

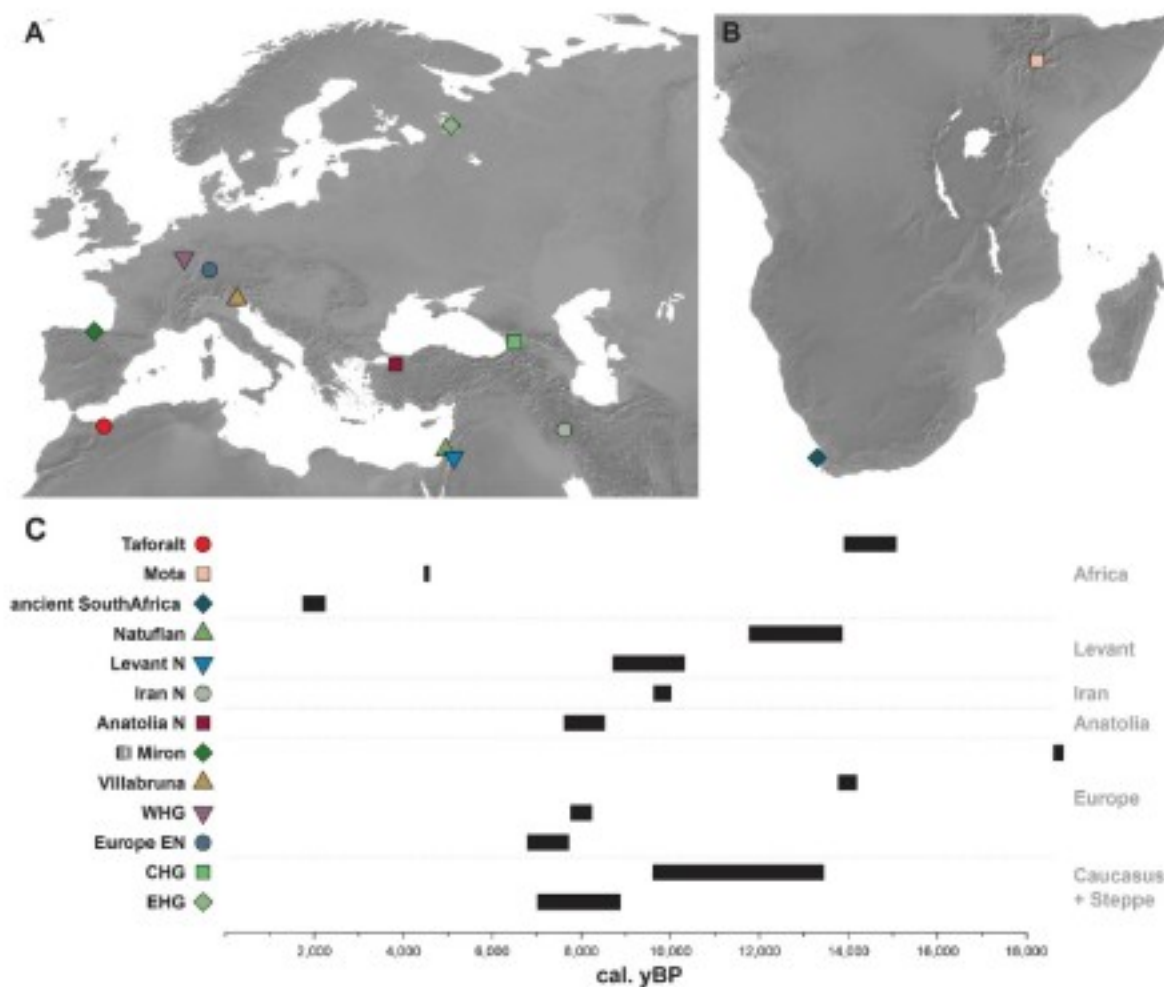
## Между Северной Африкой и Ближним Востоком найдены донеолитические генетические связи

**Исследованы геномы семи древних индивидов возрастом 15 тыс. лет из Северной Африки (Марокко), носителей иберо-мавританской культуры. Они оказались генетически близки к носителям эппалеолитической натуфийской культуры в Леванте. Это говорит о древних связях между Северной Африкой и Ближним Востоком в доземледельческий период. В древних геномах из Марокко найден также предковый вклад из Африки южнее Сахары. А вот генетические связи с верхнепалеолитическим населением Южной Европы не подтвердились.**

