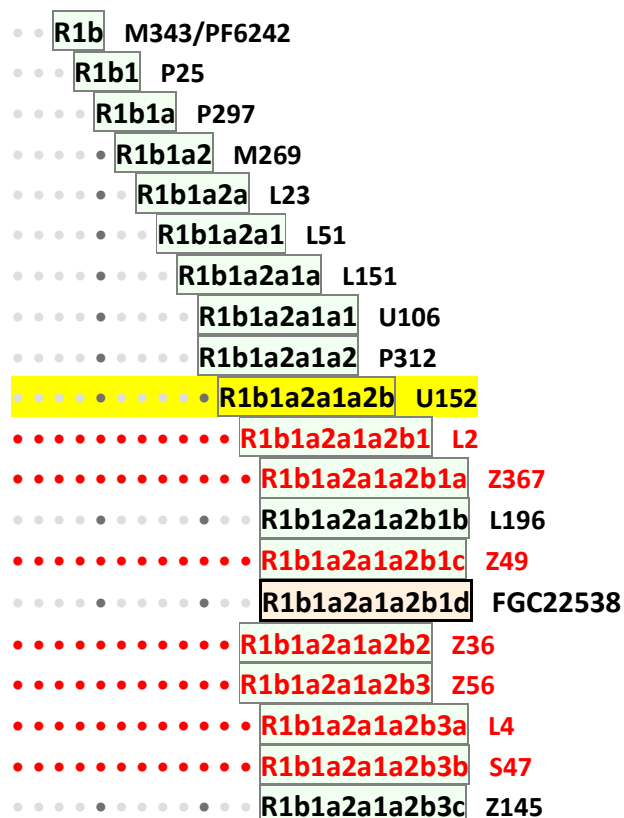


ID00012

Тестируемая гаплогруппа/субклад **R1b-U152***, определена серия негативных снипов (выделены красным цветом на дереве субкладов ниже):



Тестирующая компания несколько перестаралась – достаточно было показать, что негативны снипы L2, Z36 и Z56 (то есть те, что непосредственно под U152), и можно было бы уже не тестировать снипы Z367, Z49, L4 и S47, но, с другой стороны, лучше перетипировать, чем недотипировать. В итоге сделанный вывод был правильный – Ваш гаплотип действительно U152* (отмечен желтым цветом на диаграмме выше).

Тест Gene 2.0 Вам, как видно, ничего не дал. Среди более чем 500 снипов, которые тест выявил, опять самый глубокий снип, видимо, U152. Я пишу «видимо», потому что в списке десятки, а то и сотни снипов пока науке неизвестны, и где они находятся на лесенке снипов, пока никто не знает. Сейчас идет интенсивная работа по их привязке к филогении, то есть к лесенке снипов, так что можно надеяться, что в будущем что-то с Вашими нисходящими снипами прояснится, если таковые будут. Но большинство из снипов в этом списке – вышестоящие, например, M42 – это сводная гаплогруппа ВТ, M168, PF937, PF951, PF954, PF970, V9, V52, V189 – сводная гаплогруппа СТ, M89 – гаплогруппа F, L15 – сводная гаплогруппа ИЖ, M45 – гаплогруппа P1, M207 – гаплогруппа R, M343 – гаплогруппа R1b, M415 – субклад R1b1, снипы CTS623, CTS2664, L482 – это все дубли R1b1a2-M269, L23, P310, L150, L151 – это все вышестоящие

субклады по отношению к Вашему U152*. Они Вам ровным счетом ничего не дают, Вы и так знали, что они у Вас есть, иначе бы у Вас не было U152.

