

## Загадочные баски оказались потомками первых земледельцев

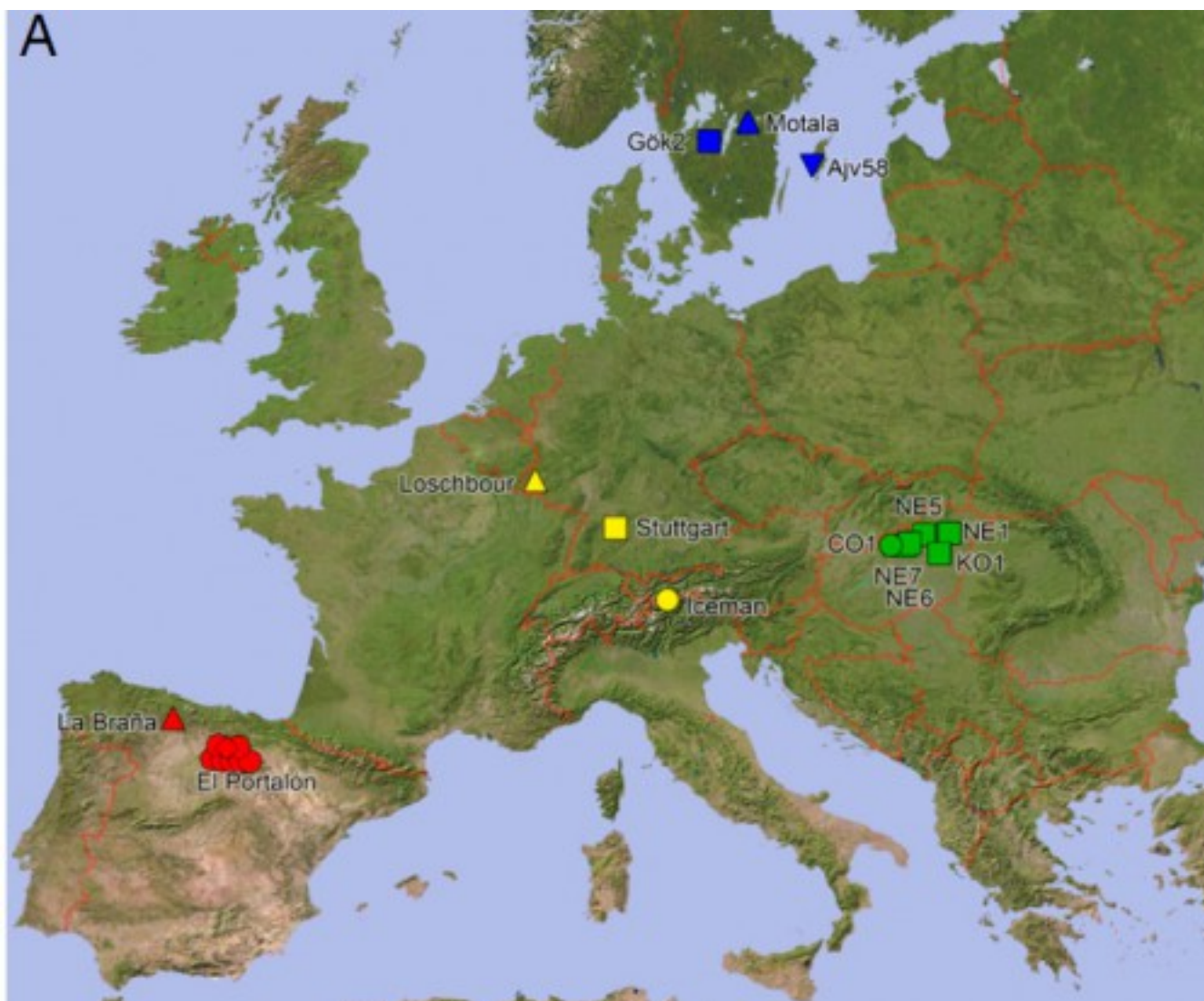
[Надежда Маркина](#)

ДНК древних иберийцев указала на происхождение басков и подтвердила их генетическую изоляцию

Древняя ДНК с Иберийского полуострова, видимо, дает ответ на загадку народа басков, чье происхождение уже долгое время интригует археологов и лингвистов. Генетически баски оказались потомками ранних европейских земледельцев и отчасти — местных охотников-собирателей. Представление об их длительной генетической изоляции подтвердилось. А вот откуда возник ни на кого не похожий язык басков, специалисты могут только предполагать.

