов, у персов, у тех у кого иранские народы составляют субстрат, эта гаплогруппа присутствует..А у осетин ее нет.

Не у всех ираноязычных народов преобладает гаплогруппа R1a1. У самих иранцев ее к примеру лишь 6.1% на севере страны и 16.2% на юге. У курдов – 11.6%, у ягнобцев – 16.1%. Нет оснований считать, что у алан R1a1 было больше, чем у этих народов. А может быть ее было меньше. Об этом ничего не известно. Кстати многие ираноязычные народы еще вообще не тестировались.

Я бы не стал недооценивать процент межэтнических браков в современной Осетии, хотя точными статистическими данными не располагаю. К тому же даже небольшой процент смешанных браков в каждом поколении приводит со временем к значительной степени смешения генофондов.

Мне кажется главная причина языковой ассимиляции современных осетин заключается не столько в межнациональных браках с русскими, сколько в том, что они испытывают мощное влияние русскоязычных СМИ, а главное, обучаются в школах и институтах в основном на русском языке. Во времена же кобанцев ни аланских СМИ, ни аланских школ не было, а потому главным источником проникновения аланского языка для кобанцев должно было быть активное контактирование и культурное/генетическое смешение с живущими среди них в значительных количествах аланами. Скорее всего осевшие в горах аланы просто количественно превосходили местных кобанцев. Поэтому аланы и утвердились там в качестве элиты, а также передали кобанцам свой язык. Со временем две группы (аланы и кобанцы/кавказцы) перемешались друг с другом. При этом в лингвистическом плане победил аланский язык, а в антропологическом – кавказский тип. Результат – современные осетины. Все точно по Абаеву.

Если Вы согласны с тем, что аланы (скифы, сарматы) в Осетии не вымерли, а лишь растворились в местном населении, то их прямые потомки по мужской линии несомненно должны составлять какую-то часть (большую или меньшую) современных осетин и иметь те же гаплотипы, которые были у их аланских предков. Эта часть современных осетин с аланскими предками уже не идентифицирует себя как аланы и не отличает себя от потомков (по мужской линии) местных кобанцев/кавказцев, т.к. она полностью растворилась в общеосетинской среде.

Для того чтобы представители двух живущих на одной и той же территории этнических групп умышленно не смешивались друг с другом, они по меньшей мере должны осознавать, что являются представителями разных этнических групп, а значит сохранять национальную самоидентификацию.

aklyosov: Уважаемые коллеги,

Вы обильно пересыпаете свои сообщения отнесениями к "ираноязычным народам", "иранцам", "ирано-арийским народам", "иранским языкам", и прочими. Я исхожу из того, что Вы прекрасно понимаете, что Вы имеете в виду. Но отмечу, что тогда Вы капитально запутываете других (подозреваю, что и самих себя), потому что при этом Вы не утруждаете себя датировками. А датировки принципиально меняют смысл Ваших отнесений.

Давайте в качестве простого упражнения договоримся о терминологии. Вы же все-таки на сайте ДНК-генеалогии, не так ли? А раз так, то первична здесь популяция, народ, РОД, а языки - уже то, на чем эти народы и рода разговаривали. Не языки же порождают род, но род говорит на своем языке, хотя может заимствовать, развиваться в соответствии с законами языковой динамики.

И еще - пожалуйста, не называйте R1a1 - "ген". Это абсолютно не ген, и с никаким геном не имеет ничего общего, кроме того, что те и иные - нуклеотиды. Но тогда вы путаете воду с кислородом и водородом, потому что состоят вроде как из одного и того же. Но кислородом дышат, а в воде тонут. Ну что здесь общего? Только знаки химических элементов.

Так вот, давайте или договоримся, или оспорьте, но АРГУМЕНТИРОВАННО.

Итак, привлекая датировки, имеем, что в период с древнейших времен до примерно середины 2-го тысячелетия до нашей эры (3500 лет назад) никаких "иранских народов" говорящих на "иранских языках", если под последними понимать "индоевропейские языки" просто не было. Как не было и самих "индоевропейских языков". Поэтому от примерно 3500 лет назад и раньше не было "ираноязычных ариев", а были просто арии. Ариязычные. Был род R1a1, говорящий на своем языке или языках (которые начали ветвиться начиная с примерно 5000-6000 лет назад), потому что именно в это время род R1a1 начал расходиться в разные стороны, предположительно с Балкан. Это естественно породило разные диалектные ветви.

Но никаких "иранских" языков тогда не было, если под ними не понимать доиндоевропейские языки автохтонных иранцев. Если вы про те языки, тогда не надо про ариев. Не надо смешивать одно с другим.

Далее, примерно 3500-3600 лет назад род R1a1 под именем арии пришел в Индию и Иран. Началась эра арийских языков в Индии и Иране. По некоторым причинам эти языки стали называть "иранскими". Правда, не очень понятно - те же языки в Индии тоже "иранские"? Или они "индо-иранские"? Или "ирано-индийские"? На самом деле они арийские, но раз называли этот язык "иранским", то так тому и быть. Только тогда нельзя называть ариев "иранцами", или "индоевропейцами". Тем более до 3500 лет назад.

Так вот, тогда кто такие "ираноязычные народы"? И когда?