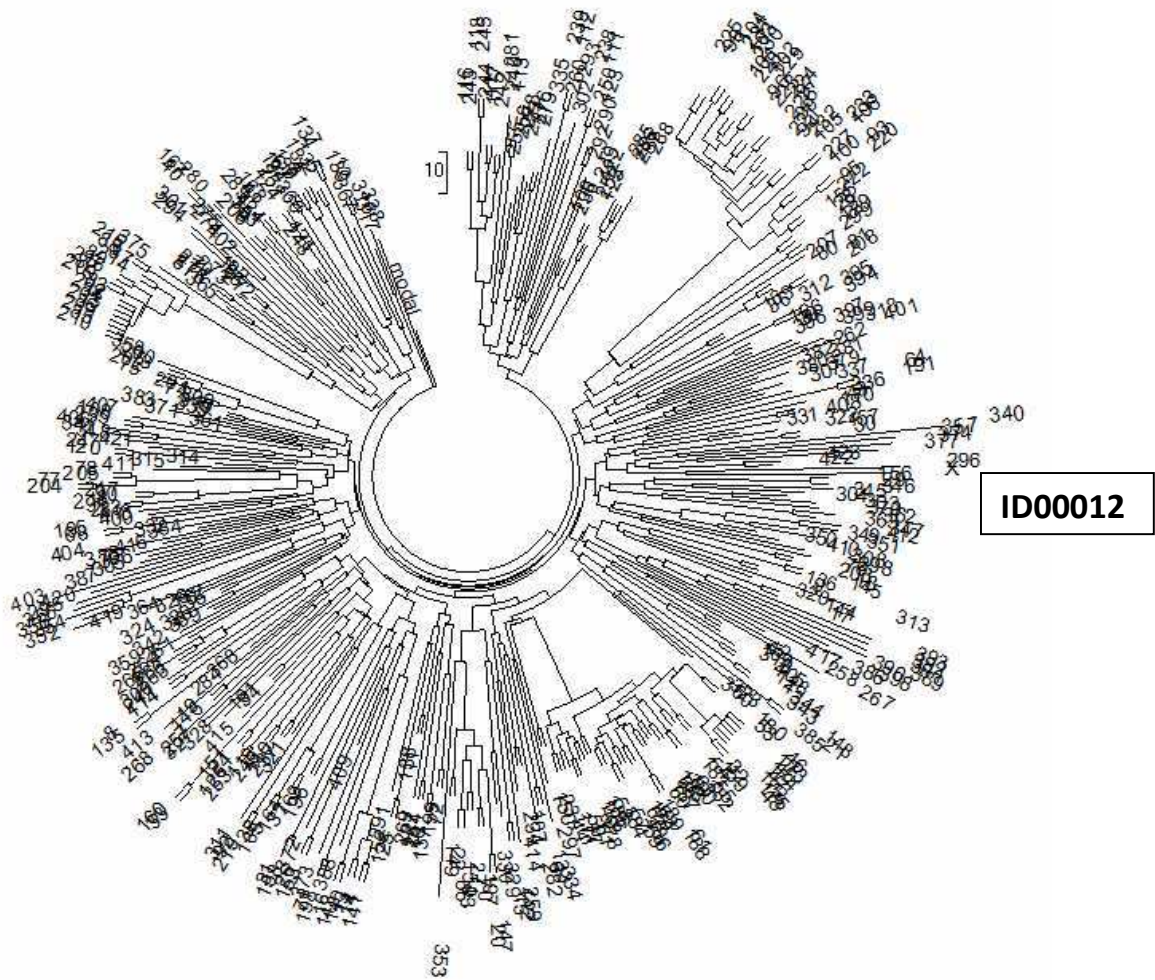
Перейдем к рассмотрению 67-маркерного гаплотипа:

13 25 15 11 11 11 12 12 12 12 13 28 – 19 9 10 11 11 25 14 19 29 15 15 16 17 – 11 11 18 23 15
15 20 16 37 38 11 12 – 11 9 15 16 8 11 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 14 8 12 23 20 14 12 11
13 11 11 12 13

и посмотрим, на какую ветвь дерева гаплотипов гаплогруппы U152 с субкладами он попадет. Это дерево приведено ниже, и построено из 425 гаплотипов в 67-маркерном формате. Ваш гаплотип находится на правой стороне дерева и помечен символом X, на него указывает угол квадратика с Вашим индексом в базе KLIN (база данных персональных интерпретаций Академии ДНК-генеалогии). На дереве есть серия молодых (плоских) ветвей, но в Вашей ветви таких нет, Вы – в старой части дерева. Общий предок всего дерева жил 3900 ± 390 лет назад, на это указывают 11374 мутации, содержащиеся во всех 424 гаплотипах дерева в 111-маркерном формате (Ваш гаплотип туда не входит, поскольку он 67-маркерный), что дает $11374/424/0.198 = 135 \rightarrow 156$ условных поколений (по 25 лет каждое), или 3900 ± 390 лет. 0.198 – константа скорости мутации для 111-маркерных гаплотипов. Для 425 гаплотипов в 67-маркерном формате (включая уже Ваш гаплотип) число мутаций составляет 6867, что дает $6867/425/0.12 = 135 \rightarrow 156$ условных поколений, то есть ровно ту же самую величину лет до общего предка. Вы видите, как точно и надежно откалиброваны константы скорости мутаций для 67-маркерных (0.12 мутаций на гаплотип на условное поколение) и 111-маркерных (0.198 мутаций на гаплотип на условное поколение). Число мутаций считали от базового (предкового) гаплотипа всего дерева:

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 16**
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**

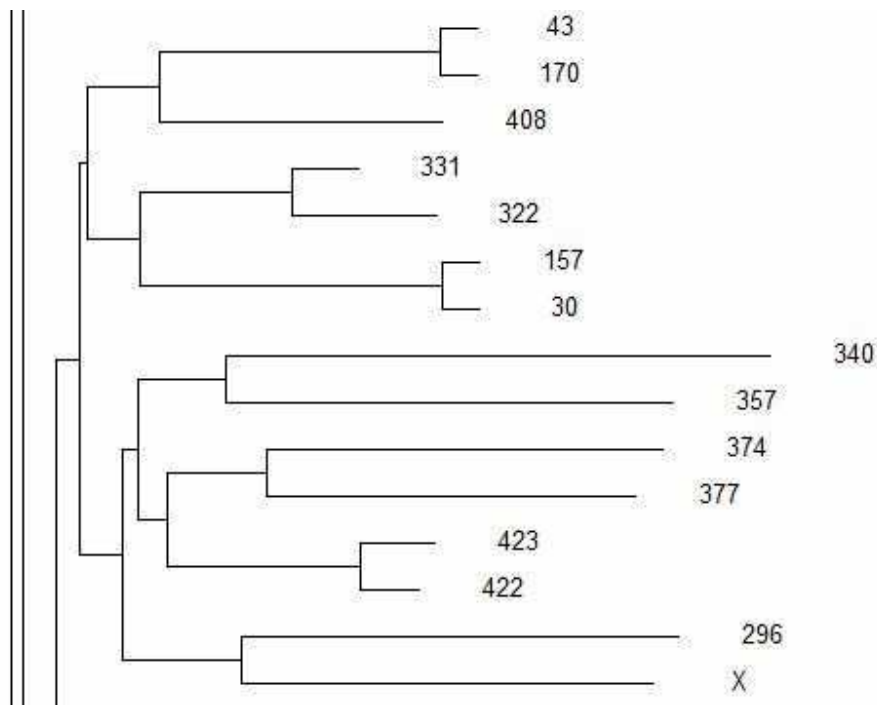
Здесь красным цветом отмечены 19 мутаций по отношению к Вашему гаплотипу, что разводит Ваш гаплотип и базовый гаплотип дерева на $19/0.12 = 158 \rightarrow 187$ условных поколений, или примерно 4675 лет. Это означает, что общий предок этих двух гаплотипов, Вашего и предкового, жил примерно $(4675+3900)/2 = 4290$ лет назад. Это согласуется с последними данными расчетов по геному (компания YFull), согласно которым субклад U152 возник между 4200 и 4900 лет назад.



Рассмотрим более внимательно ветвь, в которой находится Ваш гаплотип, и которая состоит из восьми гаплотипов (см. ниже). На все гаплотипы приходится 139 мутаций, что дает $139/8/0.12 = 145 \rightarrow 169$ условных поколений, то есть 4225 ± 550 лет до общего предка. Это соответствует времени возникновения субклада U152 (см. выше). Ваш гаплотип среди них является самым древним, потому что он является терминальным гаплотипом U152*. Пять гаплотипов в ветви находятся в нисходящих субкладах (выделены красным, это также означает, что у Вас их нет; еще для двух нисходящие субклады не определяли):

Гаплотип 340	U152 > Z193	Франция
Гаплотип 357	U152 > CTS11874	Германия
Гаплотип 374	U152 > Z36	Германия
Гаплотип 377	U152 > Z36, CTS4333	Германия
Гаплотип 423	U152	Англия
Гаплотип 422	U152	Англия
Гаплотип 296	U152 > L2 > Z49	Германия
Гаплотип X	U152*	Россия

Красным цветом помечены сипы, негативные в списке Geno 2.0.

