

УДК 94(368)

ВЕНЕТЫ И ВЕНЕДЫ ПО ДАННЫМ ДНК-ГЕНЕАЛОГИИ

А.А. Клёсов

Академия ДНК-генеалогии (Бостон, США)

Scopus Author ID: 7003273360

ORCID ID: 0000-0002-0669-3448

e-mail: aklyosov@comcast.net

Авторское резюме

В статье поставлен вопрос – можно ли на основании имеющихся данных по мутациям в Y-хромосоме ДНК выявить современных потомков исторических венетов и вenedов, описанных в античной литературе. Для ответа на вопрос были идентифицированы северо-евразийские, балтийские и карпатские ветви гаплогруппы R1a на основании имеющихся результатов геномного анализа (по снипам Y-хромосомы) и определения базовых (предковых) гаплотипов, проведено их географическое отнесение, и показано, что во всех балтийских, северных, карпатских ветвях гаплогруппы R1a преобладают поляки и русские, в меньшей степени немцы, еще в меньшей степени украинцы и белорусы. Полученные данные показывают, что древние венеты могли иметь гаплогруппу R1a, источниками ее могли быть балканская Адриатика, Малая Азия, Троя, гаплогруппа R1a могла попасть туда в ходе миграций с северной части восточной Европы с вenedами или их предками, и наиболее вероятные потомки венетов и вenedов имеют северо-европейское, балтийское или карпатское происхождение.

Ключевые слова: ДНК-генеалогия, венеты, вenedы, гаплогруппа, гаплотип, снипы.

VENETI AND VENEDI ACCORDING TO THE DNA GENEALOGY

Anatole Klyosov

The Academy of DNA Genealogy (Boston, USA)

e-mail: aklyosov@comcast.net

Abstract

The paper raises a question, whether it is possible to identify present-day descendants of historical Veneti and Venedi, the tribes described in early historical sources, based on available DNA genealogy data. To answer this question, the North Eurasian, Baltic and Carpathian branches of haplogroup R1a have been described in terms of their subclades and haplotypes and their geographical assignment, employing genome data and haplotype genealogy trees; and it has been shown that all Baltic and Carpathian branches of R1a, most likely to have been associated with the Veneti and/or Venedi descendants, are formed by mainly Polish and Russian haplotypes, and in a lesser extent by German, Ukrainian and Belarus haplotypes. The data suggests that the ancient Veneti could indeed have had haplogroup R1a, which resided in the Balkan Adriatics, Asia Minor, and Troy, and originated in the northern part of Eastern Europe.

Keywords: DNA genealogy, Veneti, Venedi, haplogroup, haplotype, SNP.

Венеты и вене́ды – племена, которые многие считают древнеславянскими, и которые занимали или передвигались на обширных территориях от Балтийского до Адриатического морей, и до Атлантического побережья, а также в Малой Азии. Древнейшие их описания относятся к Лидии на западе Малой Азии и к исторической Трое у побережья Эгейского моря, которая пала около 1260 г. до н.э. К славянам их причисляют потому, что места обитания вене́дов в I–II вв. н.э. совпадают с местами обитания славян в середине I тыс. н.э., и что в немецком языке общим наименованием славян с древних времен и в ходе последующей исторической эпохи было Wenden или Winden, что созвучно с венетами и венедами.

Однако задача настоящей статьи дать не исчерпывающую информацию о венетах и венедах, а показать, что о них может предложить для рассмотрения ДНК-генеалогия. Поэтому перейдем к шлейфам Y-хромосом ДНК, предположительно оставленных древними венетами-венедами и их потомками. Ископаемых ДНК венетов и/или вене́дов пока нет, так что будем рассматривать то, что есть у наших современников. Основной вопрос, который мы здесь рассмотрим – кем предположительно были венеты-вене́ды по их гаплогруппам, и кто сейчас их потомки.

Наиболее выраженная и разнообразная у славян – в отношении ветвей гаплогрупп – гаплогруппа R1a. В исследовании (Rozhanskii, Klyosov 2012) в Европе были идентифицированы 38 ветвей гаплогруппы R1a. За редким исключением они начинаются (или продолжают) на Русской равнине, с общим предком примерно 4900 лет назад, но расходятся по ветвям, общие предки которых жили, начиная со второй половины II тыс. до н.э. и на протяжении I тыс. до н.э. Исключения – старо-европейская ветвь (уходящая корнями в Европе на 7–8 тысяч лет назад), северо-западные ветви (R1a-L664, общий предок жил более 5 тысяч лет назад), скандинавские ветви (R1a-Z284, общий предок жил более 5 тысяч лет назад), юго-восточные ветви (R1a-Z93, общий предок жил более 5 тысяч лет назад), ушедшие миграциями на юг (через Кавказ в Месопотамию, как митаннийские арии), на юго-восток (и далее на Иранское плато, как авестийские арии) и на восток (и далее на юг, в Индостан, как индоарии). В целом, остаются около 20 ветвей гаплогруппы R1a, тяготеющие к Балтике или к Карпатам, и которые можно рассмотреть как кандидатов на вене́дов и/или венетов.

Гаплогруппа I2a, выраженная у южных славян, появилась, пройдя бутылочное горлышко популяции, только в конце прошлой эры, и в Прибалтике представлена мало. Это – крайне маловероятный кандидат на венетов-вене́дов.

Гаплогруппа I1, которой у славян в настоящее время мало, тоже маловероятна для вене́дов-венетов. Из 1052 гаплотипов группы I1, для которых известна страна происхождения (проект FTDNA), всего 28 в Польше (2.7%), 25 в России (2.4%), 5 на Украине (0.5%), трое в Белоруссии и столько же в Литве (0.3%), по одному в Сербии и Словении. Всего 8 гаплотипов I1 из данной выборки в Италии (0.8%), 19 – во Франции (1.8%). Данные по недавней выборке из 1094 гаплотипов по Бельгии показали, что гаплогруппа I1-M253 обнаружена там у 127 человек, что составляет 11.6%. Впрочем, это уже северо-западный сектор Европы, где гаплогруппа I1

наиболее представлена в соседних скандинавских странах. Если будут получены дополнительные данные, что венеды могут оказаться принадлежащими к гаплогруппе I1, то такую возможность следует внимательно рассмотреть. Пока это, повторяем, маловероятно.

Рассматривая ветви гаплогруппы R1a, есть смысл при поиске потомков венедов-венетов обратить внимание на следующие требования: по возможности плотное скопление носителей данной ветви (или субклада) в регионе Карпаты-Прибалтика, наличие представителей той же ветви в Италии, и, возможно, в Бретани или на морском побережье Франции, согласно свидетельствам о венетах/венедах в исторических источниках.

Проблемы с такими критериями поиска начинаются уже с Италии. Там вообще мало гаплогруппы R1a, всего 4% по стране, и 4.5% на севере Италии. Итальянских R1a, соответственно, мало и среди носителей этой гаплогруппы в Европе. Так, среди 4314 гаплотипов гаплогруппы R1a в 67- и 111-маркерном формате в базе данных IRAKAZ¹ регион жизни предков известен для 3930 человек, и из них всего 22 гаплотипа из Италии (0.6%), включая ашкеназийского еврея и носителя гаплогруппы R1a-Z93, для венедов крайне маловероятной. Конечно, если бы все эти 20 человек относились к одному субкладу, имевшему корни в Прибалтике, наша задача была бы намного проще, но такого не произошло. В Италии – весь спектр субкладов гаплогруппы R1a, большинство (16 гаплотипов) относятся к «субкладу Русской равнины» – R1a-Z280, другие три гаплотипа – к центрально-европейской (ЦЕ) ветви R1a-M458, из них один M458-YP263 (ЦЕ-1) и два M458-YP417 (ЦЕ-2).

Те итальянские гаплотипы, которые входят в субклад R1a-Z280, имеют следующие отнесения:

Балто-карпатская ветвь (БК-1 и БК-2)	три гаплотипа
Восточно-карпатская ветвь (ВК)	три гаплотипа
Северо-карпатская ветвь (СК-1)	два гаплотипа
Центрально-евразийская ветвь (ЦЕА-1)	два гаплотипа
Западно-карпатская ветвь (ЗК-1 и ЗК-2)	два гаплотипа
Западная евразийская ветвь (ЗЕА)	два гаплотипа
Балтийская ветвь (субклад L366)	один гаплотип
Северо-евразийская ветвь (СЕА) R1a-Z92	один гаплотип

Ясно, что искать венетов в Италии с такой статистикой, точнее, с ее отсутствием – дело довольно безнадежное. Но в качестве вспомогательного варианта можно взглянуть на гаплотипы R1a в Сербии. Результат оказался неожиданным – все шесть сербских гаплотипов в базе данных IRAKAZ оказались из северо-карпатской ветви (СК-1). Оттуда же оказались 12 гаплотипов Боснии (СК-1) из 14 (два других – балтийский L366 и балто-карпатский БК-1. Из десяти гаплотипов хорват – семь балто-карпатских (БК-2), и по одному восточно-карпатский, западно-карпатский и центрально-европейский (M458). Такое относительное обилие гаплотипов северо-карпатских и прочих карпатских ветвей на Адриатике позволяет по-новому

¹ Пользуясь случаем, приношу глубокую благодарность И.Л. Рожанскому и А.С. Золотареву за создание и поддержание базы данных IRAKAZ (их инициалы начинают и замыкают эту аббревиатуру), которая в настоящее время (версия марта 2015 года) включает 4768 протяженных (67- и 111-маркерных) гаплотипов гаплогруппы R1a. Подобной базы данных в мире нет.

взглянуть на относительный избыток карпатских гаплотипов и в Италии (включая балто-карпатские) – 10 гаплотипов из двадцати, то есть половина.

Таким образом, связка между прибалтийскими территориями и Адриатическим побережьем уже не кажется чем-то надуманным, к тому же при наличии описаний античными историками такой связки. Вряд ли кто с порога такую связь будет отрицать, да и на основании чего? Поэтому принимаем за рабочую гипотезу то, что гаплотипы перечисленных ветвей гаплогруппы R1a могут быть потомками древних венедов-венетов. Осталось определить датировки происхождения этих ветвей (точнее, времена, когда жили их общие предки), и кто сейчас входит в эти ветви, какие доминирующие популяции, из каких стран. Основные результаты такого анализа оказались весьма неожиданными.

Во-первых, как уже было указано, на Адриатике (Балканы и Италия) представлены или даже доминируют балтийские, северные (северо-карпатские и северо-евразийские) и карпатские ветви, в которых в основном представлены славяне (поляки и русские).

Во-вторых, эти славянские ветви имеют древних общих предков, которые жили в III тыс. до н.э., II тыс. до н.э., I тыс. до н.э. Никаких разговоров о «зарождении славян» в первых веках нашей эры, и тем более в середине I тыс. н.э. и быть не может. Общие предки современных (преимущественно) славянских ветвей гаплогруппы R1a жили примерно 4900 лет назад, в начале III тыс. до н.э.

В-третьих, выделить из ветвей гаплогруппы R1a какую-то специфическую «венедскую ветвь» не представляется возможным. Во всех балтийских, северных, карпатских ветвях преобладают поляки и русские, в меньшей степени немцы, еще в меньшей степени украинцы и белорусы, остальные разбросаны по всей Европе в относительно минорных количествах, и не являются по сути репрезентативными в балтийских, карпатских и северных ветвях гаплогруппы R1a, наиболее вероятных потомков венедов и венетов.

В-четвертых, как следствие третьего, многие современные поляки, русские, немцы, украинцы, белорусы гаплогруппы R1a могут рассматриваться как потомки венедов и венетов, хотя родство между венетами и венедами остается проблематичным из-за малого количества носителей протяженных гаплотипов гаплогруппы R1a в Италии.