Если речь о середине 1-го тысячелетия до н.э., то тогда "ираноязычные народы" - это потомки ариев (R1a1), пришедших в Иран, и принесших туда свой, арийский язык. Естественно, на этот язык могли перейти и J2, и G, и C, и F, и O, и тогда понятие "ираноязычные народы" к гаплогруппам уже не имеет отношения, это чисто языковое понятие. Как и "иранцы", которые могли быть кто угодно по гаплогруппам. Но тогда это уже и не арии, поскольку арии - это конкретный род, R1a1.

Далее, говоря о влиянии "иранцев" на народы Кавказа - какой период времени вы имеете в виду? Если это 4-6 тысяч лет назад, тогда это не иранцы, а арии R1a1. Возможно, вы имеете в виду автохтонных иранцев? J2? G? Тогда это не род ариев. Если вы о периоде 2000-2500 лет назад, то это другой разговор. Это могли быть уже арии и их потомки, пришедшие ИЗ Ирана. Но если это 4-5 тысяч лет назад, то это арии, пришедшие с севера. К Ирану они отношения не имели, и язык их был не иранский, а арийский. При некотором фанатизме его можно называть "иранским", но тогда надо понимать, что можно называть и "горшком", и вообще чем угодно.

Вы понимаете, что терминологию надо обосновывать, определять, иначе - путаница. Но я не припомню, чтобы кто-то из вас попытался дать четкие определения терминов.

Например, типа такого: Я буду называть Владимира Мономаха "советским", потому что через несколько веков на той земле будет советская власть. А потому правомерно перенести терминологию на несколько веков обратно. Так удобно.

К сожалению, примерно так делают лингвисты. Раньше это было хоть немного понятно - это было от полного незнания. Но сейчас-то многое стало известно. Или нравится как страусам засовывать голову в песок, и считать, что "нас не касается"?

Я, например, не понимаю, как в здравом смысле можно писать "В городище, сейчас известном под названием Аркаим, жили иранцы". Какие иранцы? Откуда? Из Ирана пришли?

Сумасшедший дом.

Или стало как-то известно, что они на неких "иранских языках" разговаривали? Еще до появления этих языков в Иране? И вообще, как это стало известно? Магнитофонные кассеты нашли?

Я понимаю, что специалисты сейчас скажут, что все это давно известно, и терминология правильная и обоснованная. Огромная просьба - тогда поделитесь этой информацией. Только в четких терминах, без уклончивости и обвинений в непонимании принципов терминологии. Тогда - расскажите о принципах, пожалуйста.

Aleks: Ваше замечание о необходимости точных определений и датировок принимается. В предыдущих сообщениях речь шла конкретно о трех племенах – скифах, сарматах и аланах, которые в период примерно с 7 века до н.э. до 14 века н. э обитали на обширной территории, в том числе на Кавказе, и находились в тесном контакте с народами Кавказа. Поскольку скифы, сарматы и аланы говорили на языках, принадлежащих к иранской группе индоевропейской языковой семьи (в нынешней классификации лингвистов), применительно к ним в литературе утвердился «собираТЕЛЬный» термин «ираноязычные племена». Я его использовал в своих сообщениях исключительно как лингвистический термин, определяющий принадлежность к иранской языковой группе, и не касаясь вопроса происхождения этих племен.

Возможно нынешняя классификация языков не точна, и со временем появится новая, лучше согласующаяся с историческими и генеалогическими данными. И тогда иранская группа языков будет называться как-то иначе. Но пока такой новой классификации нет, приходится использовать нынешнюю терминологию.

aklyosov: Я понимаю, потому и сделал замечание. На лингвистическом форуме это было бы естественно, там парадигма соответствующая. Возможно, там понимают (хотя я не уверен, судя по некоторым лингвистам, которые здесь побывали), что «иранские племена», «иранцы», «ираноязычные племена» к Ирану как территории зачастую не имеют совершенно никакого отношения. Я как-то общался с крупным специалистом по сарматам, и он употребил выражение «иранские племена» по отношению к сарматам. Я спросил его, не имеет ли он в виду, что

сарматы прибыли из Ирана? – Ни в коем случае – ответил он, сарматы к Ирану не имеют вообще никакого отношения. Это просто их язык назвали «иранским», так получилось. Могли бы назвать «таджикским», тогда сарматы были бы «таджикские племена». Просто так принято называть, и те, кто называют, это знают, что это совершенно искусственное понятие. Когда так называли, тогда и Ирана не было, была Персия. Сейчас бы так, наверное, не назвали бы.

Я его поблагодарил, и в очередной раз отметил, насколько нерациональными являются понятия. Был простой и понятный термин – арийские языки. По политическим причинам отказались. Теперь расхлебывают.

Но поскольку здесь форум не лингвистики, с их нерациональными и устаревшими понятиями, а ДНК-генеалогии, которая описывается на рода и территории, то слово «иранцы» у нас имеет совершенно конкретное отнесение. Как и «иранские племена». И понятие «на Днестре жили иранцы» мы здесь понимаем не как лингвисты, а буквально, а буквально – это абсурд.

Запутывает ситуацию и то, что иранцы (уже территориально) тоже имели отношение к Кавказу, и когда вы употребляете термин «иранцы» по отношению к Кавказу, я не уверен, что вы и сами понимаете, что здесь «иранцы» с Иранского нагорья, а что «иранцы» --сарматы и скифы. Вы уж выберите что-то одно.