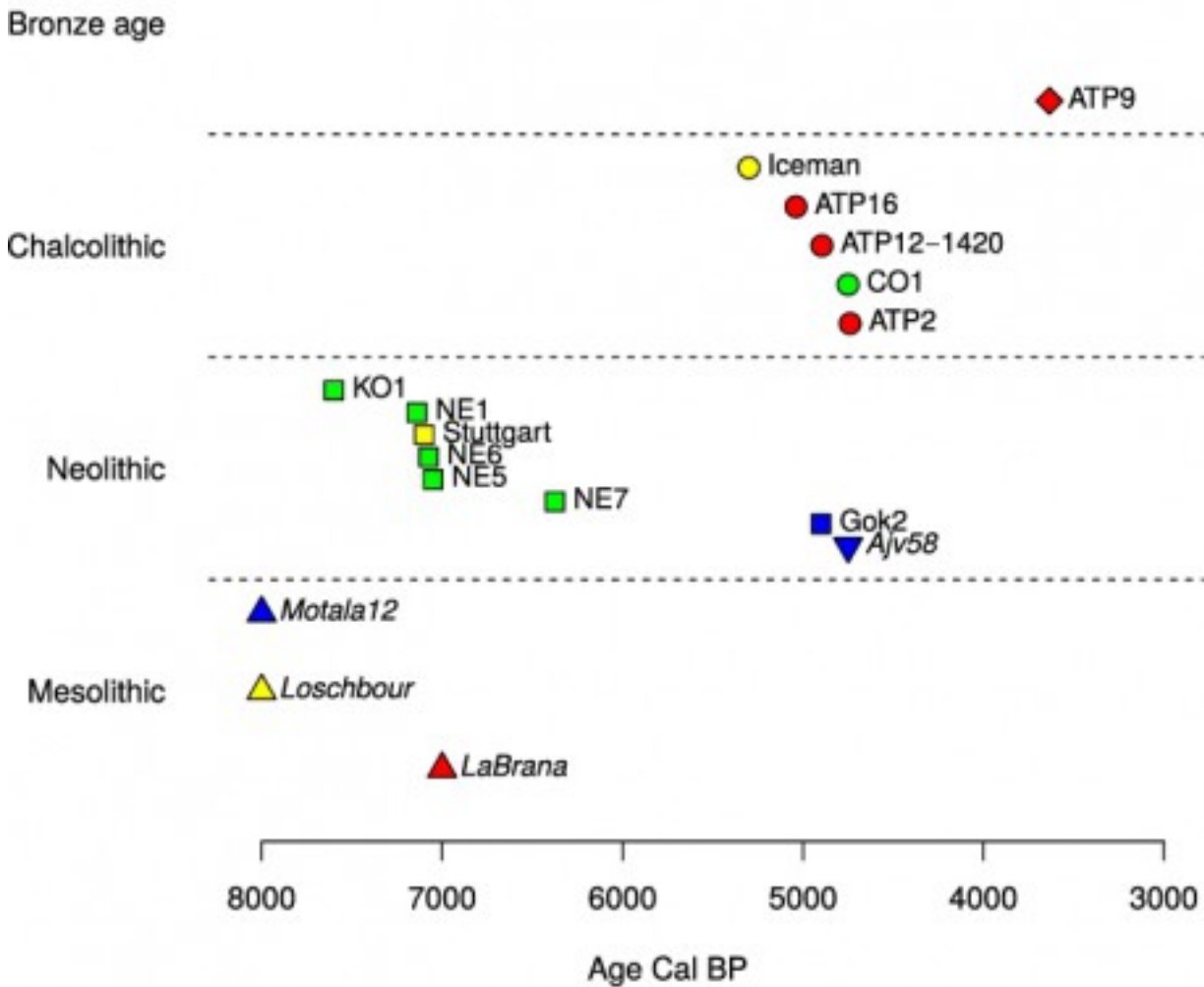
Новые результаты получены при анализе полных геномов древней ДНК останков с Иберийского (Пиренейского) полуострова. Статья с результатами исследования, проведенного под руководством профессора шведского университета Уппсала Маттиаса Якобссона (Mattias Jakobsson), [опубликована в журнале PNAS](#).