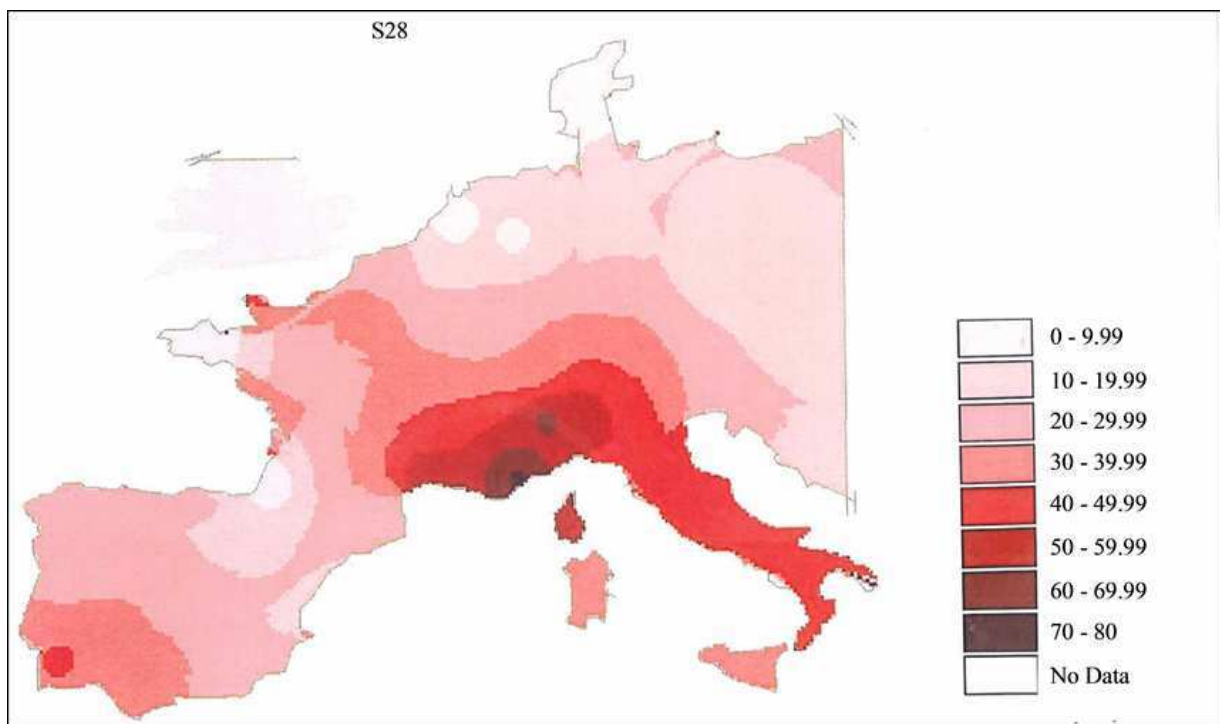


Итак, можно заключить, что Ваш гаплотип идет напрямую от древнего общего предка, который жил примерно 4200 лет назад, и на протяжении этого времени в Вашей ДНК-линии U152* не появились (или пока не обнаружены) нисходящие субклады.

Перейдем теперь к истории Вашего субклада R1b-U152*. Гаплогруппа R1b появилась, видимо, в Южной Сибири, поскольку ее предковая гаплогруппа R была обнаружена в ископаемых костях в Южной Сибири, рядом с Байкалом, и с археологической датировкой 24 тысячи лет назад. Сама гаплогруппа R1b появилась примерно 20 тысяч лет назад, прошла длительной миграцией через северный Казахстан, южный Урал, до средней Волги, оставляя на этом пути многочисленные археологические культуры – ботайскую, возможно, маханджарскую, далее самарскую, хвалынскую, средневожскую, ямную (в последней, с археологической датировкой 5300-4800 лет назад, обнаружен субклад R1b-L23-Z2103). На этом пути ранее образовалась гаплогруппа R1b-M269, примерно 13 тысяч лет назад, но общий предок ныне живущих носителей гаплогруппы M269* жил примерно 7 тысяч лет назад. Остальные, видимо, не оставили выжившего потомства. Следующим образовался субклад L23, примерно 6200 лет назад, видимо, уже на подходе к Кавказу, или в самом кавказском регионе. Затем носители гаплогруппы R1b-M269-L23 прошли длинным кружным путем в Европу, образуя на этом пути субклады L51 и L151, и уже на Пиренейском полуострове образовался субклад P312, параллельно с субкладом U106. Они и составили первую волну культуры колоколовидных кубков, которая заселила континентальную Европу и Британские острова между 4800 и 4000 лет назад.