Clavis: В дополнение, хотелось бы знать мнение наших уважаемых лингвистов. По моему мнению, на всем пути от арийского языка до современного осетинского этот язык никогда не уходил на территорию современного Ирана, оставаясь на Северном Кавказе. Так же и языки Памира развились из арийского на своих местах, без захода на территорию нынешней Исламской республики. Я просто не вижу в истории следа подобных миграций. Но если вы видите такие следы в языке, пожалуйста, поделитесь.

Clavis: Среди разных путей, которыми представители G2a могли перейти на язык R1a1, хочу обратить на такой. Будучи союзниками аланов, горцы служили в армии аланов, в которой язык арийского происхождения был имперским, межнациональным языком. После службы они возвращались в родной аул двуязычными. И это продолжалось не одну сотню лет.

Igor1961: >В дополнение, хотелось бы знать мнение наших уважаемых лингвистов.

Путаница возникла из-за того, что не привязанное, по большому счету, к определенной территории слово "Иран" стало при шахах Пехлеви названием государства, известного 2500 лет под именем "Персия" (ср. Конго Заир - Конго, Восточный Пакистан - Бангладеш, Бирма - Мьянма и т.д. и т.п.). Если до переименования все было логично: иранские языки, но регионы Персия, Бактрия, Согдиана, Скифия и т.д., то после него возникло то, что имеем. Примерно то же самое могло бы случиться, если бы лингвисты стали именовать тюркские языки турецкими. Поди докажи после этого, кто перее. Разумеется, никакие миграции тут ни при чем.

Volat: Цитата -

>В Летописи Ксанских эриставов этих самых князей гоняют двалы, как холопов. То приняли, то выселили. Но по сути аланы - горцы, выселившиеся на равнину и начавшие мигрировать на север и далее.

Летопись ксанских эриставов – в тексте: „Тогда собрались все двалы и сказали: «Не хотим иметь царя, сидящим в стране нашей, ибо объест (он) нас». Они же, поклявшись крепко, сказали; «Не будем называться царями, а (именем) страны той, которую дадите, именем ее (и) будем называться». Тогда дали страну Бобалетай и назвали их Бибилурами. И начали (Бибилури) строить крепости и дома огромные, подобных которым не было в стране Двалетской.„

Как понимаете, условие, что „не будем называться царями,,,“ утверждает, что силу и происхождение овских людей двалы за Закской горой уважали. По тексту следует, что до самой „границы,, с картвелами в Исрольском ущелье (юго-восток ЮО) дома-крепости, построенные Бибилурами, не имели аналогов. ..Для постройки замков, естественно, нужно время, а для полной гегемонии в районе тоже, вот двалы, собравшись, и приняли решение: „«Видим, с какой целью (в тексте «какими делами» (в ед. ч.)) цари эти осы начали строить, и хотя (мы) нарекли их Бибилурами, но имя это не скроет род (и) происхождение их; и через немного (времени) завладеют всей страной нашей; а (мы) до (того, как у них) появятся птенцы и оперятся, изгоним двуглавого змия из утробы нашей».

Взяли и посадили их в ущелье Исроли, в Накапуани, Ростома и всех братьев и рабов его.,, Утверждение „взяли и посадили,,,“ отражает из описываемых событий не „гонения,,,“ а скорее вооружённое противостояние (паритет, равновесие). Никто бы в горах землю просто так не давал изначально, не терпел бы возвышения (что двалы и продемонстрировали). То, что Бибилуров не убили сразу, скорее в пользу сильного овского давления на Двалетию, что и есть в тексте: „ В эти в[ремена] была великая смута в стране Осетской 5, и обильно проливалась кровь царей ооов. Оказались

победителями сыновья старшего брата и перевели (через) гору Захскую детей младшего — Ростома, Бибилу, Цитлосана и сыновей их с семьюдесятью добрыми рабами и привели в страну Двалетскую...

Победившие привели побеждённых в Двалетию, что и есть выдворение на приграничную, подконтрольную территорию.

Аланы Ср.Азии--степняки, хотя в источниках есть , что „имя получили от гор“.

Bolat: Цитата >В недавней статье Battaglia et al. приведены результаты тестирования двух кавказских народов – балкарцев и грузин.

Ну вот и по Балкарии стала появляться информация, и как видим преобладает-- G2a 28.9%; J2 23.7%; R1a1 13.2%; R1b1 13.2%.

Юнусбаев Баязит Булатович:

<http://www.anrb.ru/molgen/YunusbaevBB.pdf>

„Высокая частота гаплогруппы G является отличительной особенностью целого ряда кавказских народов (Nasidze et al., 2004; наши неопубликованные данные). У осетин, мегрелов, адыгов, черкесов и кабардинцев носители этой гаплогруппы составляют практически половину всего Y-хромосомного пула... Отсюда следует, что частота гаплогруппы G на северо-востоке Кавказа намного ниже, чем в остальной части этого региона.

О расовых свойствах иранских и североиндийских народов: [Журнал: Археология, этнография и антропология Евразии. РАН. 2002. № 1 (9)]:

Чикишева Т.А. Особенности зубной системы ранних кочевников Горного Алтая. стр. 157: «... редкий (в мире) фен ЗУМ2 информативен при анализе европеоидных популяций [Зубов, Халдеева, 1993]. Максимум значения его частоты встречаемости (при мировом размахе 0–10 %) приходится на группы, относящиеся к ... европеоидной расе (Северная Индия, таджики Памира — см.: [Зубов, Халдеева, 1993]). С высокой частотой (13%) признак проявляется у осетин [Зубов, 1973]. При этом, ... по данным представленной А. А. Зубовым таблицы мирового распределения, он практически не обнаруживается в других древних и современных группах населения мира [Зубов, 1973]. "

Стр. 158: "Особый интерес представляет обнаруженная в пазырыкской одонтологической серии высокая частота проявления относительно редкого (в мире) фена ЗУМ2, сопоставимая со значениями показателя у осетин. В этой связи хотелось бы отметить замечание А.А.Зубова и Н.И.