Шведские и испанские исследователи секвенировали полные геномы 8 останков людей из пещеры Эль Порталон в известном месте раскопок Сьерра-де-Атапуэрка в Испании. Этот регион известен как место длительного обитания человека с палеолита до исторических времен. Останки, из которых была извлечена ДНК (четыре мужских и четыре женских индивида) относятся к медному веку (около 5500 лет назад) и бронзовому веку (около 3500 лет назад). Семь из них представляли собой фрагментарные останки и один — почти целый скелет мальчика. Ядерную ДНК из этих образцов секвенировали с покрытием от  $\times 0,01$  до  $\times 4,08$  (цифра показывает, сколько раз был прочитан каждый нуклеотид и указывает на надежность анализа древней ДНК — чем выше покрытие, тем выше надежность).



Местоположение образцов древней ДНК, которые анализировались в данной работе. Красным цветом обозначены образцы с Иберийского полуострова: треугольник — мезолит (Ла-Бранья), кружочки — халколит (медный век), ромбик — бронзовый век (Эль Порталон). Желтым цветом обозначены образцы из Центральной Европы: треугольник — мезолит (Лосбор), кружочек —

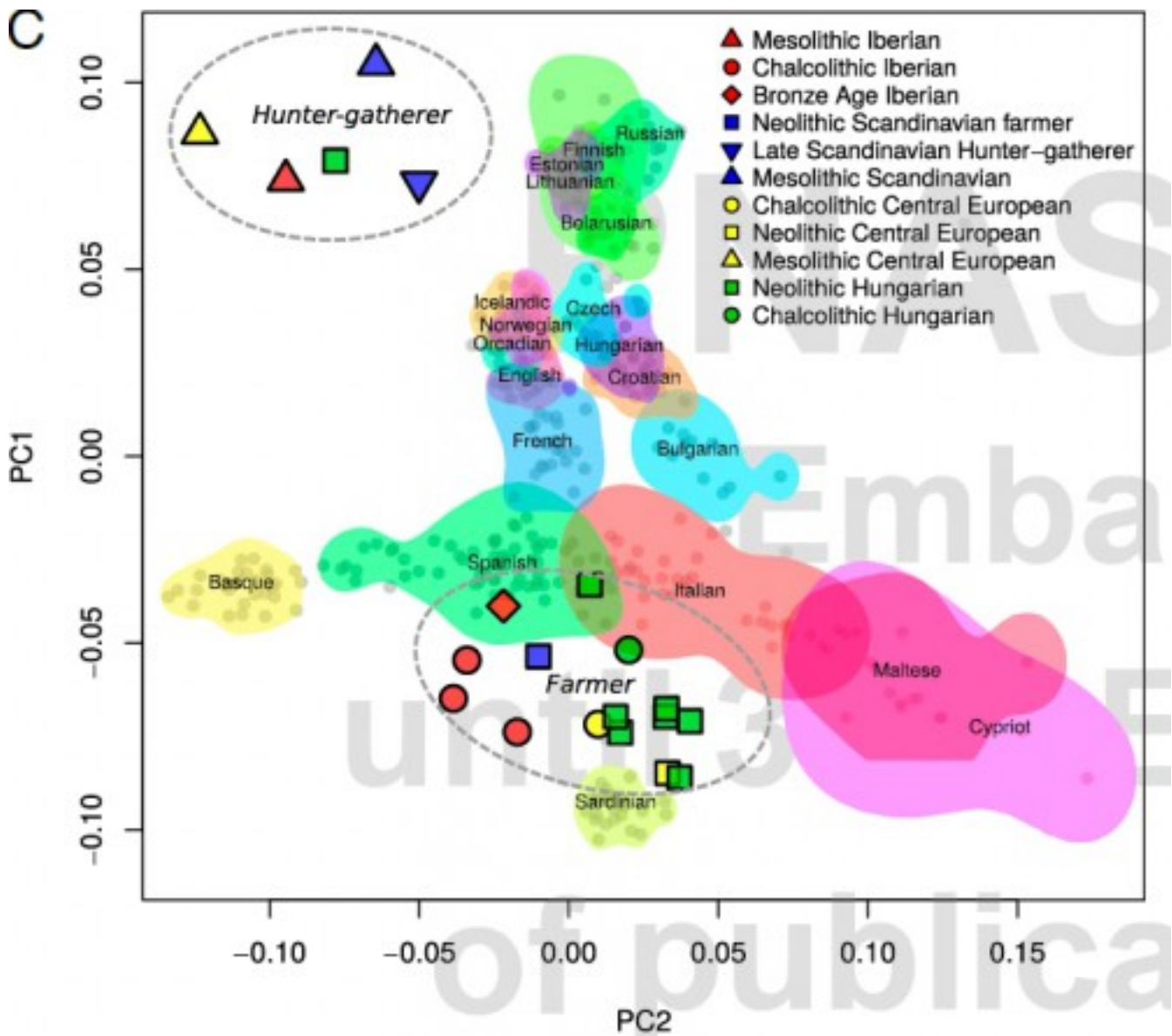