Впрочем, настоящая статья посвящена не только поискам современных потомков венетов и венедов. Она – про славянские ветви гаплогруппы R1a. Если угодно, статья оказалось небольшой, но емкой энциклопедией славянских ветвей гаплогруппы R1a. Помогло то, что в последний год получено много новых данных по снипам ветвей гаплогруппы R1a, с помощью геномного (по методологии) анализа, которые позволили систематизировать и уточнить картину ветвей и подветвей. Диаграммы снипов, которые здесь будут показаны, в основном построены Владимиром Таганкиным и Михалом Милевским по данным BigY и YFull (2014).

Итак, кто могли быть первыми венетами Трои и Адриатики (согласно античным историкам), если это было во второй половине II тыс. до н.э., и если они относились к гаплогруппе R1a?

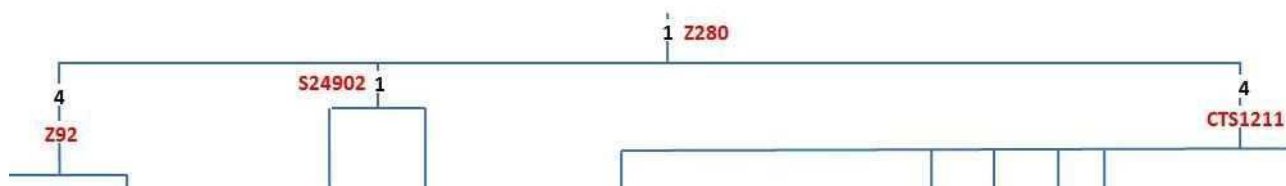


Рис. 1. Фрагмент диаграммы наиболее древних сний субклада Z280 гаплогруппы по результатам геномного анализа Y-хромосомы. Числа у индексов сний – число сний в показанном переходе между сниями. Сний образуется в среднем раз в 140 лет (на фрагменте Y-хромосомы размером в 10 миллионов пар оснований, то есть примерно одна шестая от размера Y-хромосомы (примерно 58 миллионов пар нуклеотидов). Но 140 лет здесь – это полуколичественная оценка, она варьируется для разных случаев между 100 и 180 лет на сний, иногда диапазон и шире.

Субклад Z280 гаплогруппы R1a (рис. 1) образовался примерно 4900 лет назад. Это так называемый «субклад Русской равнины». На него приходится 30% от всех носителей гаплогруппы R1a в базе данных IRAKAZ, содержащей 4768 гаплотипов с выявленными сниями или ветвями гаплогруппы. Остальными главными субкладами гаплогруппы R1a являются скандинавский Z284 (27%), европейский M458 (17%), юго-восточный Z93 (14%) и европейский северо-западный L664 (9%).

Иначе говоря, общий предок славян гаплогруппы R1a, а именно они составляют большую часть субклада Z280, жил на Русской равнине около 5000 лет назад. На диаграмме (рис. 1) показаны три самых древних субклада Z280 – это Z92 (северо-евразийский), S24902 (центрально-евразийский, ветвь 1) и CTS1211 (восточно-евразийский). Многие любители называют субклад Z92 «венедским», но, строго говоря, два остальных, как и их субклады, как и целый ряд других субкладов, не уступают Z92 в таком названии. Рассмотрим это.

Северо-евразийская ветвь гаплогруппы R1a (субклад Z92)

Диаграмма ниже (рис. 2) показывает, что в состав северо-евразийской ветви входят два основных субклада, Z685 и Y4459. Числа, стоящие у субкладов, показывают, сколько сний, то есть необратимых мутаций, разделяют субклады, и ориентировочные оценки дают примерно 140 лет в среднем на образование очередного сния. Иначе говоря, это еще одна, независимая мера расчета хронологии образования субкладов. Она, как уже обсуждалось, еще не устоялась, датировки сугубо ориентировочные, но как условно-проверочный вариант этот подход полезен. Уже можно, не рассматривая гаплотипы и мутации в них, оценить, что «возраст» Z92 на четыре сния «моложе», чем Z280, то есть Z92 образовался примерно 4300 лет назад. Расчет по 263 гаплотипам в 67-маркерном формате (рис. 3) дает «возраст» Z92 4600 ± 400 лет назад, что совпадает в пределах погрешности расчетов с величиной, полученной по сниями.

Диаграмма на рис. 2 показывает, что оба нисходящих субклада, Z685 и Y4459, всего на один сний «моложе», чем Z92. Иначе говоря, полуколичественная оценка дает «возраст» обоих нисходящих ветвей-субкладов около 4500-4400 лет.

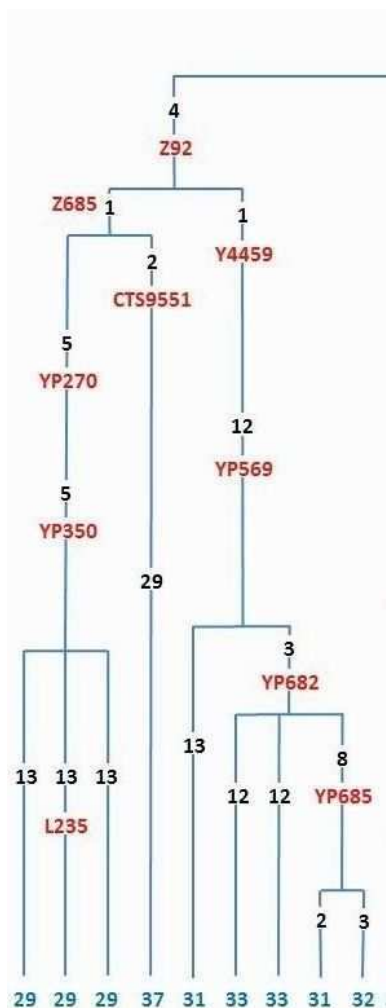


Рис. 2. Диаграмма сний североевразийского субклада Z92. Показаны две основные нисходящие ветви со сними Z685 и Y4459 (по одному снупу от родительского субклада Z92), и далее происходит дробление на нижеследующие ветви. Числа внизу – общее число сний от R1a-Z280 до настоящего времени. Как видно, оно варьируется, а должно быть одно и то же для всех. Это и отражает неточность расчета датировок по снупам.

Проверим эти предположения с помощью дерева гаплотипов (рис. 3) и соответствующими расчетами по обратимым мутациям. Дерево состоит из 253 гаплотипов североевразийского субклада Z92 в 67-маркерном формате. Программа построения дерева разделило его на две ветви, которым соответствуют снии Z685 и Y4459. Как показали расчеты по мутациям в гаплотипах, родительская Z92 имеет «возраст» 4600 ± 400 лет, а обе нисходящие ветви имеют общих предков 3800 ± 350 и 3200 ± 360 лет назад, что в принципе совпадает в пределах погрешности расчетов.

Ветвь справа (из 80 гаплотипов, с общим предком 3800 ± 350 лет назад) имеет базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 33 12 14 15 16 – 11 12 19 23
16 16 19 19 34 40 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 22 12 12 11
13 11 11 12 13

Для сравнения, ветвь слева (из 55 гаплотипов, с общим предком 3200 ± 360 лет назад) имеет базовый гаплотип, который отличается на 11 мутаций:

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16 – 11 12 19 23
15 16 18 20 34 38 13 11 – 12 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 22 12 12 11
13 11 11 12 13

и точно такой же базовый гаплотип имеют суммарно все ветви на дереве слева и наверху.

Мы видим, что полуколичественные расчеты по снипам (диаграмма на рис. 2) дают некоторые завышения датировок – незначительное (в пределах погрешности расчетов) для Z92, и на 20-40% для его основных субкладов. Это может быть вызвано либо тем, что на самом деле снипов между Z92 и нижестоящими двумя субкладами на самом деле больше, чем один, и они пока просто еще не найдены, либо на снип приходится не 140 лет, а больше. Действительно, множественные оценки достигают в ряде случаев 180-200 лет на снип. Мы пишем здесь это только потому, что популяционные генетики, чтобы не осваивать расчеты по мутациям в гаплотипах, заявляют, что по снипам считать намного точнее. Это, конечно, пока далеко не так. Метод по снипам, безусловно, перспективный, но только для большого количества снипов в ДНК-линиях, и для отработанных и проверенных калибровок. Этого пока нет.

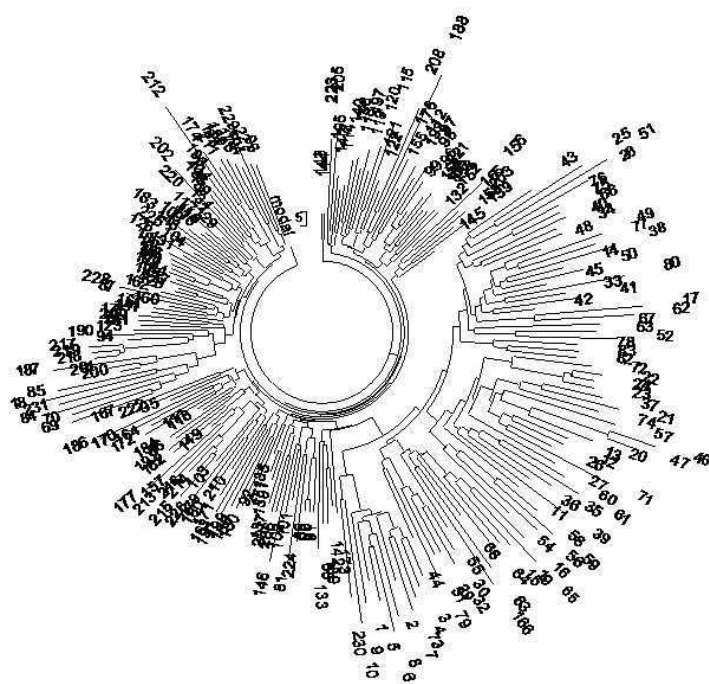


Рис. 3. Дерево из 253 67-маркерных гаплотипов северо-евразийского субклада Z92 гаплогруппы R1a-Z280. Одна подветвь субклада Z92 (справа) состоит из 80 гаплотипов, с «возрастом» общего предка 3800 ± 350 лет, другая ветвь (сдвоенная наверху-слева и внизу) общим числом 173 гаплотипа имеет «возраст» общего предка 3200 ± 360 лет. Общий предок всех ветвей (то есть всего дерева Z92) жил 4600 ± 400 лет назад.

Таким образом, общий предок северо-евразийского субклада Z92 жил более чем за тысячу лет до Троянской войны, и его потомки, с потомками двух основных нисходящих субкладов (см. рис. 1) вполне могли составить контингент венетов – кроме, конечно, самых молодых субкладов на диаграмме выше.

Итак, если субклад R1a-Z92 действительно венедский, его общий предок жил в III тыс. до н.э., а его дочерние ДНК-линии 3800-3200 лет назад, то есть во II тыс. до н.э., то это не противоречит показаниям античных историков. Ветвь на дереве гаплотипов справа в настоящее время включает потомков в основном из Польши (36%), России (20%), Германии, Украины и Литвы (по 7%), остальные гаплотипы (23%)

от всех) – единичные по десятку регионов Европы. Другая ветвь на дереве – сверху и слева – имеет другую популяционную структуру, и включает гаплотипы России (52%), Украины, Польши, и Литвы (по 8%), Белоруссии и Финляндии (по 6%), Англии (4%), остальные – единичные гаплотипы (в Германии, в отличие от старой ветви, всего три гаплотипа из полутора ста). Так что отнесение венедских гаплотипов от начала II тыс. до н.э. к Германии безосновательно. Они имеют восточно-славянское происхождение, за исключением вкраплений на территории современных Англии и Финляндии.