Халдеевой о наличии оснований для связи процессов распространения этого фена с миграциями арийских племен [Зубов, Халдеева, 1993, с. 83]".

Bolat: Обликом первые аланы Кавказа не те, что во времена Тамерлана, как и собственно осетины 15-го и 21 веков. Есть научные работы:

<http://iratta.com/stati/2714-nekotorye-pro...i-osetin12.html>

„К.Х. Беслекоевой, опубликованное в 1957 г. в «Известиях Северо-Осетинского научно-исследовательского института» /64, с. 206-212/. Материалом для ее работы послужили 119 осетинских черепов из могильников горных селений всех ущелий Северной Осетии. Причем для сравнения были привлечены черепа из ингушских могильников ущелья Армхи (все XVII-XVIII вв.) и черепа XI-XII вв. из аланского Змейского могильника. К.Х. Беслекоева смогла показать, что сходство осетинских черепов с аланскими гораздо больше, чем сходство с аланскими черепами ингушских черепов /64, с.211/, что было зафиксировано в специальной таблице /64, с.210/. Одновременно было установлено, что по высотному диаметру аланские черепа, как более высокие, отличаются как от осетинских, так и от ингушских. В этой связи напомним, и это также отмечала К.Х. Беслекоева, что отечественными и зарубежными антропологами было давно установлено, что известный процесс брахикефализации (за счет увеличения поперечного диаметра и уменьшения продольного или, по другому, высотного) шел неравномерно. У осетин за последние 200 лет продольный диаметр остался неизменным (т.е. «аланским»), а поперечный сильно увеличился. Черепа же из Гизельдонского и Дигорского ущелий из склепов до XVII в. практически не отличаются от аланских.„

Статьи:

<http://www.narodru.ru/article880.html>

http://iratta.com/2007/06/19/12._kultury_i_byt._vtoraja_chast.html//kladina.narod.ru/rizhkov/supplement_6.htm

Кузнецов В.А. Материальная культура алан следующего — позднеаланского периода X — начала XIII в. генетически связана с культурой предшествующего периода и продолжает ее традиции. Основа ее остается местной и само-бытной¹ при сохранении живых связей и контактов с соседними, а порой и отдаленными культурами. В то же время продолжается процесс интеграции с древней культурой горно-кавказских племен, происходит нивелирование культур, и аланская культура приобретает все большее количество кавказских черт. Надо полагать, этот процесс был тесно связан с глубинными процессами этнической ассимиляции и сложения в центральной части Кавказа сильно смешанного

населения, положившего начало ряду современных народов, и в первую очередь осетин. Как уже говорилось выше, культурная интеграция началась с появлением алан на Кавказе, продолжалась все последующее время и в X—XII вв. достигла наибольшей глубины, о чем свидетельствует брахикранизация черепных показателей (например, в катакомбах Змейской).

С гаплогруппа тяготеет к тому, что осетины называют в своём эпосе НАРТЫ АДАМ, ни к царциатам, ни к другим особо они себя не выводят. ТУАЛ, КУДАР, ЧСАН--это местности, входящие в Ирское пребывание, ибо в основе все фамилии выходцы из Туалгома (Двалетии) УТВЕРЖДАЮТ В СВОИХ ПРЕДАНИЯХ, что местность кою они застали по-приходу, была почти пустыня.

Цитата: *>Если уж иранские кочевники доминировали на Кавказе, то и культура их тоже должна была доминировать.*

Совершенно верно. Ибо то, что сейчас понимаемо под кавказством и кавказской культурой -- есть СЛОЖЕНИЕ, где в первую очередь доминировала степь (предгорье). Исторически далеко ходить не надо-- Кабарда и её влияние, Россия и её влияние на горцев.

Цитата: *> Первична здесь популяция, народ, РОД, а языки - уже то, на чем эти народы и рода разговаривали. Не языки же порождают род, но род говорит на своем языке, хотя может заимствовать, развить в соответствии с законами языковой динамики.*

Ясский глосарий (Венгрия) уже несёт в себе кавказизмы. В основе осетинский язык сформировался в Предгорьях, впрочем как и сам народ. Царцато-двальское влияние--15-30% (как версия, что впрочем и подтверждает язык, 75%-иранизмов, с глаголом ЖИТЬ--кочевать со скотом).

Ir-ran: Цитата -

>Главная причина языковой яссимиляции современных осетин заключается не столько в межнациональных браках с русскими, сколько в том, что они испытывают мощное влияние русскоязычных СМИ, а главное, обучаются в школах и институтах в основном на русском языке.

Многие осетины знали русский язык уже во времена русско-кавказской войны, а некоторые, может, и раньше. Это то время, когда Россия только-только начала осваиваться на Кавказе и знакомиться со многими кавказскими народами, в том числе и с осетинами. Тогда ведь не было никаких особых средств влияния, наподобие современных СМИ, но тем не менее русский язык активно внедрялся в Осетию в местную среду, и уже в начале 20 века русский язык стал для очень и очень многих осетин вторым родным языком. То есть прошло лет двести-триста, с момента первого

появления России на Кавказе, как русский язык смог занять свое твердое место в жизни осетин. И тоже, кстати, при почти полном отсутствии браков с русскими. Хотя 18-20 века это не кобанская древность, но все же особых условий для ассимиляции горцев у русских тоже ведь не было..