халколит (медный век) (Тирольский ледяной человек), квадрат – неолит (Штуттгарт). Зеленым цветом обозначены образцы из Венгрии: кружочек — халколит (медный век), квадраты – неолит. Голубым цветом обозначены образцы из Скандинавии: треугольник вершиной вниз – поздние охотники-собиратели, треугольники вершиной вверх – мезолит, квадрат – неолит.



Датировка образцов древней ДНК, использованных в работе. Обозначения такие же, как на предыдущем рисунке.

В ДНК восьми древних насельников Пиренеев определили гаплогруппы митохондриальной ДНК (мтДНК) и Y-хромосомы. Женские линии митохондриальной ДНК оказались характерными для ранних европейских земледельцев (K, J и X), охотников-собирателей (U5) или и тех, и других (H). Y-хромосомы принадлежали к гаплогруппам H2 и I2a2a. Таким образом, генетические маркеры, передающиеся как по материнской, так и по отцовской линиям, демонстрировали смешение генофондов ранних европейских земледельцев, пришедших на Иберийский полуостров, с местными охотниками-собирателями, причем с участием обоих полов.

По данным секвенирования полных геномов обитателей пещеры Эль Порталон, другим древним геномам из разных частей Европы и геномам современных европейцев провели анализ главных компонент (PCA), который показал степень генетической близости разных групп древнего и современного населения.



