

## Самое большое генеалогическое дерево по древней ДНК

Анализ ДНК 35 индивидов из неолитического могильника в Британии (5700 лет назад) позволил генетикам реконструировать самое большое генеалогическое дерево по древней ДНК, включающее 27 человек и пять поколений. Они показали патрилинейный характер захоронения, наличие приемного отцовства и другие черты социального устройства общества британского неолита.

Палеогенетики описали самое большое на сегодняшний день генеалогическое дерево по древней ДНК, включающее 27 индивидов, живших около 5700 лет назад. Их останки были взяты из неолитического захоронения Хазлтон Северный (Hazleton North) в Великобритании. Исследование проведено специалистами из Университета Нью-Касла, Венского университета и Гарвардского университета, ведущий автор [статьи в Nature](#) — Дэвид Райх, статья опубликована в том же номере журнала, что и [статья того же коллектива](#) с обнаружением масштабной миграции бронзового века в Британию.

Могильник Hazleton North расположен в графстве Глостершир в Англии, возник 3700 – 3600 лет до н.э., примерно через сто лет после того как в Британию распространилось земледелие. Он представляет собой длинный курган, обнесенный каменной стеной. В данной работе из всего могильника были изучены две L-образные конструкции, расположенные в его центре, к северу и к югу от центральной оси; каждая конструкция включала входное отделение, проход и камеру, соответственно, северные и южные.

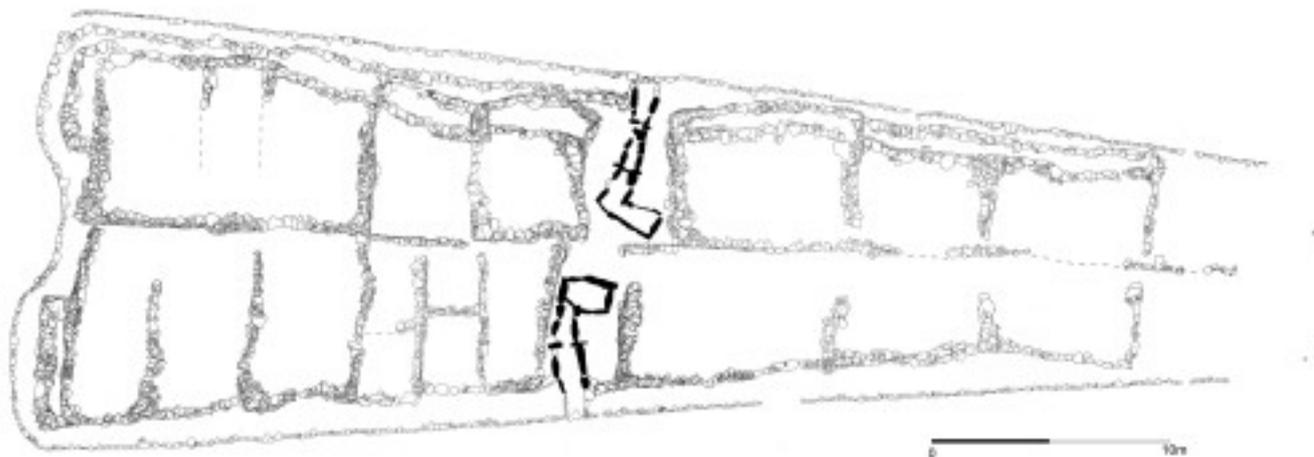


Схема могильника Hazleton North. Credit: Reich et al. Nature, 2021.

Остеологический анализ показал, что здесь захоронены как минимум 41 человек, включая 22 взрослых. На многих костях обнаружены патологические изменения, свидетельствующие об остеоартрите и неправильном питании в детстве. Изотопный анализ указал на рацион, богатый животными белками, а протеомный анализ определил, что большую часть в нем составляли молочные продукты.