Отсутствие аланских СМИ и школ компенсируется двумя тысячами лет (даже больше) присутствия арийского языка на Кавказе. Двести лет Россия на Кавказе, и уже русский язык как родной, а тут несколько тысяч лет влияния... Хочешь не хочешь, а за такое время язык зайдет даже в самое глухое ущелье. Вода ведь камень точит.

Правы те, кто говорят, что аланы это уже не арии, а обыкновенные осетины, а арийский язык к ним попал от более древних ариев, может скифов, а может и других. Как бы в подтверждение этого есть одна находка с горы Крестовой, что у Пятигорска:

<http://osetins.com/2008/07/25/ocherk-8.-fr...a-venchike.html>

Если действительно в пятом веке до нашей эры кобанское население Пятигорья уже использовало арийскую речь, причем с типичным кавказским субстратом (кбух-рука, субстратное кавказское слово в осетинском), то тогда вполне возможно, что аланы уже были обычными осетинами, жившими как в горах, так и на равнине.

Если бы алан, как истинных носителей арийского языка, было больше чем кобанцев, то тогда вряд ли бы в осетинский язык попали так называемые кавказские звуки, чуждые арийским языкам. Сами арии не могли бы усвоить эти звуки, так как насколько я знаю, такие звуки не усваиваются. Причем даже сами исконно арийские слова подверглись кавказской обработке, и в них вошли кавказские звуки (ть, пть, чть, цть). Другими словами, остается предположить, что либо аланы это и есть собственно осетины, либо алан, как истинных носителей арийского языка, было не больше кавказцев кобанцев...

И вообще, что тут долго говорить? Любой лингвист вам скажет, что именно кобанцы использовали арийский язык для общения друг с другом. Об этом говорят многие факты осетинского языка. Ариец никогда в своей жизни не станет произносить исконно арийское слово СТЪАЛ – ЗВЕЗДА, употребляя кавказский звук ТЪ, ариец бы сказал СТАЛ, а вот кавказец кобанец бы с удовольствием сказал именно СТЪАЛ, так как звук ТЪ для него родной, и он просто услышал это чужое для него арийское слово и произнес его на свой кавказский лад. Точно так же как осетины, узнав такие русские слова как "калоши", "печь", "стол", непременно обработают их и скажут КЪАЛОС-

КАЛОШИ, ПЪЕЦ - ПЕЧЬ, СТЬОЛ - СТОЛ... Или вот еще такой пример, глубинный, затрагивающий саму душу носителя языка: это когда понятия неба и года, лица и совести, рта и ущелья обозначаются одним словом. Такое явление существует в кавказских языках, и отсутствует в арийских. Кобанец знал что арийское асман (современное осетинское анз/аз, что значит "год") означает "небо", но как носитель кавказского мироощущения, он по "привычке" стал употреблять это слово в значении "года". Ну ясно же видно из этих примеров что это кобанцы развивались, а не арии - аланы, что это кобанцы крутили и вертели арийским языком на свой лад, что в итоге и привело к осетинскому языку, а не наоборот.

(Продолжение следует)

Обращения читателей и персональные случаи ДНК-генеалогии

Часть 14

Анатолий Клёсов

Newton, Massachusetts 02459, U.S.A.
<http://aklyosov.home.comcast.net>

ПИСЬМО СОРОК ПЯТОЕ

Пишу вам из Словении. Мы здесь очень интересуемся ДНК-генеалогией, и особенно гаплогруппами I2a, R1a1 и R1b, которых здесь большинство. Направляем вам список из тридцати одного 39-маркерных гаплотипов Словении гаплогруппы I2a, помогите разобраться, когда жил наш общий предок, и насколько наши гаплотипы сопоставимы с друними европейскими I2a.