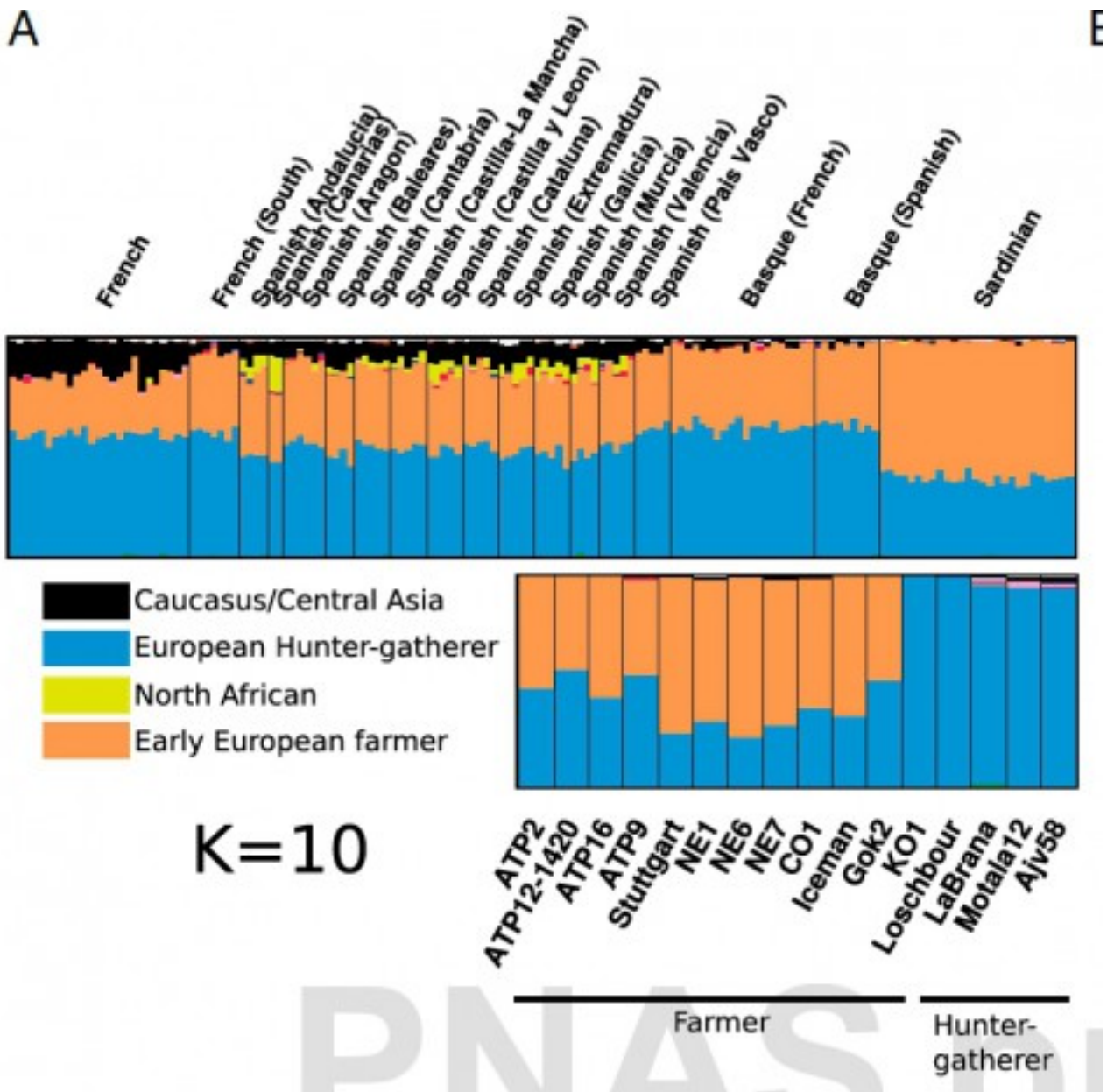
Анализ главных компонент образцов древней ДНК и современных европейских популяций по полногеномным данным. Пунктирные линии обозначают группы охотников-собирателей и земледельцев. Обозначения образцов такие же, как на предыдущем рисунке.

На графике PCA видно, что генофонды охотников-собирателей, так же как и ранние земледельцев, четко группируются независимо от их географической локализации. Причем наиболее близко к охотникам-собираетелям из Иберии, Скандинавии и Центральной Европы находятся современные северные европейцы. А к ранним земледельцам из Иберии, Скандинавии и Центральной Европы, наоборот, более близки современные южные европейцы.