Балто-карпатская ветвь гаплогруппы R1a (субклад CTS3402)

Ниже приведена (в сокращении) диаграмма субкладов CTS3402 (балто-карпатская ветвь) с нижестоящими субкладами, как недавно получено геномными методами (BigY и YFull). Верхнюю строку занимает «субклад Русской равнины» R1a-Z280, возраст которого 4900 ± 500 лет.



Это – фрагменты протяженной диаграммы, которую мы будем приводить по частям, чтобы избежать перегруженности материала.

Данные геномного анализа показывают, что от Z280 до CTS1211 – четыре снипа, и далее до балто-карпатской ветви (CTS3402) – еще четыре снипа (рис. 4), то есть последний снип образовался примерно на $140 \times 8 = 1120$ лет позже Z280, который образовался примерно 4900 лет назад. Таким образом, полуколичественная оценка по снипам дала ожидаемый возраст балто-карпатской ветви (4900-1120) примерно 3780 лет, и его двух старших ветвей YP237 и Y22 – еще примерно на 140 лет меньше, то есть примерно по 3640 лет. Проверим это.

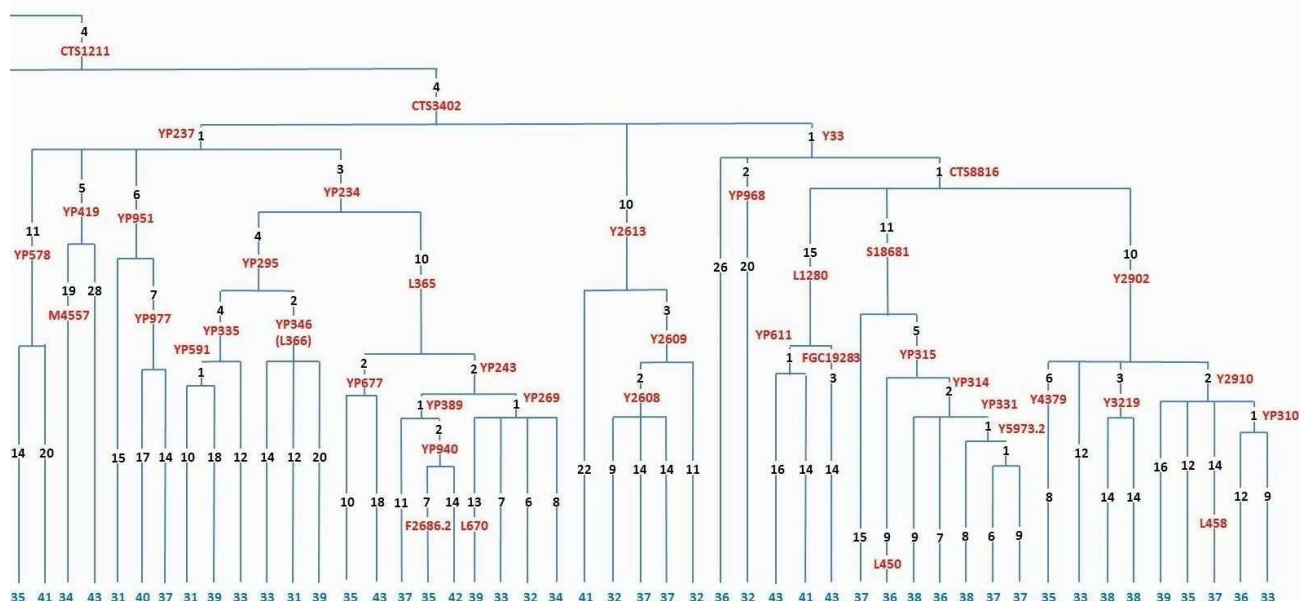


Рис. 4. Диаграмма снимов балто-карпатского субклада CTS3402. Показаны три основные нисходящие ветви со снимом YP237, Y33 и Y2613 (1, 1, и 10 снимов от родительского субклада CTS3402), и далее происходит дробление на нижеследующие ветви. Числа внизу – общее число снимов от R1a-Z280.

В базе данных IRAKAZ имеется 213 гаплотипов балто-карпатского (BC) субклада CTS3402 в 67-маркерном формате. Дерево гаплотипов (рис. 5) разделило его на три ветви, показанные на диаграмме выше. Этим ветвям соответствуют снимы YP237, Y33, Y2613. Геномные исследования показали, что первые две ветви должны быть примерно одинакового «возраста», близкого к «возрасту» родительского субклада CTS3402, потому что их отделяет от родительского только один сноп, который в среднем происходит раз примерно в 140 лет. А до субклада Y2613 от родительского CTS3402 – десять снимов, то есть примерно 1400 лет разницы. Так что субклад, или ветвь Y2613 должна быть самой младшей. Так и получилось (рис. 5), две старшие ветви имеют «возраст» около трех тысяч лет (2950 ± 490 и 2800 ± 530 лет, что совпадает в пределах погрешности расчетов, но несколько меньше, чем предсказывал полуколичественный расчет по снопам – примерно 3640 лет), младшая ветвь Y2613 (верхняя часть дерева) имеет общего предка на границе старой и новой эры (2150 ± 200 лет назад), и общий предок всех трех ветвей (то есть всего дерева) жил 3500 ± 340 лет назад. Напомним, что данные по снопам дали для последней примерно 3780 лет, то есть то же самое в пределах погрешности расчетов. Для младшей ветви расчет по снопам также дал разумную датировку, так как десять ее снимов уводят возраст ветви (3780-1400) примерно на 2380 лет назад, а данные по мутациям в гаплотипах дали 2150 ± 200 лет назад.

Естественно, основные ветви дерева дробятся дальше, вплоть до отдельных бытовых семей, «ячеек общества», как видно и из рис. 5, и из геномной диаграммы балто-карпатского субклада (рис. 4).

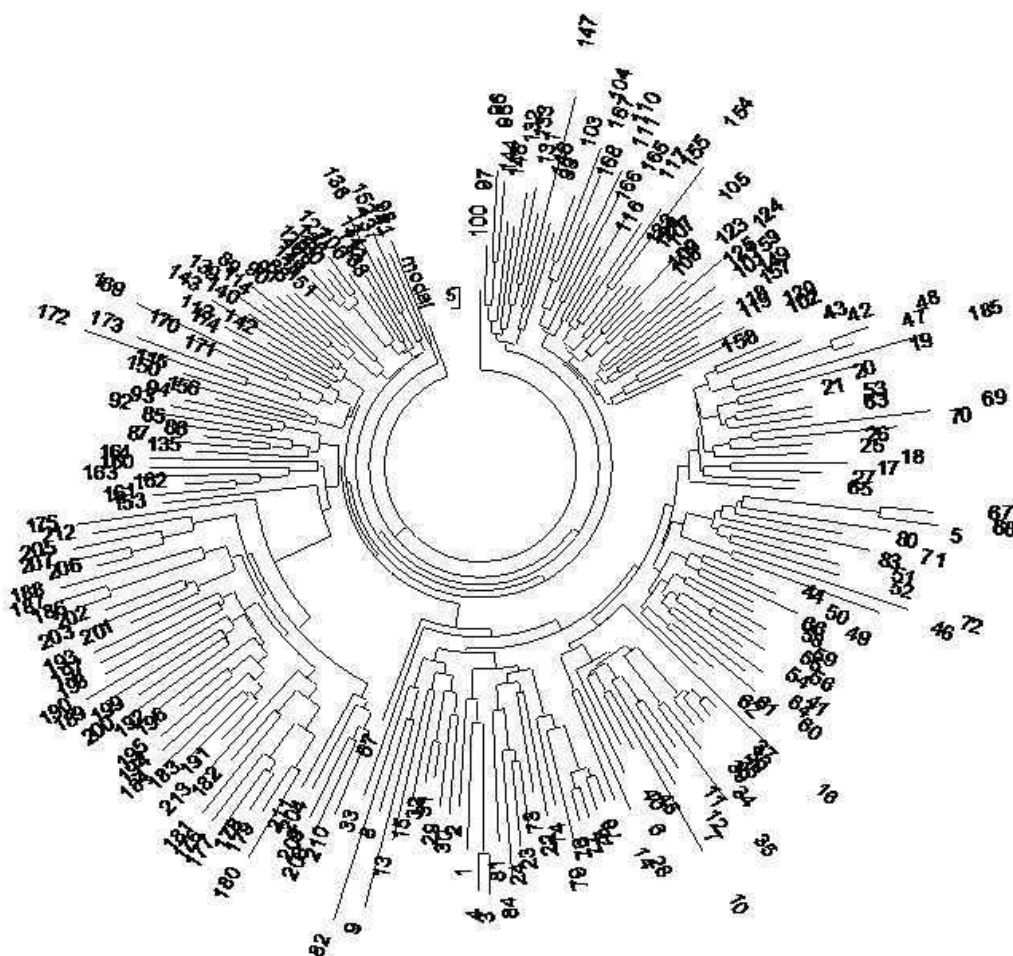


Рис. 5. Дерево из 213 гаплотипов балто-карпатского (БК) субклада гаплогруппы R1a-Z280 в 67-маркерном формате. Более молодая ветвь (субклад Y2613) наверху справа и слева (это одна сплошная ветвь) состоит из 90 гаплотипов, с «возрастом» общего предка 2150 ± 200 лет, две более старые ветви (внизу справа, YP237, и слева, Y33) из 84 и 39 гаплотипов, имеют «возраст» общего предка 2950 ± 490 и 2800 ± 530 лет, что совпадает в пределах погрешности расчетов. Общий предок всех трех ветвей (то есть всего дерева) жил 3500 ± 340 лет назад. Оценка по сницам (см. выше) дала примерно 3780 лет назад.

Более древние ветви справа внизу и слева внизу, из 84 и 38 гаплотипов, и с возрастом 2950 ± 490 (YP237) и 2800 ± 530 лет (Y33), соответственно, имеют базовые гаплотипы:

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 23 14 20 31 13 15 15 15 – 11 12 19 23
16 15 18 17 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

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

Относительно молодая ветвь, из 90 гаплотипов, с возрастом 2150 ± 200 лет (Y2613) имеет базовый гаплотип:

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 10 11 19 23
17 16 19 17 34 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 21 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Эти гаплотипы приводятся здесь только для особенно вдумчивых читателей, которые увидят в них мутации, связанные с датировками и степенью генеалогического родства между ветвями и другими субкладами гаплогруппы R1a, а по большому счету и с другими гаплогруппами. С той же целью здесь приводятся и другие базовые гаплотипы, поскольку в академической литературе таких данных нет, кроме нашей статьи с И.А. Рожанским о гаплогруппе R1a в журнале *Advances in Anthropology* (Rozhanskii, Klyosov 2012), но с тех пор прошло уже три года, и появились новые данные.

На самом деле, в этих гаплотипах содержится огромный объем информации, в том числе и о венетах-венедах, но надо уметь его извлекать. Эти гаплотипы могут быть использованы и для научных изысканий в совершенно неисследованных пока направлениях, например, чем отличаются ветви R1a в Англии от ветвей, например, в России, Польше или Германии, какая из них древнее и насколько, и по каким направлениям эти племена передвигались в древности.

Переводя полученные значения в исторический формат, заметим, что если субклад R1a-CTS3402 действительно венедский, то его общий предок жил примерно в середине II тыс. до н.э., и его три дочерние ДНК-линии – в начале и в конце I тыс. до н.э.

Старшая ДНК-линия (субклад YP237) в настоящее время включает потомков в основном из Польши (34%), России (18%), Германии и Литвы (по 8%), остальные гаплотипы (32% от всех) разбросаны по 16 регионам, в среднем по 2% на регион.