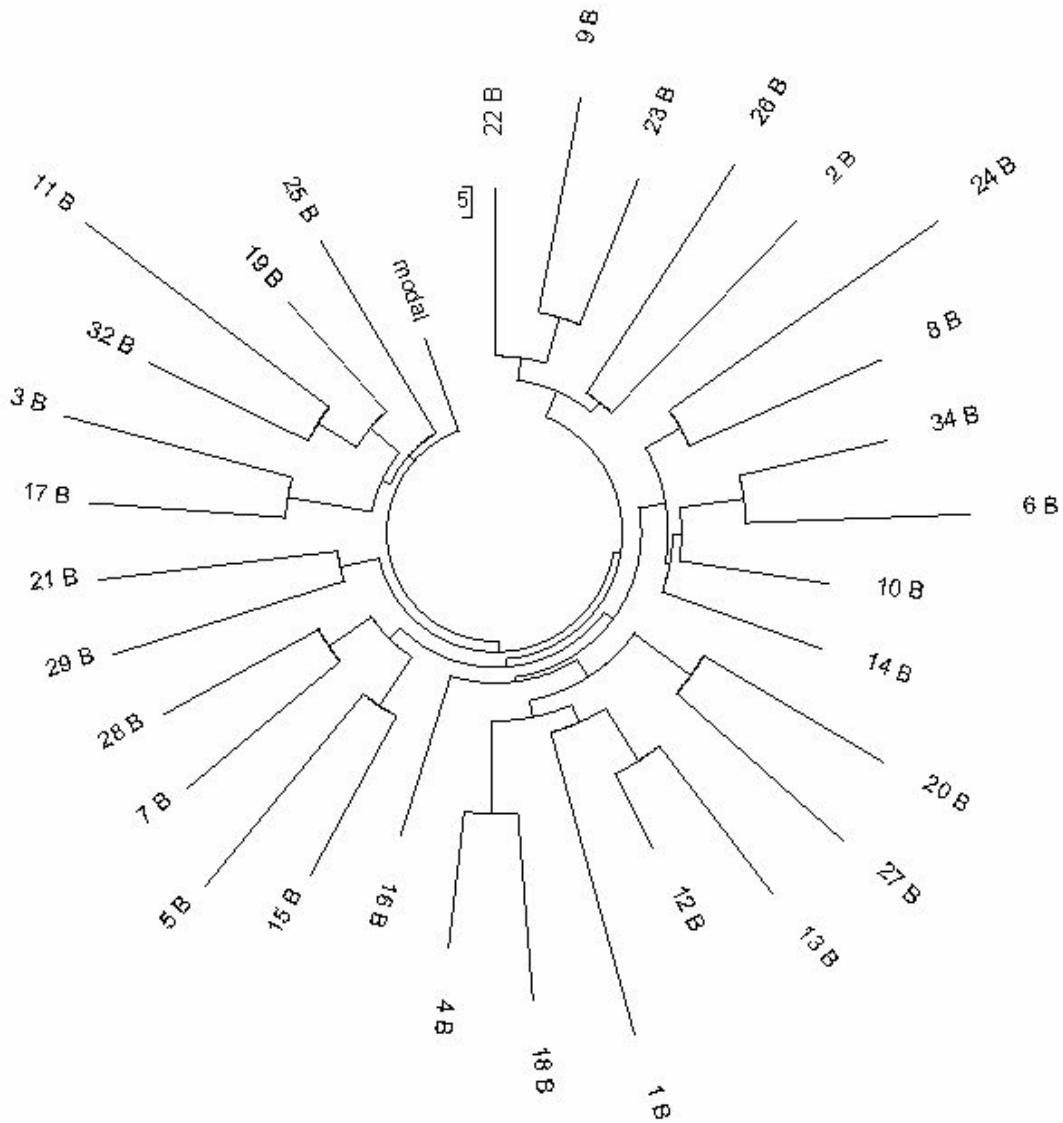
МОЙ ОТВЕТ:

Вот как выглядит дерево из 31 гаплотипа в 39-маркерном варианте, которые вы предоставили.

Этот гаплотип несколько нестандартный, и константа скорости мутации его маркеров в среднем равна 0.00183 мутаций на маркер на поколение, или 0.071 мутаций на гаплотип на поколение (в 25 лет).

Как видно, дерево гаплотипов ровное и довольно симметричное, все ветви примерно одинаковой длины. Это означает, что в хорошем приближении вся эта популяция имеет одного общего предка. Он имел следующий гаплотип (в формате DYS 19, 385a, 385b, 389-1, 389-2, 390, 391, 393, 393 -- 426, 437, 438, 439, 441, 442, 444, 445, 446, 447, 448, 449 -- 452, 454, 455, 456, 458, 459a, 459b, 460, 461, 462, 463, 635 -- GGAAT1B07, YCAIIa, YCAIIb, GATA A10, GATA H4, 388).

16 14 15 13 31 24 11 11 13 -- 11 15 10 13 15 11 10 11 13 25 20 32 -- 12 11 11 15 17 8
 10 10 12 12 20 23 -- 11 21 21 12 11 13



Дерево 39-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2a2 Словении. Дерево состоит из 31 гаплотипа

Поскольку от этого базового гаплотипа вся серия имеет 187 мутаций, то общий предок этой выборки жил $187/31/0.071 = 85$ поколений без поправки на возвратные мутации, или 93 поколения с поправкой, что дает 2325 ± 290 лет назад.

В более принятом 12-маркерном варианте этот базовый гаплотип имеет вид

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31

Это точно такой же базовый гаплотип, как в Восточной Европе (Рольша, Украина, Белоруссия, Эстония, Россия, Литва), все – субклад I2a2, с возрастом общего предка 2650 ± 320 лет. В Германии – 2575 ± 510 лет, и по всей Европе 2275 ± 380 лет, у всех субклад I2a2. Как видите, все то же самое – и гаплотип, и общий предок.

ПИСЬМО СОРОК ШЕСТОЕ

(перевод с английского)

Имеется довольно большая группа людей в Европе, у которых имеется гаплогруппа R1a1 с $DYS388=10$. Более того, у многих из них имеется $DYS448=0$, то есть нуль-мутация на этом маркере. Имеются предположения, что мы представляем группу с субкладом L12. После многочисленных дискуссий по географии нашей группы, мы приходим к заключению, что общий предок части нашей группы жил в Нижней Саксонии, откуда его потомки перебрались в Голландию, а другие потомки – в Англию. Помогите разобраться в этих гаплотипах, и особенно в тех, что с нуль-мутацией. Когда жил этот общий предок?