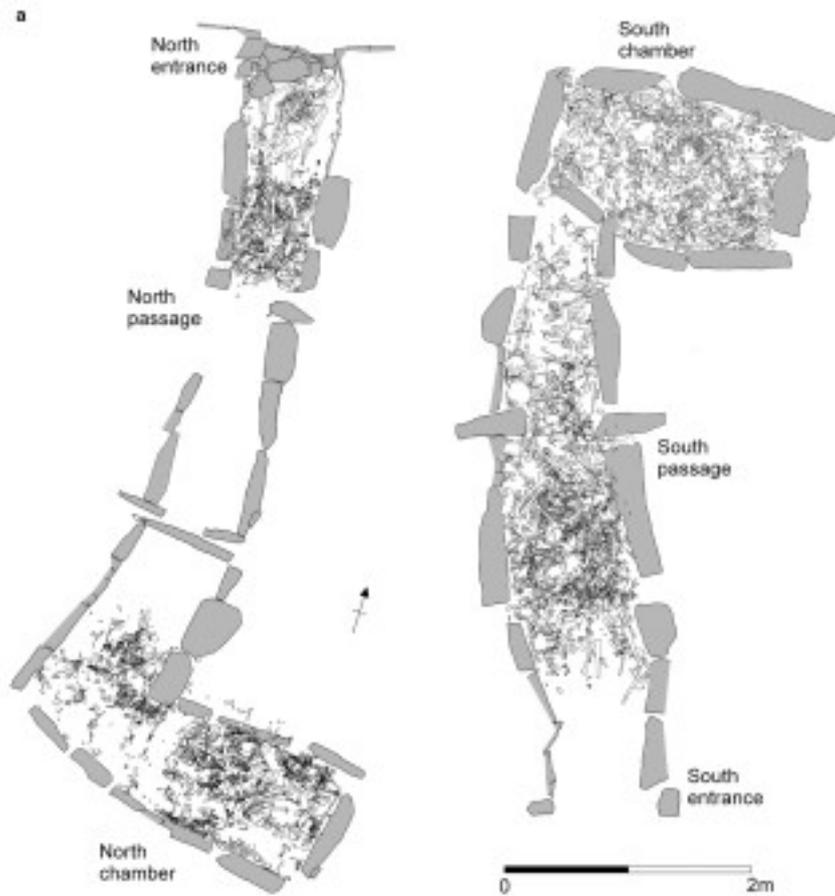
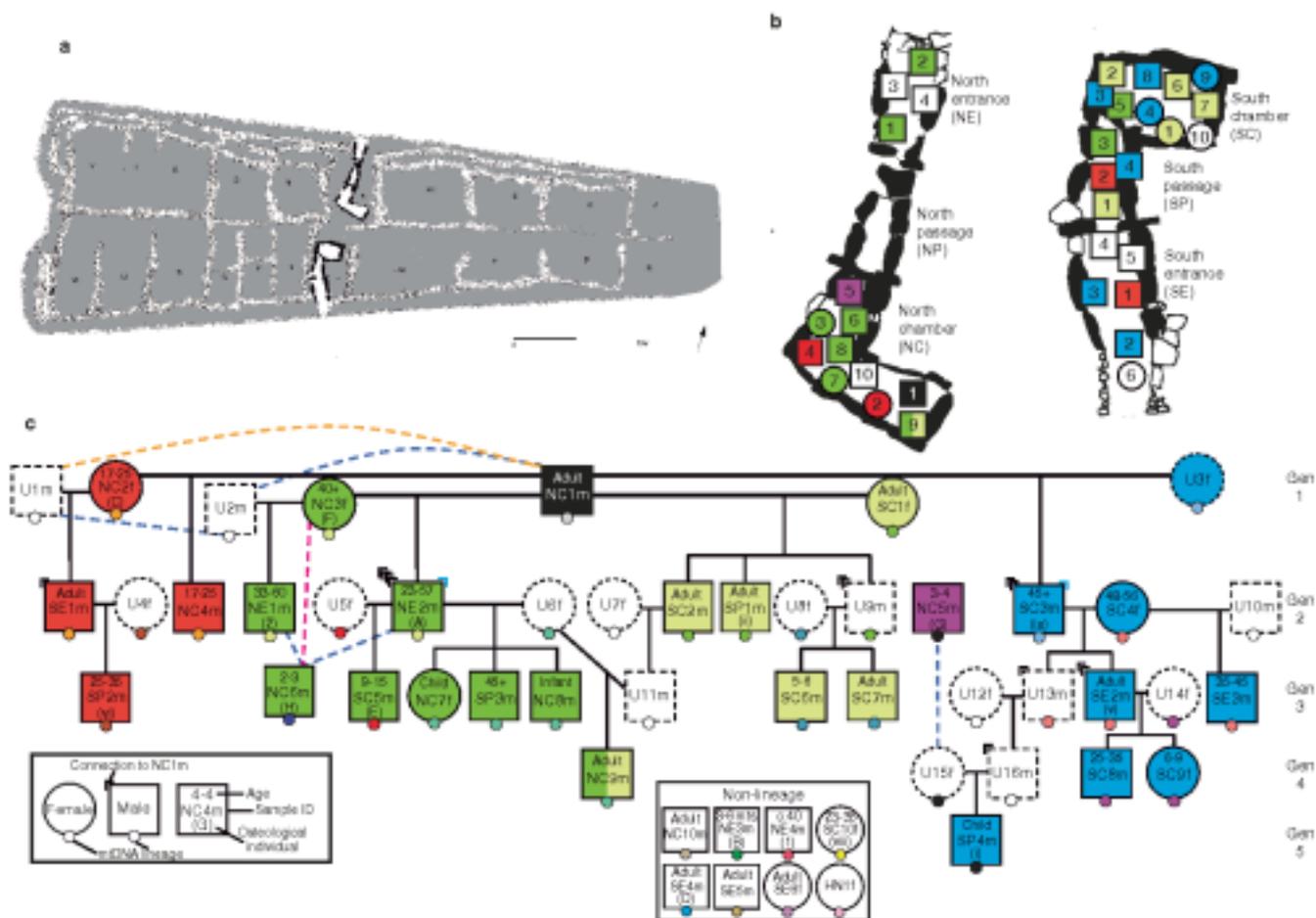