Изучив предположительный состав предков в разных древних популяциях, авторы пришли к заключению, что люди из Атапуэрки несут значительный генетический след охотников-собираетелей (так же, как и скандинавские неолитические земледельцы), и этим отличаются от земледельцев Центральной Европы (образцы NE1 и Штуттгарт). Они также обнаруживают сходство с расположенным неподалеку мезолитическим образцом Ла-Бранья.

Авторы полагают, что когда ранние земледельцы распространялись по Европе, то ассимилировали местные популяции охотников-собираетелей, причем в разных регионах доля ассимилированного местного генетического компонента различалась. И этот процесс продолжался в течение нескольких тысячелетий.

Генетики использовали и возможности метода ADMIXTURE, показывающего спектр предковых популяций в геномах изучаемых популяций. В анализ были включены 16 древних популяций и множество современных – из Евразии и Северной Африки.



Результаты анализа полных геномов методом ADMIXTURE 16 древних популяций и современных популяций Евразии и Северной Африке (показаны только популяции Юго-западной Европы). Предковые компоненты обозначены на цветной панели слева: Кавказ/Центральная Азия (черный), европейские охотники-собиратели (голубой), Северная Африка (желтый), ранние европейские земледельцы (розовый). Общее число предковых компонентов, заложенных в данном варианте модели  $k=10$ .

Как видно на рисунке, у всех современных популяций Иберийского полуострова основные два предковых компонента – это европейские земледельцы (розовый цвет) и европейские охотники-собиратели (голубой). И баски в этом отношении не отличаются от остальных популяций полуострова. Отличаются они в другом. У всех популяций, кроме басков и популяций Сардинии, имеются еще два предковых компонента – один маркирует современные популяции Кавказа и Центральной Азии (черный), а другой — современные популяции Северной Африки (желтый). А у басков и у населения Сардинии их нет. Эти две южноевропейские популяции в наиболее полном виде сохранили генетическое наследие ранних европейских земледельцев и местных охотников-собирателей.

Кроме того, именно баски оказались генетически ближе всего к людям из пещеры Эль Порталон в Атапуэрке. Так что происхождение генофонда этого загадочного народа пришлось пересмотреть. Баски все время считались изолированной популяцией, главным образом потому, что их язык (эускара) не состоит в родстве ни с одним другим языком ни в Европе, ни где-либо еще. Более того, басков считали реликтовой популяцией, сохранившейся с доаграрной Европы, с корнями, уходящими в палеолит. Однако новые данные значительно «омолодили» генофонд басков, показав, что немалая его часть получена от популяций ранних земледельцев.

Изоляция басков подтверждается генетически (отсутствием кавказско-азиатской и африканской примесей) и авторы

объясняет это факт тем, что их популяцию обошли миграции – как времен Римской империи, так и вторжение мусульман из Северной Африки, начавшееся в 711 году.

А происхождение языка басков пока так и остается неясным. Исследователи не могут выдвинуть убедительную гипотезу, которая бы объясняла его непохожесть на остальные языки. Можно только предположить, что их язык сохранился либо от первых земледельцев, либо еще от древних охотников-собирателей и избежал влияния распространившихся по Европе индоевропейских языков.

**Источник:**

Ancient genomes link early farmers from Atapuerca in Spain to modern-day Basques

Torsten Günthera, Cristina Valdioseraa, Helena Malmströma, Irene Ureñac, Ricardo Rodriguez-Varelac, Óddny Osk Sverrisdóttira, Evangelia A. Daskalakia, Pontus Skoglunda, Thiessen Naidooa, Emma M. Svenssona, José María Bermúdez de Castroh, Eudald Carbonelli, Michael Dunnj, Jan Storåe, Eneko Iriartek, Juan Luis Arsuagac, José-Miguel Carreteroc, Anders Götherströme, Mattias Jakobsson.

<http://www.pnas.org/content/early/2015/09/02/1509851112>