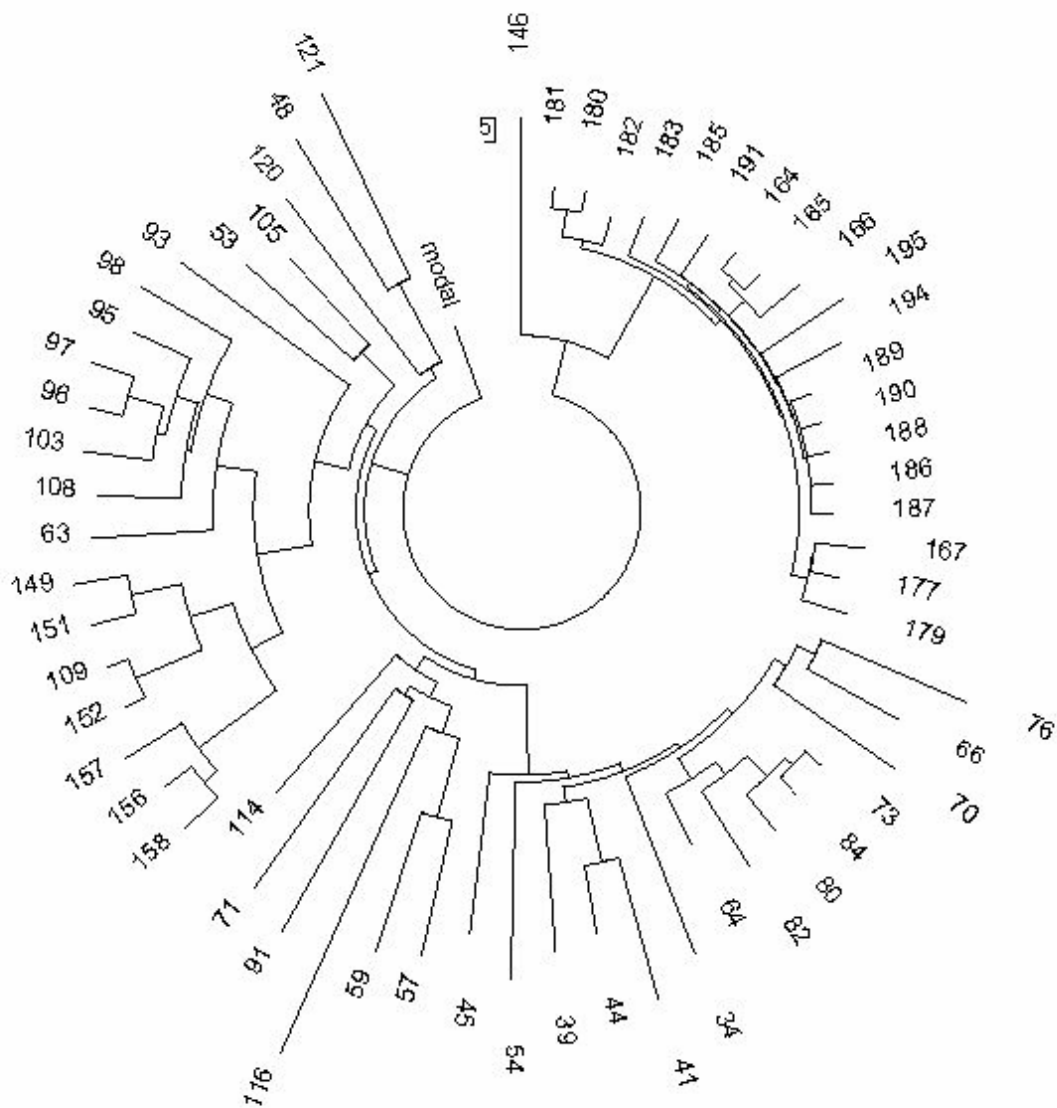
МОЙ ОТВЕТ:

Дерево из шестидесяти 67-маркерных гаплотипов по вашему списку показано ниже. Оно явно состоит из двух совершенно разных ветвей. Одна, плоская и совсем молодая (по виду) ветвь из 20 гаплотипов находится в правой верхней части дерева. Все гаплотипы в ней содержат нуль-мутацию у $DYS448$. Гаплотип под номером 146 занимает одиночную позицию, но он также содержит нуль-мутацию. Либо в нем ошибка, либо это остаток каких-то ближайших потомков первопредка с этой нуль-мутацией.

Если его временно убрать, и рассмотреть оставшиеся 19 гаплотипов, то они содержат всего 18 и 22 мутаций в их 37- и 67-маркерных гаплотипах. Это соответствует 275 ± 70 и 200 ± 50 лет от общего предка с нуль-мутацией.

Базовый гаплотип этой ветви с нуль-мутацией следующий:

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 – 11 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



Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 с DYD388=10. Дерево состоит из 60 гаплотипов. Все 20 гаплотипов ветви справа вверху имеют DYS448=0.

Остальная - слева и внизу - часть дерева имеет довольно сложную структуру. Ветвь в нижней части дерева (гаплотипы 57, 59, 71, 91, 114 и 116) имеет базовый гаплотип

13 25 17 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 19 33 14 15 15 17 - 11 11 19
 23 15 16 19 18 34 37 14 11 - 11 8 17 17 8 13 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 24
 22 12 12 11 13 11 11 12 13

На все шесть 67-маркерных гаплотипов приходится 101 мутация, что помещает общего предка на 3325 ± 470 лет назад. Рядом с ними ветвь из 14 гаплотипов возрастом 1275 ± 260 лет.

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 19 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

Это та же ветвь, что описана нами в статье (Рожанский и Клёсов, 2009) под названием «Молодая ветвь десятников», с общим предком, который жил 1425 ± 180 лет назад.