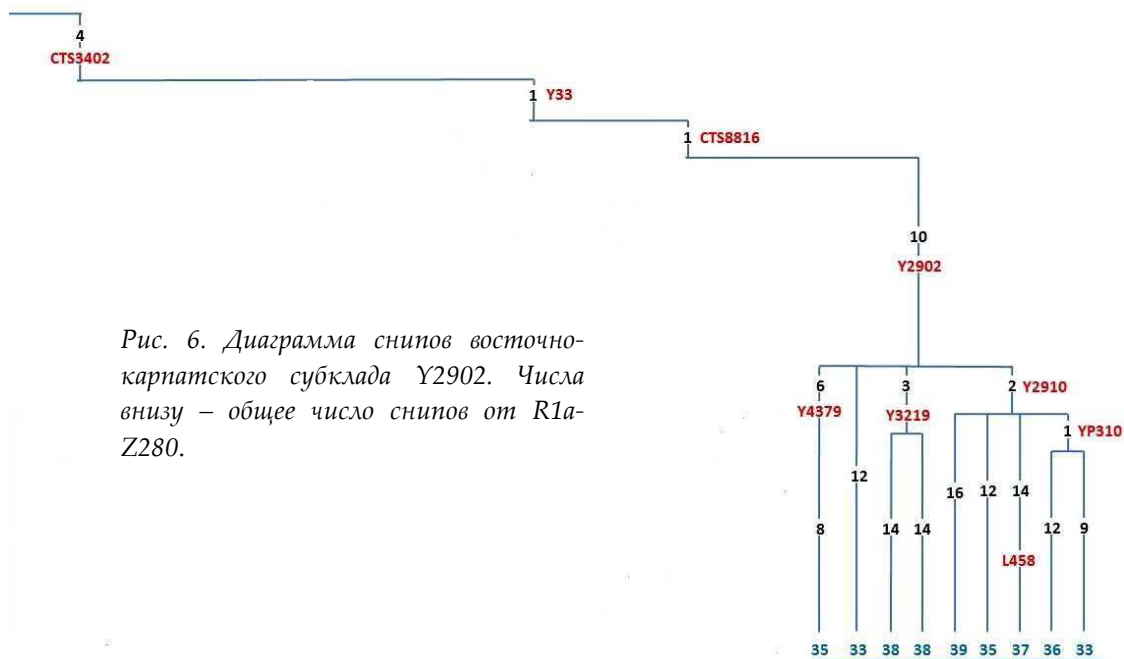
Вторая старшая линия (субклад Y33) имеет сходную в принципе структуру, где польские гаплотипы опять самые многочисленные (24% от всех), далее идут Германия 13%) и затем Хорватия, Словакия, Россия и Венгрия (по 8%), остальные – единичные, разбросаны по десятку регионов (в среднем по 3% на регион).

Младшая ДНК-линия (субклад Y2613) имеет большой перевес по этническим русским (67%), далее идет Финляндия (14%), остальные распределены по пяти регионам (по несколько процентов на регион), причем польских и германских гаплотипов не найдено. Так что отнесение венедских гаплотипов от конца I тыс. до н.э. к Германии опять безосновательно. Они имеют восточнославянское происхождение, причем там почти исключительно выступают предки этнических русских. За исключением самой молодой ветви, основу венедских (условно, для балто-карпатской ветви) гаплотипов представляют предки современных поляков (24-34%). Предки современных этнических русских там тоже активно участвовали (18% и 8%, соответственно).

Принимая во внимание, что именно балто-карпатские гаплотипы (по современному распределению в Европе) наибольшим образом представлены на Адриатике (Хорватия, Сербия) и в Италии (хотя статистика там совершенно мала), есть определенная вероятность, что это и есть потомки древних венетов-венедов.

Восточно-карпатская ветвь гаплогруппы R1a (субклад Y2902)

Перед вами диаграмма, показывающая позицию восточно-карпатской ветви.



Ниже – диаграмма субкладов в другом представлении. Мы видим, что от основной ветви Русской равнины (образовалась 4900 лет назад) отходят две параллельные ветви, северо-евразийская (рассмотрена выше) и карпатская, от последней отходит балто-карпатская (рассмотрена выше), от нее – северо-карпатская, имеющая среди трех нижестоящих параллельных ветвей восточно-карпатскую ветвь, субклад Y2902. Эта ветвь образовалась в середине I тыс. до н.э., 2400 ± 200 лет назад (рассчитано по мутациям в 215 67-маркерных гаплотипах; последняя версия базы данных IRAKAZ за март 2015 года включает 234 67- и 111-маркерных гаплотипов восточно-карпатской ветви, и общий предок всех жил 2390 ± 200 лет назад по расчетам для 67-маркерных гаплотипов, и 2310 ± 170 лет назад для 111-маркерных гаплотипов). Поэтому на древних венетов она вряд ли может претендовать, хотя на венедов – по срокам – вполне возможно, но никаких особенных данных к этому, кроме сроков, нет.

• • • • • R1a1a1b1a2 Z280	(ветвь Русской равнины)
• • • • • R1a1a1b1a2a Z92	(северо-евразийская ветвь)
• • • • • R1a1a1b1a2b CTS1211	(карпатская ветвь)
• • • • • R1a1a1b1a2b3 CTS3402	(балто-карпатская ветвь)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- CTS8816	(северо-карпатская ветвь, СК)
• • • • • R1a1a1b1a2b3c L1280	(СК-1)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- S18681	(СК-2)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- Y2902	(восточно-карпатская ветвь, ВК)
• • • • • R1a1a1b1a2b3e Y2910	(ВК-1)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- Y3219	(ВК-2)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- Y4379	(ВК-3)
• • • • • R1a1a1b1a2b3- YP1447	(ВК-4)

Субклад Y2902 отстоит от Z280 на 20 снийпов, что при 140 годах на снийп дает время образования Y2902 примерно 2100 лет назад, что в принципе согласуется с определением его «возраста» по мутациям в гаплотипах, как показано на дереве гаплотипов (рис. 7). Это дерево построено из 215 гаплотипов восточно-карпатской ветви в 67-маркерном формате.

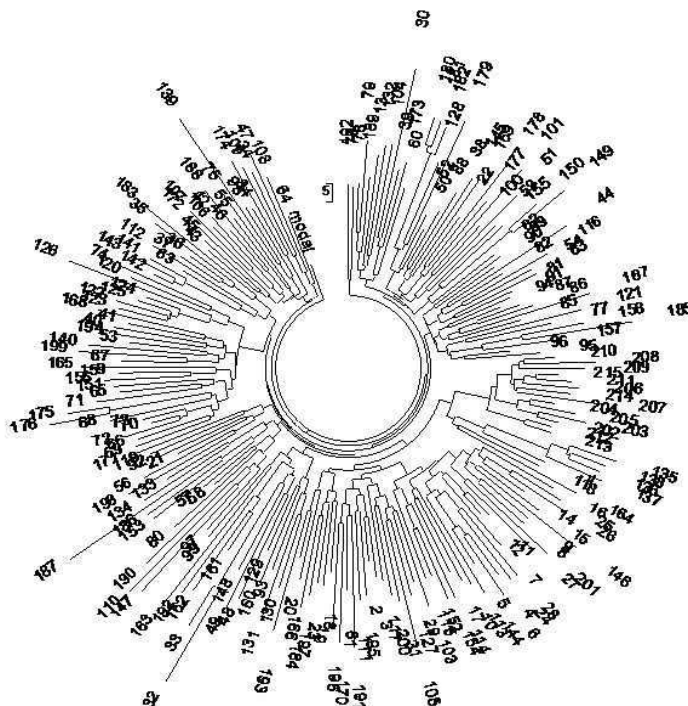


Рис. 7. Дерево из 215 67-маркерных гаплотипов восточно-карпатского (ВК) субклада Y2902 гаплогруппы R1a-Z280. Дерево почти симметричное, с общим предком 2400 ± 200 лет назад. Справа сверху – ветвь субклада R1a-Y2902-Y2910 из 54 гаплотипов, с общим предком 1825 ± 200 лет назад. На самом деле некоторые гаплотипы из последнего субклада из-за похожежности с гаплотипами других подветвей оказываются и в других подветвях, но расчет только по гаплотипам субклада Y2910 воспроизвел примерно такой же возраст субклада, то есть около 1900 лет назад, образовался в начале нашей эры (1965 ± 240 лет назад по восемнадцати 67-маркерным гаплотипам, и 1850 ± 190 лет назад по пятнадцати 111-маркерным гаплотипам).

Базовый гаплотип всего дерева, то есть восточно-карпатского субклада Y2902 (2400 ± 200 лет до общего предка):

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 17 20 36 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 10 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Базовый гаплотип подветви, субклада Y2902-Y2910 (1850 ± 190 лет до общего предка):

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 17 20 36 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 10 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 22 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Различие с базовым гаплотипом всей ветви – только в одном маркере (отмечено) в котором аллель 23 у носителя субклада Y2902 (10-я от конца гаплотипа) мутировала в 22, и это в итоге образовало группу потомков субклада Y2910.

Пример современного гаплотипа из параллельной подветви, субклада Y2902-YP 1447:

13 24 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 16 9 10 11 11 24 14 20 34 15 15 16 16 – 11 11 19 23
15 16 17 21 36 41 12 11 – 11 9 17 17 8 11 10 8 10 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 15 23 21 12 13 11
13 11 11 12 13

Восточно-карпатская ветвь Y2902 в настоящее время включает потомков в основном из России (47%, или 95 человек из 204, для которых известны страны, где жили предки согласно семейным генеалогиям), Польши (14%), Германии и Украины (по 7%), остальные гаплотипы – единичные, распределенные по десятку регионов (в том числе три гаплотипа в Италии). В нижестоящем субкладе Y2910 участники проекта, заявившие себя как русские, составляют 95% от всех (5% – украинцы). Так что отнесение венедских гаплотипов от середины I тыс. до н.э. к Германии опять безосновательно, если венедский субклад – восточно-карпатской гаплогруппы R1a. Они имеют преимущественно восточно-славянское происхождение.

Северо-карпатские ветви гаплогруппы R1a (субклады снипов L1280 и S18681)

Диаграмма, показывающая позицию северо-карпатских ветвей, приведена ниже. Она состоит из двух субкладов, параллельных восточно-карпатской ветви (см. схему субкладов ниже), которую мы рассмотрели в предыдущем разделе. То, что эти субклады отстоят от Z280 на 26 и 22 снипа (для L1280 и S18681, соответственно), помещает их в первое тыс. нашей эры, хотя эти оценки опять только полуколичественные (например, при 140 годах на снип образование субклада L1280 происходит всего 1260 лет назад, субклада S18681 – 1820 лет назад). В любом случае, северо-карпатские субклады весьма молодые, хотя два из них оказались в Италии. Это, скорее всего, относительно недавние «туристы».

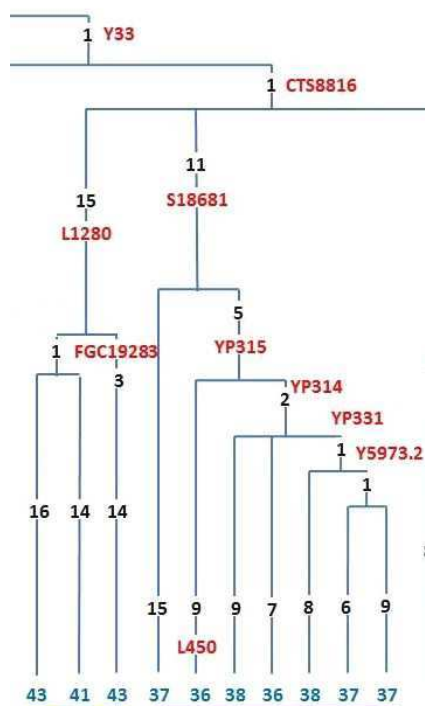


Рис. 8. Диаграмма снипов северо-карпатских субкладов L1280 и S18681. Показаны две основные нисходящие ветви, отстоящие на 17 и 13 снипов от родительского субклада Y33, который в свою очередь отстоит на 9 снипов от R1a-Z280. Далее по нисходящей происходит дробление на очередные ветви. Числа внизу – общее число снипов от R1a-Z280.