Схема изученных камер захоронения; Credit: Reich et al. Nature, 2021.

Специалисты проанализировали геномы 35 человек, среднее прочтение при секвенировании составило 2,9х. По однородительским маркерам на Y-хромосоме и митохондриальной ДНК они выявили родственные связи у 27 из 35 индивидов; по их ДНК удалось построить самое большое на сегодняшний день древнее генеалогическое дерево, включающее пять поколений. Это втрое больше, чем ранее построенное по древней ДНК дерево. Оно убедительно свидетельствует о том, что, по крайней мере, некоторые захоронения в неолитической Британии носили семейный характер.

Отцом основателем дерева является мужчина NC1, имевший репродуктивные отношения с четырьмя женщинами (исследователи не могут сказать, был ли характер этих отношений полигамией или серийной моногамией). Большая часть найденных в захоронении индивидов являлась его потомками от двух женщин. На схеме дерева указаны не только изученные индивиды (мужчины в квадратах, женщины в кругах), но и те члены семьи, останки которых здесь не найдены (пунктирные квадраты и круги).



а. Схема могильника; б. Схема захоронения в северной и южной частях; обозначения индивидов соответствуют их обозначениям на генеалогическом дереве. в. Реконструированное генеалогическое дерево. Мужчины обозначены квадратами, женщины кругами; пунктиром – не найденные индивиды. Схема могильника Hazleton North. Credit: Reich et al. Nature, 2021.

Из 35 исследованных индивидов 26 оказались мужчинами, это согласуется с представлениями о патрилинейном характере неолитических захоронений в Британии. Характерно, что среди погребенных совсем не было взрослых дочерей, но лишь дочери, умершие в детстве (в двух ветвях дерева). Это говорит о том, что женщины, вероятно, были захоронены в другом месте, в фамильном погребении их супругов.

Оставшиеся 8 индивидов не находились в родстве с 27, составившими семейное дерево. Причины, по которым они были захоронены в этом могильнике, обсуждаются. Три женщины, возможно, были женами мужчин рода, но не имели детей или имели дочерей, захороненных отдельно. Это может свидетельствовать о практике захоронения в семейных могильниках не только родственников. Авторы выявили и случаи усыновления, это были сыновья жен мужчины NC1m, которые не были его биологическими детьми. По-видимому, социальное отцовство в этом неолитическом обществе было основанием принадлежности к роду наряду с биологическим отцовством. Это и сегодня распространено во многих патрилинейных обществах с родовой структурой.

Вместе с тем, по отсутствию больших участков гомозиготности у всех индивидов за исключением одного авторы пришли к выводу, что члены данного общества эффективно избегали инбридинга.

Интересно, что при общем патрилинейном характере могильника Hazleton North захоронение в южной и северной его частях определялось принадлежностью к материнским линиям. По этому признаку весь род можно разделить на южную и северную ветви, каждая включает две материнских линии. Захоронения индивидов этих двух ветвей имели разные входы – с южной и северной стороны могильника. Тот факт, что эти ветви основаны по материнским линиям, доказывает, что женщины, основательницы каждой линии, были социально значимыми персонами.