Ветвь из 17 гаплотипов слева - возрастом 2150 ± 290 лет (по 37-маркерным гаплотипам). Ее базовый гаплотип в 67-маркерном варианте

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 15 15 19 20 33 39 13 11 - 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 14 8 14 23
22 12 13 11 13 11 11 12 13

Это - несколько искаженная «Старая ветвь десятников», возраст которой был ранее определен в 2925 ± 370 лет (Рожанский и Клёсов, 2009).

Три гаплотипа справа на самом верху дерева имеют возраст общего предка 2625 ± 770 лет или 2250 ± 530 лет для 25- и 37-маркерных гаплотипов.

Попарное сравнение гаплотипов с нуль-мутацией, нижней и левой ветви показало, что все мутационные расстояния там примерно равны друг другу, и составляют 19, 19 и 18 мутаций на 67 маркерах. Это помещает их общих предков на 3650, 4200 и 4500 лет назад, то есть в среднем на 4000 ± 500 лет назад.

Более детальное определение состоит в сравнении всех четырех 67-маркерных базовых гаплотипов (последняя ветвь из трех гаплотипов в расчет не бралась из-за ее малочисленности и неточности). Все четыре гаплотипа отличались на 43 мутации от базового

13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 -- 15 9 10 11 11 24 14 19 32 13 14/15 15 16/17 -
11 11 19 23 15 16 19 19 33/34 39 13/14 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

Это дает примерно 3800 лет до общего предка ветви с $DYS388=10$. Наконец, если сравнить его с базовым гаплотипом Русской равнины

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

то эти гаплотипы различаются всего на 8 мутаций на 67 маркерах, что помещает их общего предка примерно на 5 тысяч лет назад. Это и есть время выхода носителей гаплогруппы R1a1 на Русскую равнину.

Итак, общий предок гаплотипов R1a1 с DYS388=10 и DYS388=12 был тот, что вышел на Русскую равнину около пяти тысяч лет назад. Примерно 3800 лет назад образовалась мутация DYS388=10, и носители ее переселились в северо-западную Европу, видимо, в Норвегию, в первом тысячелетии до нашей эры. Там эта мутация разошлась по Британским островам, Голландии и Германии. К востоку от Германии ее почти нет. Всего 200-250 лет назад произошла нуль-мутация в маркере DYS448, и ее носители живут в основном в Англии, Германии и США.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПЕРЕПИСКИ:

>Если его временно убрать, и рассмотреть оставшиеся 19 гаплотипов, то они содержат всего 18 и 22 мутаций в их 37- и 67-маркерных гаплотипах. Это соответствует 275 ± 70 и 200 ± 50 лет от общего предка с нуль-мутацией.

Вы совершенно правы. Это поразительно, насколько совпадает с «классической» генеалогией. Наш (группы с нуль-мутацией) общий предок, Роберт Такер, умер в 1750 году в Вирджинии, то есть 260 лет назад.

ПИСЬМО СОРОК СЕДЬМОЕ

Много говорят о том, что на Алтае должны быть самые древние гаплотипы гаплогруппы R1a. Так ли это?

МОЙ ОТВЕТ:

Питер Андерхилл с коллегами в своей недавней работе (2009) привели ряд алтайских гаплотипов гаплогруппы R1a1. Гаплотипов группы R1a* они не обнаружили, но привели 13 десятимаркерных гаплотипов R1a1a* (по новой номенклатуре). В формате DYS 393, 390, 19, 391, 388, 439, 389-1, 392, 389-2, 461 эти гаплотипы выглядят так:

13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 **25** 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 **18** 10
13 **25** 16 11 12 11 14 11 **18** 10
13 26 16 11 12 11 14 11 **18** 10
13 26 16 11 12 11 14 11 **18** 10
13 26 16 11 12 11 14 11 17 10
13 26 16 11 12 11 14 11 **18** 10

Особняком стоит еще один гаплотип

14 24 17 11 12 10 13 11 18 10

В первых двенадцати гаплотипах всего 7 мутаций на 120 маркеров от базового гаплотипа (в формате FTDNA)

13 26 16 11 X X X 12 11 14 11 31 -- 10

что дает $7/120/0.0018 = 32$ поколения без поправки на возвратные мутации, или 33 поколения с поправкой, то есть 825 ± 320 лет до общего предка. Это – 12-й век нашей эры, плюс-минус несколько столетий.

Эта картина напоминает ситуацию с якутами, гаплотипы которых прошли бутылочное горлышко популяций всего 1300 лет назад, в первом тысячелетии нашей эры. Вот и на Алтае что-то случилось в R1a1 в начале прошлого тысячелетия.

Последний гаплотип необычный, вполне возможно, мутированный, но он не относится к большинству, рассмотренному выше. Он находится от их базового на 6.6 мутаций, то есть суммарно на 14,150 лет между свои и их общими предками. Это помещает общего предка всех приведенных гаплотипов примерно на 7500 лет назад. Действительно, это намного раньше, чем время R1a1 на Русской равнине.

Базовый гаплотип общего предка серии из 12 гаплотипов отстоит от базового гаплотипа R1a1 Русской равнины на четыре мутации. Это помещает ИХ общего предка на 6400 лет назад.

Получается, что алтайские гаплотипы не с Русской равнины. Это – древние гаплотипы R1a1 Южной Сибири, видимо, не раз проходившие бутылочное горлышко популяции.