.....	R1a1a1b1a2	Z280	
.....	R1a1a1b1a2a	Z92	(северо-евразийская ветвь)
.....	R1a1a1b1a2b	CTS1211	
.....	R1a1a1b1a2b3	CTS3402	(балто-карпатская ветвь)
.....	R1a1a1b1a2b3	Y33	
.....	R1a1a1b1a2b3	YP968	(западно-евразийская ветвь)
.....	R1a1a1b1a2b3	CTS8816	(карпатская ветвь)
.....	R1a1a1b1a2b3c	L1280	(северо-карпатская ветвь, СК-1)
.....	R1a1a1b1a2b3	S18681	(СК-2)
.....	R1a1a1b1a2b3	Y2902	(восточно-карпатская ветвь, ВК)

Субклад CTS8816 отстоит от Z280 на 11 снийпов, то есть примерно на 1540 лет, и его возраст, хотя и определяемый таким образом полуколичественно, составляет примерно 3360 лет.

Дерево из 215 гаплотипов северо-карпатской ветви в 67-маркерном формате показано на рис. 9.

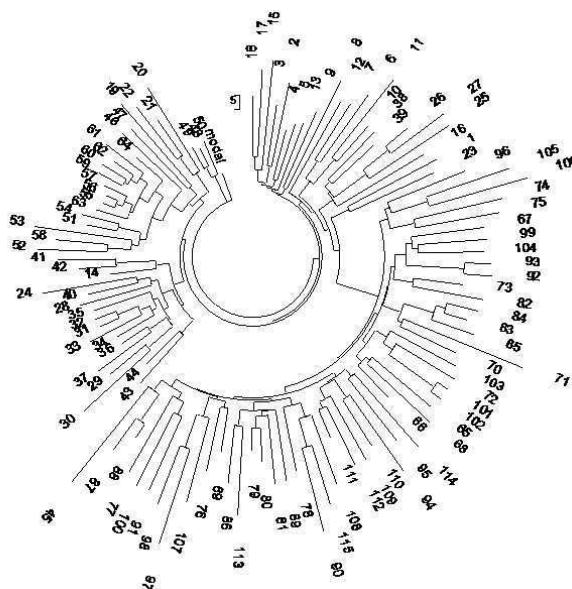


Рис. 9. Дерево из 115 гаплотипов северо-карпатских (СК) субкладов S18681 и L1280 гаплогруппы R1a-Z280 в 67-маркерном формате. Слева и наверху – субклад S18681 из 64 гаплотипов, с общим предком 2000±280 лет назад, справа и внизу – субклад L1280 из 51 гаплотипа, с общим предком 1700±230 лет назад. Общий предок всего дерева жил примерно 2625 лет назад, ему соответствует субклад CTS8816.

Базовый (предковый) гаплотип ветви L1280 (справа внизу на рис. 9, из 51 гаплотипа, с общим предком 1700±230 лет назад) следующий:

13 25 17 11 11 14 12 12 10 13 11 31 – 14 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 11 12 19 23
16 16 18 19 35 38 14 11 – 11 9 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

и ветви S18681 (слева и наверху, из 64 гаплотипов, с общим предком 2000±280 лет назад)

13 25 17 11 11 13 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 33 13 15 15 16 – 11 12 19 23
16 16 17 19 35 38 14 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

Мы видим, что эти величины несколько превышают рассчитанные по снийпам выше, соответственно 1260 и 1820 лет, причем вторая почти совпала с расчетами по гаплотипам, первая значительно отклонилась. Значит, дело не в самих расчетах, а, возможно, в количестве определяемых снийпов. Семь мутаций между ними эквивалентны $7/0.12 = 58 \rightarrow 62$ условных поколений, или примерно 1550 лет между общим предками показанных базовых гаплотипов (0.12 – константа скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов, стрелка показывает поправку на возвратные мутации). Это означает, что общий предок обеих ветвей жил $(1550+1700+2000)/2 =$

2625 лет назад. Как мы уже видели, временное расстояние до общего предка, полуколичественно оцененное по снипам, получилось примерно 3360 лет назад. Это уже значительное расхождение, причина которого пока неясна.

Северо-карпатская (СК-1) ветвь S18681 в настоящее время включает потомков в основном из России, Польши и Боснии (по 20%), Германии и Сербии (по 10%), остальные гаплотипы – единичные, распределенные по десятку регионов. В «параллельном» субкладе L1280 русских всего 5%, украинцев 9%, немцев 13%, и больше половины поляков (56%). Таким образом, если северо-карпатская ветвь действительно венедская, то ее общий предок жил в середине I тыс. до н.э., и венетами времен Трои они вряд ли могли быть. Далее, обе молодые ветви северо-карпатской ветви образовались в начале нашей эры, и могли представлять «венедов Тацита». Но это вряд ли были «германцы», как предполагал Тацит, это были в основном предки нынешних поляков (субклад L1280, более молодой) и русских, поляков и боснийцев (субклад S18681, более старый).

Западно-карпатская ветвь (ЗК-1 и ЗК-2) гаплогруппы R1a (субклады снипа YP340 и нижеследующие снипы)

Диаграмма, показывающая позицию западно-карпатских ветвей, приведена ниже. Она показывает, насколько неустойчива оценка по снипам. Например, от уровня снипа YP340 до настоящего времени по разным линиям мы видим вариацию от 14 до 25 снипов (что по формальным расчетам при 140 годах на снип эквивалентно 2000-3500 лет), а для надежных расчетов там должно быть одно и то же число снипов. Аналогично, от уровня Z280 (4900 лет назад) до настоящего времени мы видим вариацию между 22 и 38 снипами. При 140 лет на снип это соответствует 3080-5320 лет. Поэтому мы регулярно отмечаем, что расчеты по числу снипов могут быть только полуколичественными. Тем не менее, это полезно, так как дает независимую информацию, хоть порой и расплывчатую. Расчеты по мутациям в гаплотипах (см. дерево на рис. 11) дали 3200 ± 460 лет до общего предка западно-карпатских ветвей (по мутациям, напомним, 2000-3500 лет).

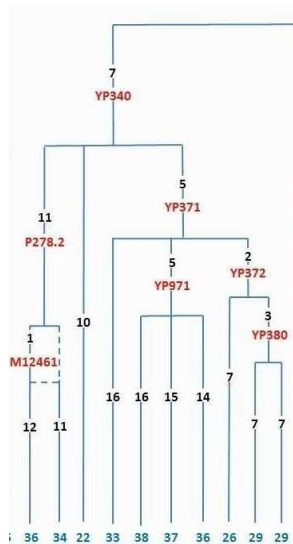


Рис. 10. Диаграмма субкладов западно-карпатской ветви YP340. Числа у индексов субкладов соответствуют числу последующих снипов, образовавшихся в Y-хромосоме за время, прошедшее от предыдущего снипа. Каждый снип образуется примерно раз в 140 лет.

R1a1a1b1a2b-	YP340	(западно-карпатская ветвь, ЗК)
R1a1a1b1a2b1	P278.2	(ЗК-1)
R1a1a1b1a2b--	YP371	(ЗК-2)
R1a1a1b1a2b--	YP971	
R1a1a1b1a2b--	YP372	
R1a1a1b1a2b--	YP380	

Заметную разнородность этой семьи ДНК-линий (рис. 10) видно и на дереве гаплотипов (рис. 11). Западно-карпатская ветвь, в отличие от ветвей, рассмотренных в предыдущих разделах, является весьма гетерогенной, как показывает дерево гаплотипов этой ветви.

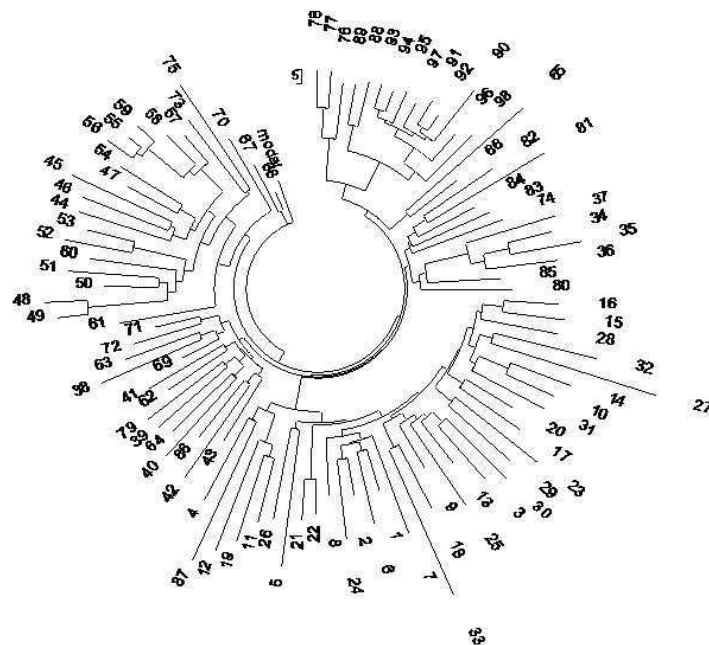


Рис. 11. Дерево из 98 гаплотипов западно-карпатских (ЗК) субкладов гаплогруппы R1a-Z280 в 67-маркерном формате. Общій предок всего дерева жил 3200 ± 460 лет назад. Ветвь слева сверху (предположительно субклад снипа YP371) имеет примерно такой же «возраст», 2840 ± 900 лет, в пределах погрешности расчетов; он на 5 снипов «моложе» родительского субклада YP340 [3160 ± 460 лет]). Нижестоящие ветви YP971 и YP372 (см. диаграмму выше) видны на дереве гаплотипов (справа внизу и выше), и имеют «возраст» 2240 ± 260 и 2260 ± 440 лет. Две самые «молодые» ветви, P278.2 и YP380, которые отстоят от родительского субклада YP340 на 11 и 10 снипов, соответственно, имеют «возраст» 1200 ± 180 и 1130 ± 190 лет (верхняя правая и нижняя левая ветви, соответственно).

Современный этнический состав пяти подветвей, показанных на дереве гаплотипов, следующий.