В новой статье, [опубликованной в журнале Science](#), представлены данные по семи древним геномам из Северной Африки – региона, до сих пор генетически малоизученного. Среди ведущих авторов статьи – Вольфганг Хаак и Йоханнес Краузе из Института наук об истории человечества Общества Макса Планка в Йене, Германия. Характеризуя регион Северной Африки, авторы подчеркивают, что Сахара создает мощный генетический барьер между ним и остальной Африкой. Современное население Северной Африки генетически ближе к населению Ближнего Востока, чем к прочим африканцам. Так что, можно сказать, генетически Северная Африка является продолжением Евразии. Но история связей между Северной Африкой и Евразией пока не очень ясна.

Древние североафриканские геномы принадлежат индивидам из пещеры под названием «Грот голубей» (Grotte des Pigeons) близ Тафоралта на востоке Марокко. Датировка останков составляет от 15 100 до 13 900 лет назад. Эти индивиды считаются носителями иберо-мавританской культуры эпохи эппалеолита, происхождение которой обсуждается. Рассматриваются варианты ее возникновения из предшествующей местной технологии среднего палеолита или связь с верхнепалеолитическими технокомплексами Ближнего Востока или Южной Европы.

Положение древних индивидов из Тафоралта в пространстве и во времени по сравнению с другими древними популяциями представлено на рисунке.



Карта показывает географическое положение изученных индивидов из Тафоралта и других древних популяций. Внизу представлена их хронология.

Среди изученных индивидов было 6 мужчин и 1 женщина. Авторы реконструировали их митохондриальный геном и у пяти индивидов исследовали ядерный геном, в последнем они проанализировали около 600 тысяч SNP.

Один из сделанных выводов – о высокой степени генетического родства между индивидами Тафоралта — говорит о том, что популяция прошла через узкое бутылочное горлышко.

Авторы провели анализ главных компонент (PCA), чтобы оценить генетическое сходство индивидов из Тафоралта с современными популяциями мира. Оказалось, что на графике они образуют отдельный кластер, расположенный между популяциями Северной Африки (берберы, мозабиты, сахарави) и Западной Африки (афары, оромо, сомали). В свою очередь, популяции Северной Африки на графике тесно соседствуют с популяциями Ближнего Востока и Южной Европы.

Проведенный анализ предковых компонентов ADMIXTURE показал близость индивидов из Тафоралта к носителям ближневосточной натуфийской культуры и неолитическим популяциям Леванта (зеленый компонент). Другие значительные генетические компоненты распространены в Африке южнее Сахары и достигают максимальных значений в популяциях йоруба (сиреневый цвет) и хадза (коричневый).