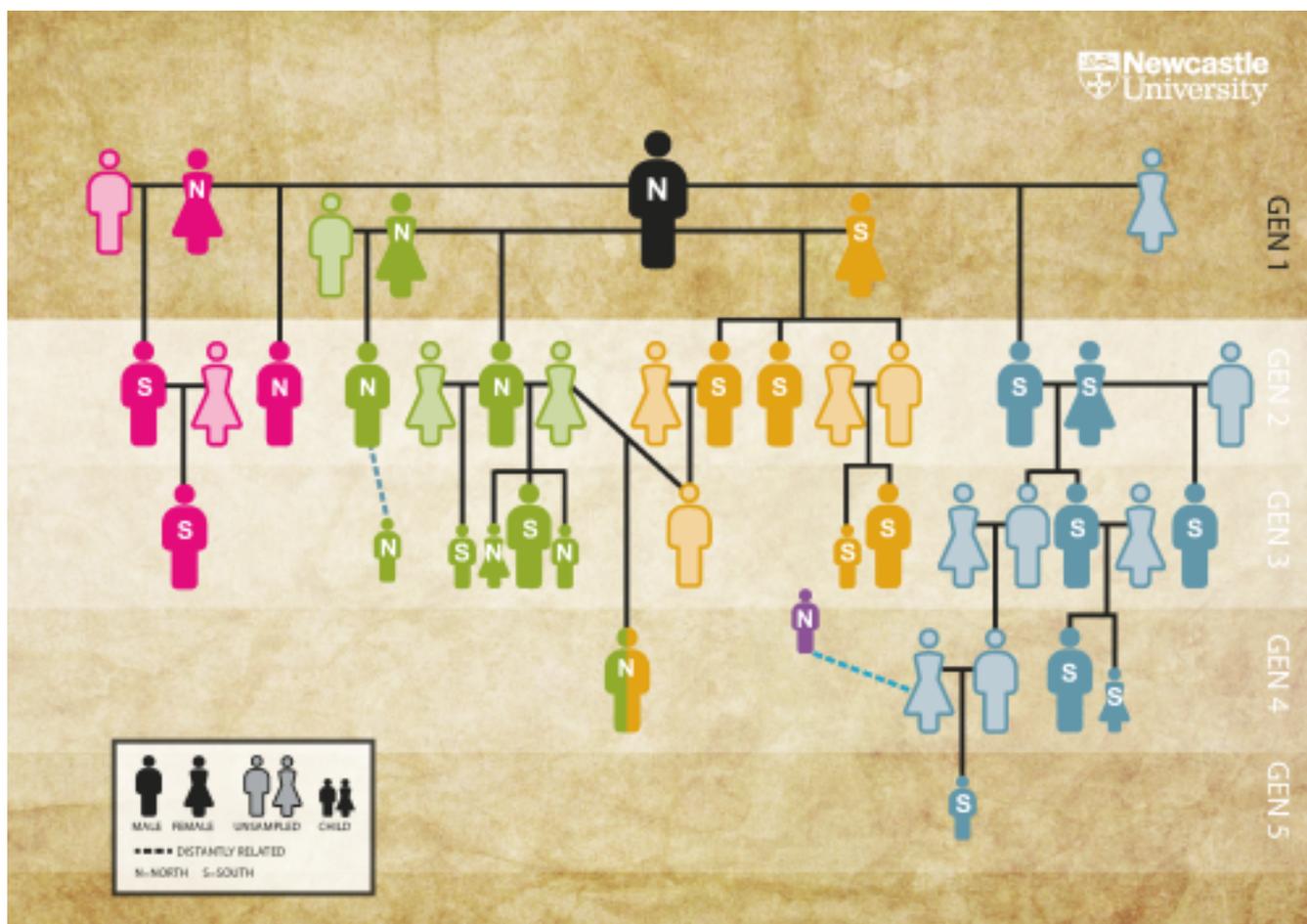


Схема генеалогического дерева из Hazleton Nort. Credit: Newcastle University.

Таким образом, исследование демонстрирует, как анализ древней ДНК, наряду с археологическими данными, раскрывает особенности социального устройства древних обществ и их семейного уклада.

По словам Дэвида Райха, руководителя работы, «это исследование отражает будущее место палеогенетики: археологи станут использовать анализ ДНК с высоким разрешением для ответа на вопросы, которые имеют для них большое значение».

*текст Надежды Маркиной*

#### Источник:

Chris Fowler, Iñigo Olalde, Vicki Cummings, Ian Armit, Lindsey Büster, Sarah Cuthbert, Nadin Rohland, Olivia Cheronet, Ron Pinhasi, David Reich. A high-resolution picture of kinship practices in an Early Neolithic tomb. *Nature*, 2021; DOI: [10.1038/s41586-021-04241-4](https://doi.org/10.1038/s41586-021-04241-4)

[Цитата по пресс-релизу](#)