Субклад YP340 (все дерево на рис. 11, общій предок жил 3200 ± 460 лет назад) – Польша 22%, Англия и Словакия – по 12%, Украина 9% (Россия всего 4%). Базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 16 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 23
17 16 17 19 34 38 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Субклад YP371 (верхняя левая ветвь из 20 гаплотипов, общій предок жил 2840 ± 900 лет назад) – Словакия 33%, остальные регионы не выражены (единичные гаплотипы по семи регионам). Базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 17 9 10 11 11 24 14 19 31 12 15 15 16 – 12 11 19 23
17 16 17 19 34 37 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 11 12 22 22 16 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11
13 11 11 12 12

Субклад YP372 (верхняя правая ветвь на 2 часа, из 11 гаплотипов, общий предок жил 2260 ± 440 лет назад) – Польша 40%, остальные регионы не выражены (гаплотипов из России вообще нет). Базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 12 12 19 23
16 16 18 19 35 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 11 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Субклад YP971 (нижняя правая ветвь, из 34 гаплотипов, общий предок жил 2240 ± 260 лет назад) – Польша 24%, Чехия 18%, остальные регионы не выражены (гаплотипов из России всего 6%). Базовый гаплотип:

13 25 15 10 11 15 12 12 11 13 11 29 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 23
18 16 17 19 35 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 11 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11
13 12 11 12 13

Молодой субклад YP380 (нижняя левая ветвь из 14 гаплотипов, общий предок жил 1130 ± 190 лет назад) – две трети представлены в равной степени гаплотипами из Польши, России, Украины, остальные разбросаны по всей Европе (Италия, Финляндия, Венгрия, Словения). Базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 23
16 16 17 18 33 37 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 11 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Молодой субклад R278.2 (верхняя правая ветвь из 14 гаплотипов, общий предок жил 1200 ± 180 лет назад) – почти вся ветвь состоит из английских гаплотипов (79% от всех), остальные Ирландия и Швейцария. Это, конечно, вряд ли потомки венедов и, тем более, венетов. Но в любом случае интересно – как западно-карпатская ветвь попала на Британские острова в конце I тыс. н.э., и почему именно она там заметно выражена. Базовый гаплотип:

13 25 15 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 16 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 16 16 – 11 12 19 23
18 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 12 11 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 21 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Как мы видим, германские гаплотипы в западно-карпатской ветви не представлены. За исключением английской подветви, почти все гаплотипы славянские (Польша, Словакия, Чехия, Россия, Украина).

Центрально-евразийская ветвь (ЦЕА-1 и ЦЕА-2) гаплогруппы R1a (субклады снийпов S24902 и YP997, соответственно)

Диаграммы, показывающие позицию двух основных центрально-евразийских ветвей, приведены ниже (рис. 12 и 13). На рис. 12 слева ЦЕА-1 (S24902), справа ЦЕА-2 (YP997). Рис. 13 уточняет положение ветвей по отношению к предковой Z280. Видно, что вторая значительно моложе первой, поскольку удалена на 10 снийпов от родительской Z280. Если принять расчеты по снийпам (при всей ограниченности расчетов по малому количеству снийпов), то получим возраст ЦЕА-1 и ЦЕА-2 примерно равным 4800 и 3500 лет, соответственно. Расчеты по мутациям в гаплотипах (см. дерево на рис. 13) дали 4700 ± 690 лет до общего предка обеих ветвей,

The figure displays two phylogenetic trees. The left tree is rooted at S24902 (1) and shows a clade containing YP561 (7), YP658 (14), and YP469 (41). The right tree is rooted at YP997 (6) and shows a clade containing L784 (19) and a pair of identical strains (27 and 30).

Рис. 12. Диаграмма субкладов центрально-евразийских ветвей ЦЕА-1 (S24902) и ЦЕА-2 (Y9997). Числа у индексов субкладов соответствуют числу последующих снийпов, образовавшихся в Y-хромосоме за время, прошедшее от предыдущего снийпа. Как видно из последующего рис. 13, снийп S24902 находится всего в одном шаге от Z280 (что эквивалентно примерно 140 лет), снийп Y9997 – в 10 шагах от Z280. Это находится в общем соответствии с датировками по дереву на рис. 14.

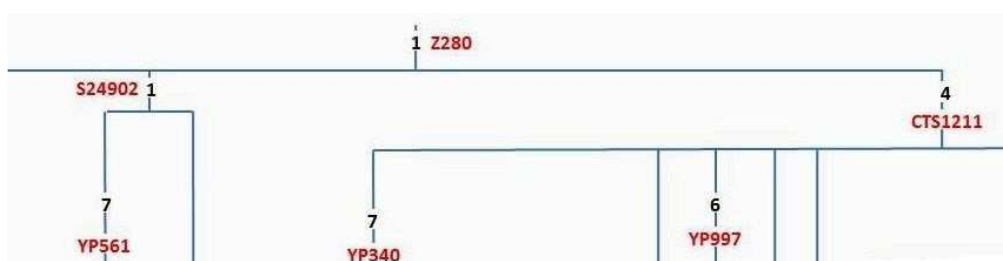
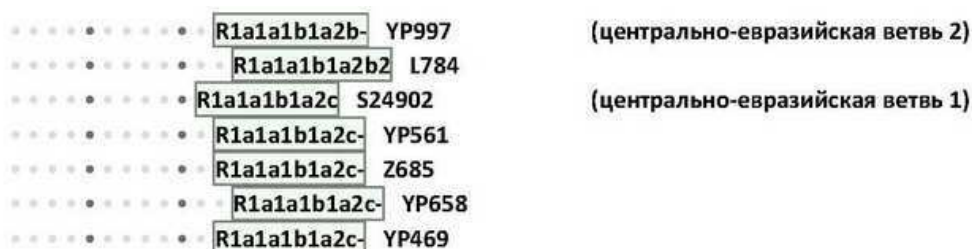


Рис. 13. Диаграмма субкладов центрально-евразийских ветвей ЦЕА-1 (S24902) и ЦЕА-2 (CTS1211). Числа у индексов субкладов соответствуют числу последующих снийпов, образовавшихся в Y-хромосоме за время, прошедшее от предыдущего снийпа. Каждый снийп образуется примерно раз в 140 лет.

Согласно классификации Международного общества генетической генеалогии (ISOGG), схема субкладов на этом участке филогении следующая:



Две основные подветви этой ветви распространены по регионам следующим образом:

Более древняя ветвь (4300 ± 700 лет, 56 гаплотипов) S24962 (ЦЕА-1) – Россия (31%), Финляндия (20%), Литва и Польша (по 8%), остальные – единичные гаплотипы разбросаны по десятку регионов, от Украины до Англии и Швеции. Базовый гаплотип:

13 25 15 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 16 10 12 12 14 8 14 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Более «молодая» ветвь (3700 ± 410 лет, 55 гаплотипов) CTS1211-YP997 (ЦЕА-2) – Англия, Ирландия, Польша (по 22%), остальные – единичные гаплотипы (включая 6% из России и столько же из Италии) разбросаны по всей Европе. Базовый гаплотип:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 11 12 19 23
16 16 18 19 34 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

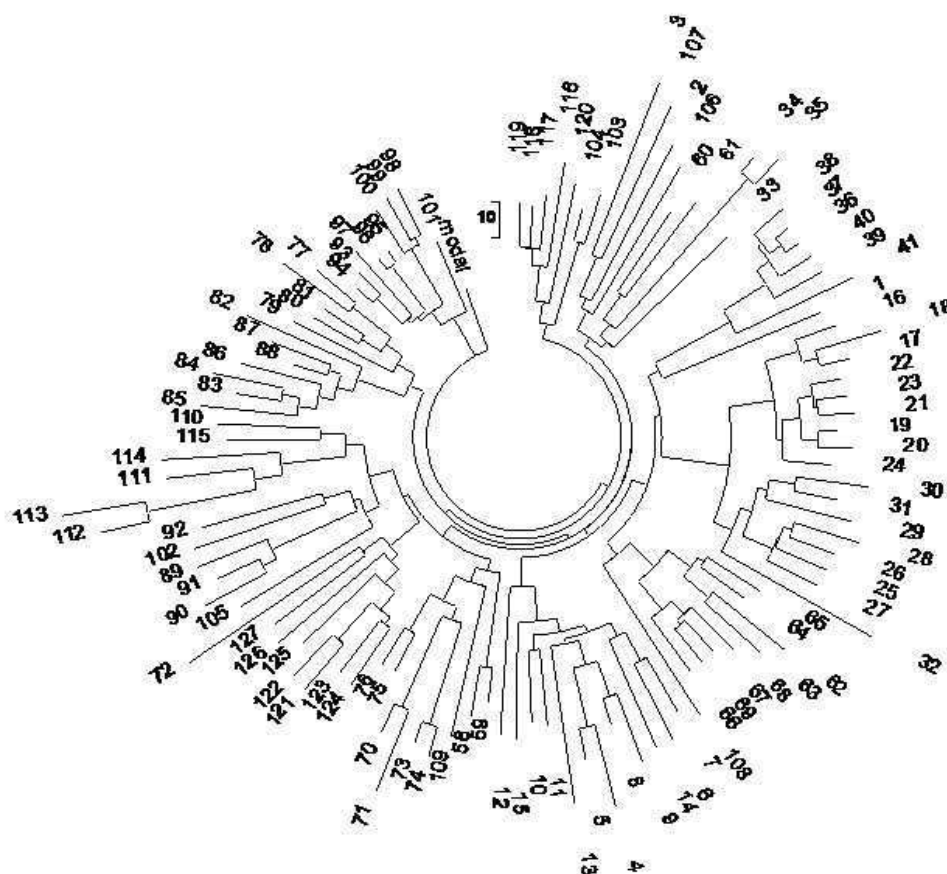


Рис. 14. Дерево из 111 67-маркерных гаплотипов центрально-евразийской ветви (ЦЕА) субкладов гаплогруппы R1a-Z280. Общий предок всего дерева жил 4700 ± 690 лет назад. Ветви справа относятся к субкладу S24902 (ЦЕА-1), с общим предком 4300 ± 700 лет назад, ветви слева – к субкладу CTS1211 (ЦЕА-2) и нижестоящим субкладам, с общим предком 3700 ± 410 лет назад.

В базе данных IRAKAZ есть 8 гаплотипов субклада L784, все они содержат 78 мутаций от базового гаплотипа

13 24 17 11 11 14 12 12 10 14 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 13 15 15 16 – 11 12 19 23
16 16 18 19 35 41 13 12 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 23 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

что дает время до общего предка этих восьми гаплотипов, равное $78/8/0.12 = 81 \rightarrow 89$ условных поколений, или 2225 ± 340 лет. Здесь 0.12 – константа скорости мутации для 67-маркерных гаплотипов, стрелка – поправка на возвратные мутации.

Надо заметить, что 29 снип-мутаций между субкладами Z280 и L784, показанные на диаграмме выше, есть явно завышенная величина (или снип-мутации проходили там аномально часто), иначе она давала бы всего 800 лет до общего предка L784. При средней скорости мутаций 140 лет там вряд ли могло быть более 18-20 мутаций. Надо еще раз подчеркнуть, что расчет датировок по снип-мутациям – пока сугубо полуколичественные оценки.

По региональному составу – данные восемь гаплотипов относятся к России (3 гаплотипа), Литве и Белоруссии (по два гаплотипа) и Латвии (один гаплотип). Время жизни общего предка рассматриваемых гаплотипов – на стыке старой и новой эры. В целом, если центрально-евразийская действительно венедская, то ее общий предок уходит в середину III тыс. до н.э. Это – предок значительной части современных этнических русских, а также – в меньшей степени – поляков, литовцев и финнов. Современные жители Германии к ним практически не относятся – ни к потомкам древней ветви, ни последующих молодых ветвей, как, например, ветвь субклада YP997-L784.

Западная евразийская ветвь (ЗЕА) гаплогруппы R1a (субклад снипа Z280-YP968)

Эта ветвь – опять в основном российская (28%) и польская (20%), в меньшей степени белорусская и немецкая (по 8%). Остальные гаплотипы разбросаны по 12 европейским регионам, от Турции до Италии и Норвегии (по одному-два гаплотипа из выборки в 82 гаплотипа).

Снип YP968 западно-евразийской ветви довольно древний, он отстоит на 11 снипов от начала родительского крупного субклада R1a-Z280 (образовался 4900 лет назад), то есть его «возраст» на (11×140) 1540 лет меньше, то есть примерно 3400 лет. Более точные расчеты по мутациям в гаплотипах дают 3800 ± 450 лет для западно-евразийской ветви.



Рис. 15. Диаграмма снипов, ведущих к западно-евразийской (ЗЕА) ветви (YP968). Число снипов между субкладом R1a-Z280 и Y33 составляет 9. Каждый снип образуется примерно раз в 140 лет, но это лишь полуколичественная оценка.