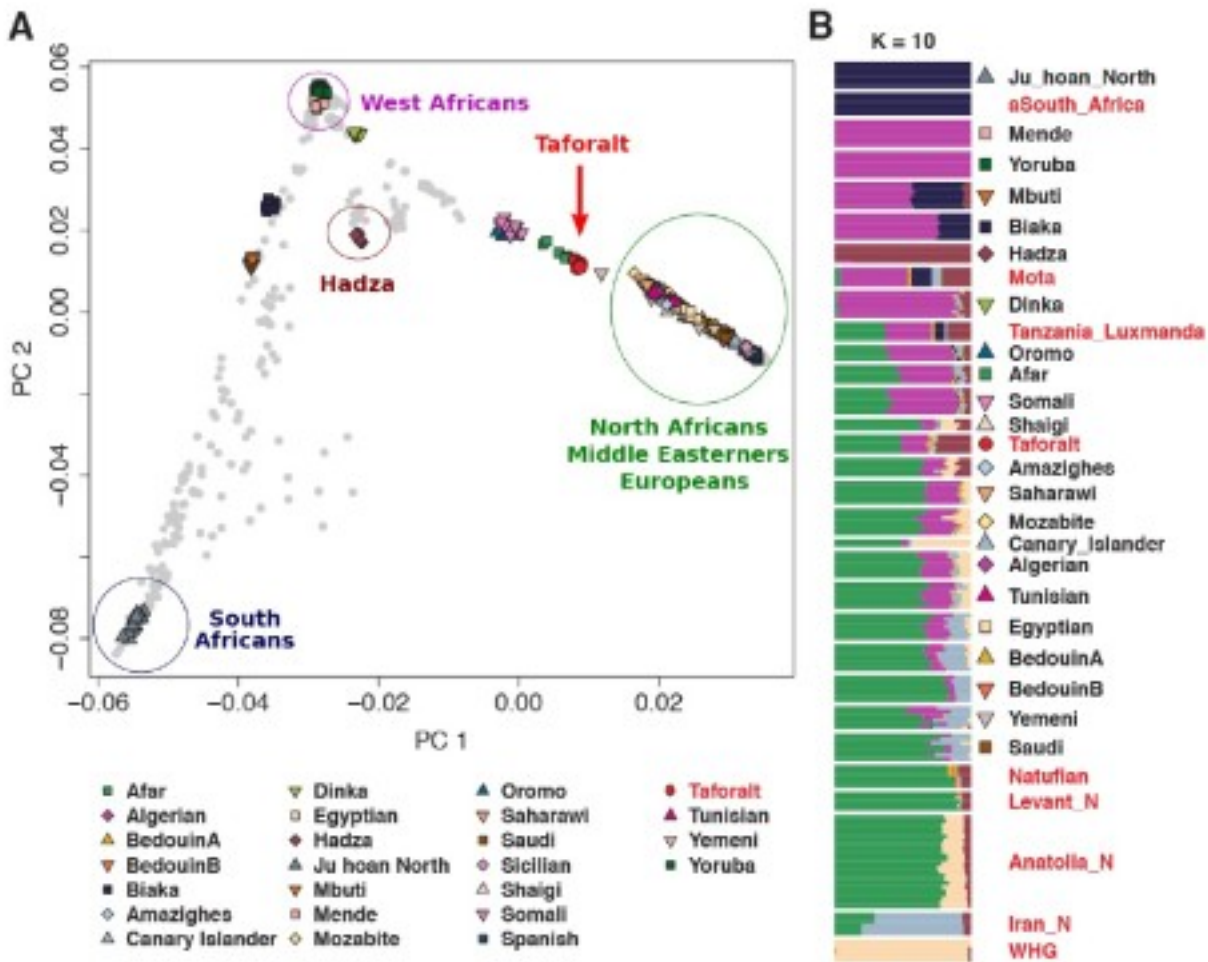


График анализа главных компонент (A) по современным геномам 72 популяций Африки, Ближнего Востока и Южной Европы. График анализа ADMIXTURE (B), число предковых популяций  $k=10$ . Современные популяции обозначены черным шрифтом, древние популяции – красным.

Все мужчины, у которых удалось определить Y-хромосомную гаплогруппу, принадлежали к ветви E1b1b1a1, эта гаплогруппа наиболее часто встречается в северо- и восточноафриканских популяциях. Сестринская гаплогруппа E1b1b1b была найдена у носителей эпипалеолитической натуфийской культуры и в докерамическом неолите Леванта. Близость индивидов из Тафоралта к геномам натуфийской культуры была показана и методом  $f_3$  статистики.

МтДНК тафоралцев относилась к гаплогруппам Uба (6 человек) и M1b (1 человек), которые наиболее распространены в современных популяциях Северной и Восточной Африки, их считают генетическими маркерами Магриба (территория Северной Африки к западу от Египта).

Авторы приходят к выводу, что индивиды из Тафоралта на две трети родственны носителям ближневосточной натуфийской культуры, то есть, вероятно, имели с ним и общих предков. В то же время, одну треть предкового вклада они получили из Африки южнее Сахары. Они также рассматривают связь иберо-мавританской культуры с верхнепалеолитическим эпиграветтом из Южной Европы через Гибралтарский пролив. Но генетически связь с южными европейцами не подтверждается.

На основании своих данных авторы строят гипотезы о генетических связях популяций Африки и Евразии, и в целом подтверждают, что такие связи имели место в доземледельческую эпоху. Они предположили, что популяция предков натуфийской культуры могла распространиться по Северной Африке и Ближнему Востоку. С ней было связано широкое распространение технологии микролитов. Вопрос же о центре экспансии этой предковой популяции пока не решен, для этого нужны дополнительные геномные данные.

*текст Надежды Маркиной*

**Источник:**

[Pleistocene North African genomes link Near Eastern and sub-Saharan African human populations](#)

Marieke van de Loosdrecht, . . . , Wolfgang Haak, Choongwon Jeong, Johannes Krause.

Science 15 Mar 2018:eaar8380

DOI: 10.1126/science.aar8380