В ходе этой волны примерно 4500-4600 лет назад образовался Ваш субклад U152, дочерний по отношению к R312. Общий предок современных носителей U152 жил примерно 4200 лет назад, и такой сдвиг общих предков к несколько (или значительно) более поздним временам случается часто, так как старые ДНК-линии отмирают, круг носителей данного субклада сужается, и формируются «новые» общие предки выжившего потомства.

В настоящее время карта распределения носителей субклада U152 (с нисходящими субкладами) выглядит следующим образом. Пик приходится на Францию (в некоторых местах до 71% мужской популяции), в ряде регионов Италии доходит до 63% и 54%, в Риме – 45%, в Калабрии 44%, в Сицилии 36%, на Сардинии 31%.



Поскольку Вы интересовались ашкеназийскими носителями гаплогруппы R1b, то замечу, что среди евреев носители этой гаплогруппы расходятся на несколько ДНК-линий. Я в свое время насчитал несколько «кластеров», или ветвей, гаплогруппы R1b у евреев. Одна из них, самая древняя, имеет базовый гаплотип

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

Красным цветом выделены четыре мутации от базового гаплотипа U152. Общий предок этой группы жил 5650 ± 710 лет назад, и четыре мутации (эквивалентные $4/0.09 = 44 \rightarrow 46$ условных поколений, то есть 1150 лет расхождения от общего предка U152) помещают общего предка евреев этой группы и U152 на $(1150+5650+4200)/2 = 5500$ лет назад. Это явно предковый по отношению к U152 субклад, и может быть или L151 (расчет по снипам

дает время его возникновения примерно 5600 лет назад, с коридором погрешности в интервале 5000-6300 лет назад), или L51 (время его возникновения примерно 6100 лет назад, с коридором погрешности в интервале 5500-6800 лет назад, данные компании YFull). Иными словами, ДНК-линия евреев уходит на Ближний Восток, в шумерские времена, когда в Месопотамии мигрировали эрбины, носители гаплогруппы R1b.

Остальные ветви евреев-ашкинази гаплогруппы R1b относительно молодые, и сходятся к общим предкам, которые жили, видимо, в Европе, 1250 ± 260 , 1075 ± 175 и 775 ± 250 лет назад. Их базовые гаплотипы, соответственно:

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

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

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

Общий предок всех этих четырех гаплотипов ашкази жил 5400-5600 лет назад, что полностью согласуется с приведенной выше величиной. Таким образом, европейские евреи гаплогруппы R1b получили свои ДНК-линии не от европейцев, и не от носителей U152, в частности, это их древние линии, полученные от эрбинов, еще в доеврейские времена.

В настоящее время носители гаплогруппы R1b насчитывают примерно 60% западной и центральной Европы. В современной России гаплогруппы R1b относительно немного, около 5%, и это в основном древние субклады, M269* и L23, причем можно ожидать, что в значительной степени субклад L23-Z2103, потомки древнейшей культуры, которая датируется в основном временами 4800-5600 лет назад. Гаплогруппа/субклад U152 пришел в Россию уже из Европы, видимо, относительно недавно, в средние века, когда в 17-м веке формировался Иноземный легион, а затем в Россию устремились многочисленные немцы, голландцы, бельгийцы, французы, итальянцы на государственную службу (часто получая дворянство), а также как заводчики и мелкие предприниматели. Возможно, носитель Вашего гаплотипа попал в Россию именно таким путем. Об этом могут рассказать архивные материалы.

Анатолий А. Клёсов
Академия ДНК-генеалогии
10 июля 2015 г.