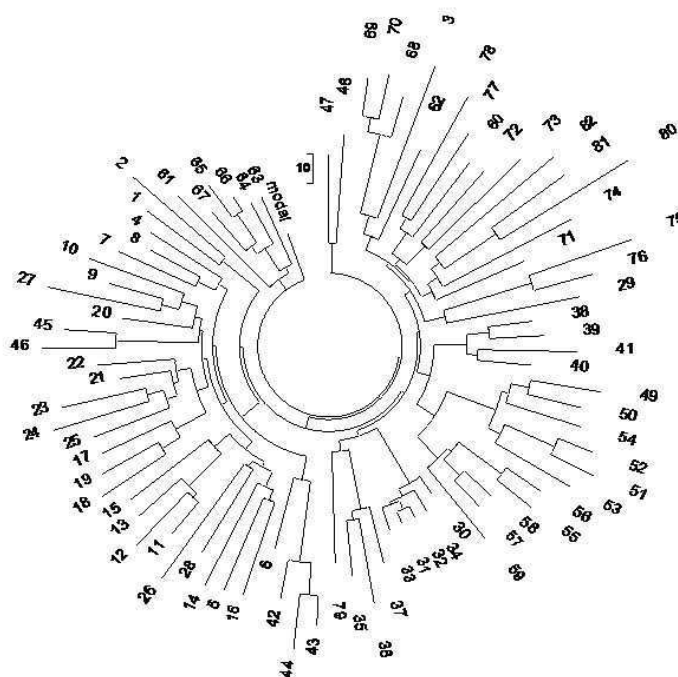


Рис. 16. Дерево из 82 гаплотипов (в 67-маркерном формате) западно-евразийской ветви (ЗЕА) субклада YP968 гаплогруппы R1a-Z280. Общий предок всего дерева жил 3800 ± 450 лет назад.

Базовый гаплотип субклада YP968 (ветвь ЗЕА):

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 11 12 19 23
15 16 18 19 33 38 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 14 8 14 23 21 12 12 11
13 11 11 12 13

Балтийская ветвь гаплогруппы R1a (субклад снипа Z280-L366)

В данной ветви (диаграмма приведена на рис. 17, и связь ее со снипом Z280 показана на рис. 18) одинаковое количество русских, поляков, и немцев, по 22%, остальные разбросаны по всей Европе в единичных гаплотипах. Общий предок 17 гаплотипов L366 в базе данных IRAKAZ жил 2200 ± 340 лет назад. Венедями они могли бы быть, но для венетов ветвь слишком поздняя, на переходе старой эры в новую.

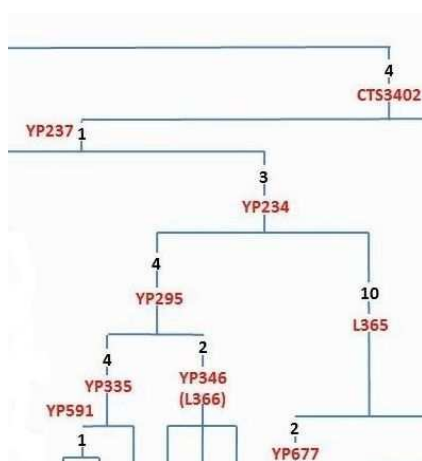


Рис. 17. Диаграмма снипов, ведущих от снипа CTS3402 и далее к L366, в сумме 10 снипов, или примерно 1400 лет. Дистанция от Z280 до L366 составляет 18 снипов (см. рис. 16), или 2500 лет, и исходя из времени образования Z280 (4900 лет назад), «возраст» L366 составит примерно $4900 - 2500 = 2400$ лет. Расчет по мутациям в гаплотипах (рис. 19) дал 2200 ± 340 лет.

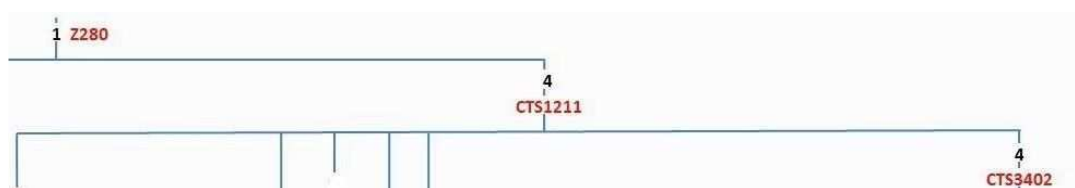


Рис. 18. Диаграмма сипов, ведущих от сипа R1a-Z280 к CTS1211 и далее к CTS3402, в сумме 8 сипов, или примерно 1100 лет.

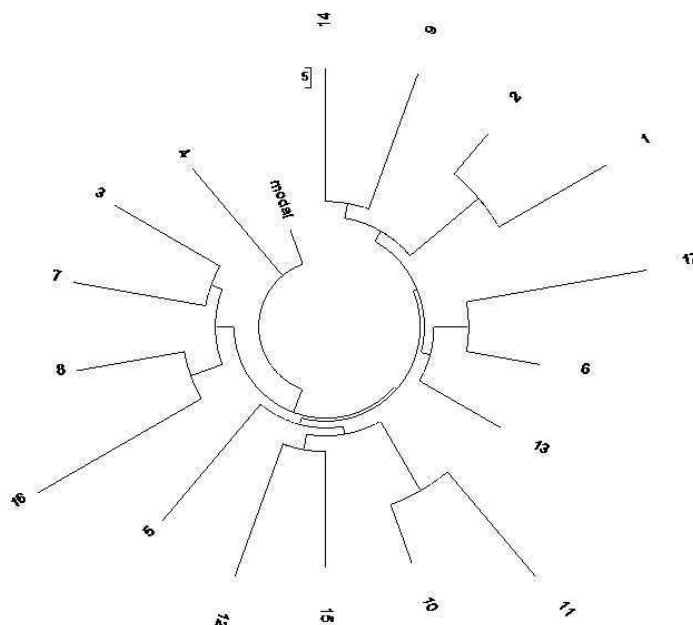


Рис. 19. Дерево из 17 гаплотипов (в 67-маркерном формате) балтийской ветви субклада L366 гаплогруппы R1a-Z280. Общий предок всего дерева жил 2200 ± 340 лет назад.

Базовый гаплотип субклада L366:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 23 14 20 32 13 15 15 16 – 11 12 19 22
 16 15 18 19 33 39 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 12 8 13 23 21 12 12 11
 13 11 11 12 13

Северо-европейский (CE) субклад (L365) гаплогруппы R1a

Расположение сипа L365 в общей диаграмме показано на рис. 17, а также в схематическом виде на следующей диаграмме:



На рис. 17 и 18 видно, что L365 удален от Z280 на 22 снипа, что составляет примерно 3100 лет, и можно ожидать, что «возраст» L365 будет примерно равен $(4900-3100) = 1800$ лет. Расчет по мутациям в гаплотипах показал, что общий предок субклада L365 жил 2400 ± 250 лет назад, в середине I тыс. до н.э. Дерево гаплотипов (рис. 20) симметрично, что повышает надежность расчетных данных. По региональному представительству в данной ветви доминируют поляки – 58% от всех. Далее идут немцы (15%) и русские (9%). Остальные – единичные гаплотипы по всей Европе.

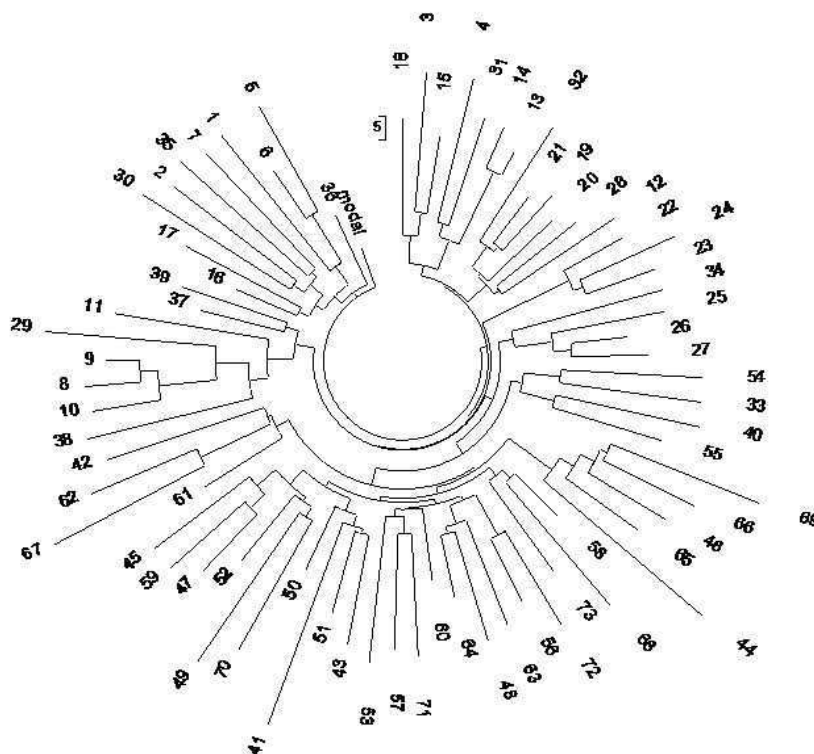


Рис. 20. Дерево из 73 гаплотипов в 67-маркерном формате северо-европейского субклада L365 гаплогруппы R1a. Общий предок всего дерева жил 2400 ± 250 лет назад.

Базовый гаплотип субклада L365:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 17 9 10 11 11 23 14 20 34 13 15 15 16 – 11 11 19 23
16 15 18 19 34 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 21 22 16 10 12 12 13 8 14 24 21 13 12 11
13 11 11 12 13

Европейский субклад (M458) гаплогруппы R1a

Этот субклад уже не является производным субклада Z280, а параллелен ему, имея общего предка R1a-Z282. Субклад M458 состоит из двух главных ветвей (рис. 21) – западно-славянской ветви (L260) и центрально-европейской ветви (снипы CTS11962-L1029), как показано на диаграмме ниже:

• R1a1a1b1a1 M458	(европейский субклад)
• R1a1a1b1a1a L260	(западно-славянская ветвь)
• R1a1a1b1a1a1 YP256	
• R1a1a1b1a1a1a YP254	
• R1a1a1b1a1a1a1 Y2905	
• R1a1a1b1a1a1a2 Y4135	
• R1a1a1b1a1a1a3 YP414	
• R1a1a1b1a1b CTS11962	(центрально-европейская ветвь, ЦЕ)
• R1a1a1b1a1b1 YP509	(ЦЕ-YP509)
• R1a1a1b1a1b1 L1029	(ЦЕ-L1029)
• R1a1a1b1a1b1b YP416	
• R1a1a1b1a1b1a YP263	
• R1a1a1b1a1b1- YP443	
• R1a1a1b1a1b1d YP445	
• R1a1a1b1a1b1c YP417	
• R1a1a1b1a1b1- YP415	
• R1a1a1b1a1b1- YP1013	
• R1a1a1b1a1b1- YP592	
• R1a1a1b1a1b1- YP593	

На схеме обозначены два субклада (CTS11962 и L1029), объединенные одним названием «центрально-европейская ветвь». Это сделано потому, что практически все тестированные носители этой ветви имеют снип L1029 (кроме ветви YP509, «параллельной» L1029). Базовый гаплотип ветви YP509 имеет вид (общий предок жил 2750 ± 320 лет назад):

13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 29 – 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 13 15 15 – 10 11 19 23
17 16 18 19 34 38 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 12 10 12 21 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 13 12 11
13 11 11 12 13

Как видно, структура ветвей субклада M458 сложная, но здесь мы это приводим только в иллюстративных целях. В принципе, любая ветвь дробится на десятки, а то и сотни подветвей, вплоть до отдельных бытовых семей, «ячеек общества». На дереве на рис. 21 ветвь, занимающая верхнюю часть (по обе стороны от расщепления, которое вклинивает компьютерная программа), это ЦЕ-1, первая подветвь центрально-европейской ветви; справа – вторая подветвь той же ветви; и слева (на 10 часов) – третья подветвь той же ветви. Общий предок всех трех подветвей центрально-европейской группы гаплогруппы R1a (снип CTS11962) жил 3100 ± 300 лет назад. Тогда же жил и общий предок субклада L1029. Во всех трех подветвях центрально-европейской ветви доминируют польские, германские и русские гаплотипы: в ЦЕ-1 22%, 25% и 8%, соответственно, в ЦЕ-2 21%, 21% и 19%; в ЦЕ-3 32%, 21% и 11%. Все остальные гаплотипы разбросаны по 10-20 регионам по всей Европе. Базовый гаплотип субклада L1029 («возраст 3070 ± 290 лет):

13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 29 – 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 13 15 15 – 11 11 19 23
17 16 18 19 33 37 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 12 10 12 21 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 13 12 11
13 11 11 12 13

Как видно, он отличается от «параллельного» (YP509) базового гаплотипа («возраст» 2750 ± 320 лет) всего на одну мутацию (первая аллель третьей панели, отмечено). Это – всего восемь условных поколений, или примерно 200 лет. Все эти величины сходятся друг с другом. Более того, проверка расчета (проведенного 364

гаплотипам из базы данных IRAKAZ-2014) по более расширенной базе IRAKAZ-2015 (по 413 гаплотипам) дала 3015 ± 280 лет до общего предка, то есть разница составила меньше 2%. Это показывает надежность выборок и методов расчета.

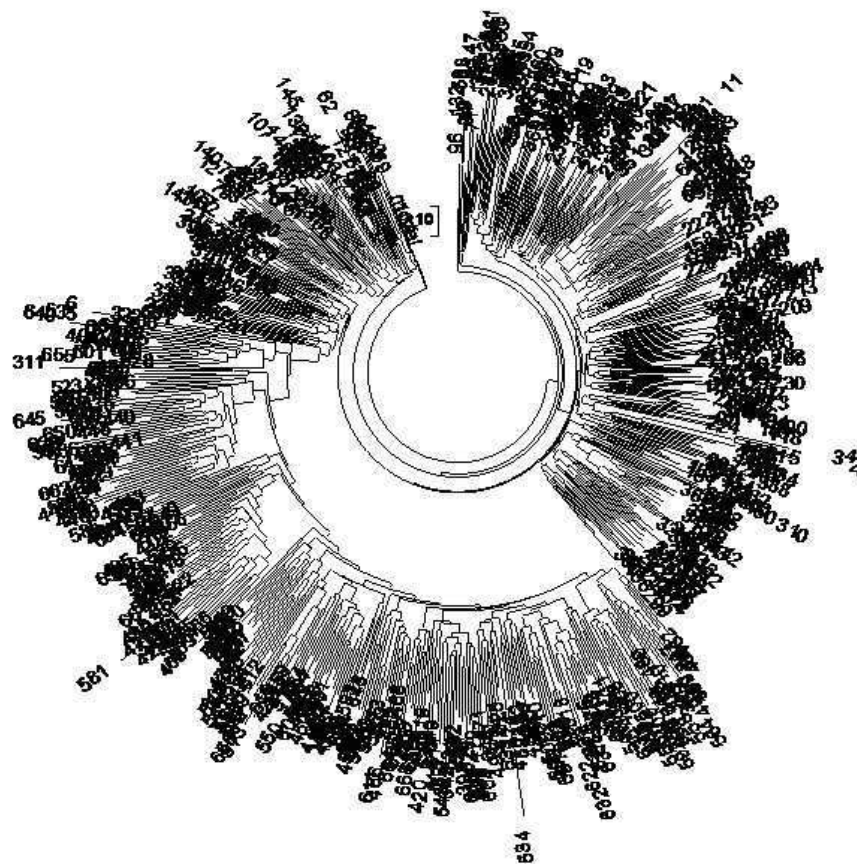


Рис. 21. Дерево из 668 гаплотипов европейского субклада M458 гаплогруппы R1a в 67-маркерном формате. На дереве видны две четко различающиеся ветви – верхняя и нижняя. Общий предок всего дерева жил 4200 ± 350 лет назад.

Западно-славянская ветвь четко отделяется от центрально-европейских ветвей, и находится в нижней и левой части на дереве на рис. 21. Базовый гаплотип западно-славянской ветви:

13 25 17 10 10 14 12 12 10 13 11 30 – 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 16 16 – 11 11 19 23
16 16 18 19 35 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 12 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 12 12 11
13 12 11 12 13

Общий предок западно-славянской ветви жил 3000 ± 300 лет назад, то есть тогда же, что и центрально-европейской группы (эта величина воспроизвелась по 275 и 310 гаплотипам в серии за 2014 и 2015 гг., давая 3010 ± 310 и 3080 ± 310 лет назад). В этой ветви полностью доминируют поляки, составляя 50% всех гаплотипов. За ними идут немцы и русские (14% и 10%, соответственно), и далее украинцы с чехами (по 8%). Возвращаясь к венетам, среди 668 гаплотипов субклада R1a-M458 есть всего три итальянских, все из центрально-европейской группы. Представительство в субкладе Z280 и его ветвях было более значительным.

Подводя итоги, заметим, что наши предварительные предположения вполне имеют право на гипотезу. Древние венеты могли иметь гаплогруппу R1a, источниками ее могли быть балканская Адриатика, Малая Азия, Троя, и гаплогруппа R1a могла попасть туда в ходе миграций из северной части восточной Европы с венетами или с их предками. Потому все гаплотипы гаплогруппы R1a, субклады или ветви гаплогруппы для которых были идентифицированы, все имеют северо-европейское, балтийское или карпатское происхождение.

Но сказать точно, какой именно субклад или ветвь гаплогруппы R1a был «венетским» и/или «венедским» пока не представляется возможным. Во-первых, столь четкого разделения на субклады гаплогруппы R1a по территориям и племенам к временам венетов и венедов могло и не быть. Во-вторых, в балто-карпатском регионе, и вообще на севере Восточной Европы, куда относят венедов, имеется целый клубок субкладов и ветвей гаплогруппы R1a. Ясно, что первым носителем снипа в каждом субкладе был один конкретный человек, с конкретным местом обитания, и наверняка его племя тоже имело либо единственную гаплогруппу, либо преимущественную. Но в дальнейшем происходило перемешивание субкладов, их размывание, хотя это был процесс со своими особенностями и со своей динамикой в каждом конкретном случае. Так что хотя многим (судя по сетевым дискуссиям) хотелось бы считать субклад R1a-Z92 (северная евразийская ветвь, рис. 22) венедским, убедительных доказательств этому пока нет. Большинство других северных (балто-карпатских и иных) субкладов и ветвей гаплогруппы R1a имеют основания такого же ранга. Но рассмотрение происхождения ветвей показывает, что во всех (или в большинстве) доминируют поляки, русские, иногда наряду с немцами.

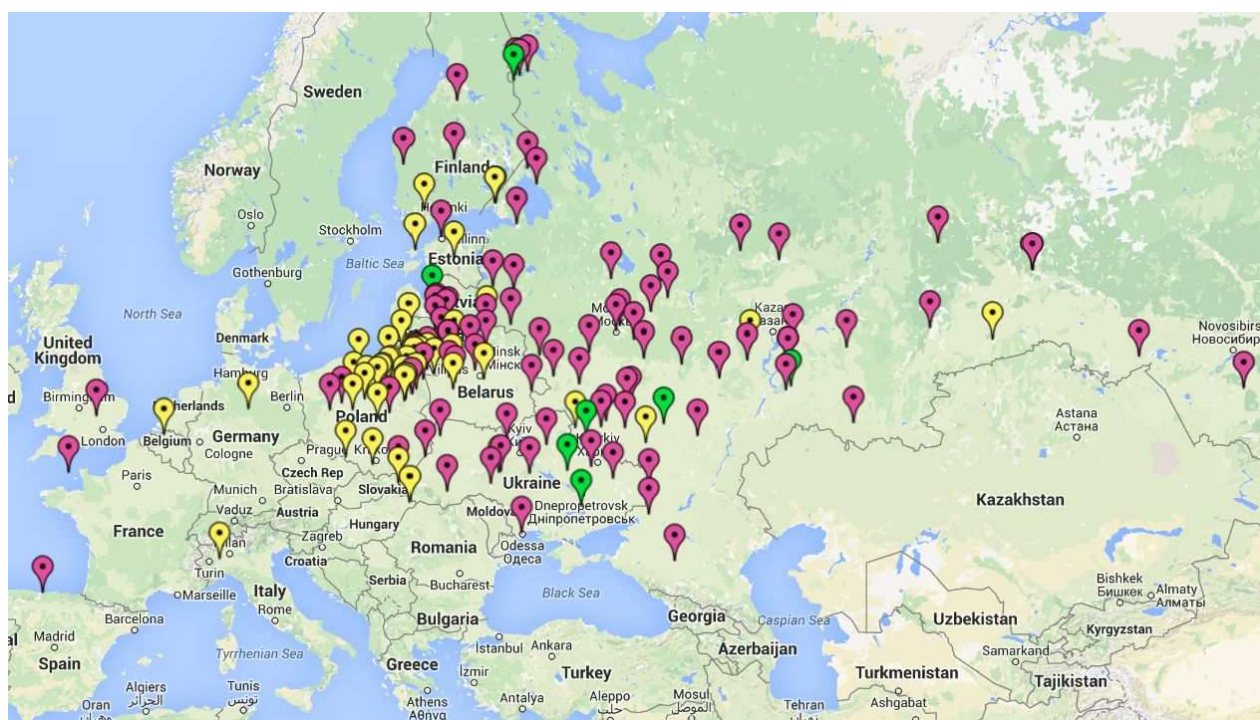


Рис. 22. Северная евразийская ветвь (субклад R1a-Z92) как места обитания известных (и умеренно отдаленных во времени) предков современных носителей гаплотипов этой ветви.

Карта подготовлена И.Л. Рожанским.

Для того чтобы понять, кто может являться потомками древних венетов и венедов, мы рассмотрели северные (в основном) славянские (в основном) субклады и ветви гаплогруппы R1a, причем рассмотрение велось и по самым последним данным геномного характера («глубокие сипы») и по протяженным гаплотипам и их деревьям. Было решено оставить в статье эту довольно детальную информацию, потому что она может послужить основой для дальнейшего изучения ДНК-истории славян и их предков в Европе. Например, сравнивая протяженные гаплотипы, можно получать значительно более глубинную информацию, чем та, что приведена в статье.

ЛИТЕРАТУРА

Rozhanskii, Klyosov 2012 - *Rozhanskii I.L., Klyosov A.A.* Haplogroup R1a, its subclades and branches in Europe during the last 9,000 years // *Advances in Anthropology*. № 2. pp. 139-156.

REFERENCES

Rozhanskii, Klyosov 2012 - *Rozhanskii I.L., Klyosov A.A.* Haplogroup R1a, its subclades and branches in Europe during the last 9,000 years, in: *Advances in Anthropology*, № 2, pp. 139-156 [in English].

Клёсов Анатолий Алексеевич – Доктор химических наук, профессор, Академия ДНК-генеалогии (Бостон, США), иностранный член Национальной академии наук Грузии.

Klyosov Anatole – Doctor of chemical sciences, Professor, The Academy of DNA Genealogy (Boston, USA), Foreign Member of the National Academy of Sciences of Georgia.

E-mail: aklyosov@comcast.net