

## Девочка из Денисовой пещеры

[На сайте «Полит.ру» опубликован разбор статьи в журнале Science Advances](#) про исследование зуба из Денисовой пещеры. Показано, что зуб принадлежал денисовской девочке, и жила она намного раньше других денисовцев из пещеры — около 100 тыс. лет назад. Из зуба удалось выделить митохондриальную ДНК и даже ядерную ДНК, хотя и плохо сохранившуюся. В материале Максима Руссо [дан обзор всей истории](#) исследований останков из Денисовой пещеры.

Более подробный разбор исследования ДНК из зуба (образец Денисова 2) [опубликован на сайте ХХ2век](#). Цитируем:

«Сначала авторы статьи приводят анализ митохондриальной ДНК, которая оказалась близка другим денисовцам. Специалисты установили, что девочка Денисова 2 отличается от Денисова 8 29 нуклеотидными заменами, 70 замен отделяют её от Денисова 4 и 72 — от Денисова 3. Ещё интересней, что от последнего общего предка 4х денисовцев новый индивид отличается всего 9 нуклеотидными заменами (для сравнения, Денисова 8 имеет отличия от общего предка в 20 позициях). Таким образом, новоиспечённый член денисовской семьи оказывается самым древним. Но насколько он древнее остальных?

Используя метод молекулярных часов, выяснили, что новый денисовец старше «Денисова 8» (самой древней из оставшихся 3х индивидов) на 21 — 38 тыс. лет. От «Денисова 3» и «Денисова 4» (примерно синхронных) находку отделяет уже 54-99 тыс. лет. Конечно, авторы уточняют, что скорость мутирования ДНК денисовцев могла отличаться от современной. Но Денисова 2 в любом случае оказывается древнейшим денисовцем из известных науке.

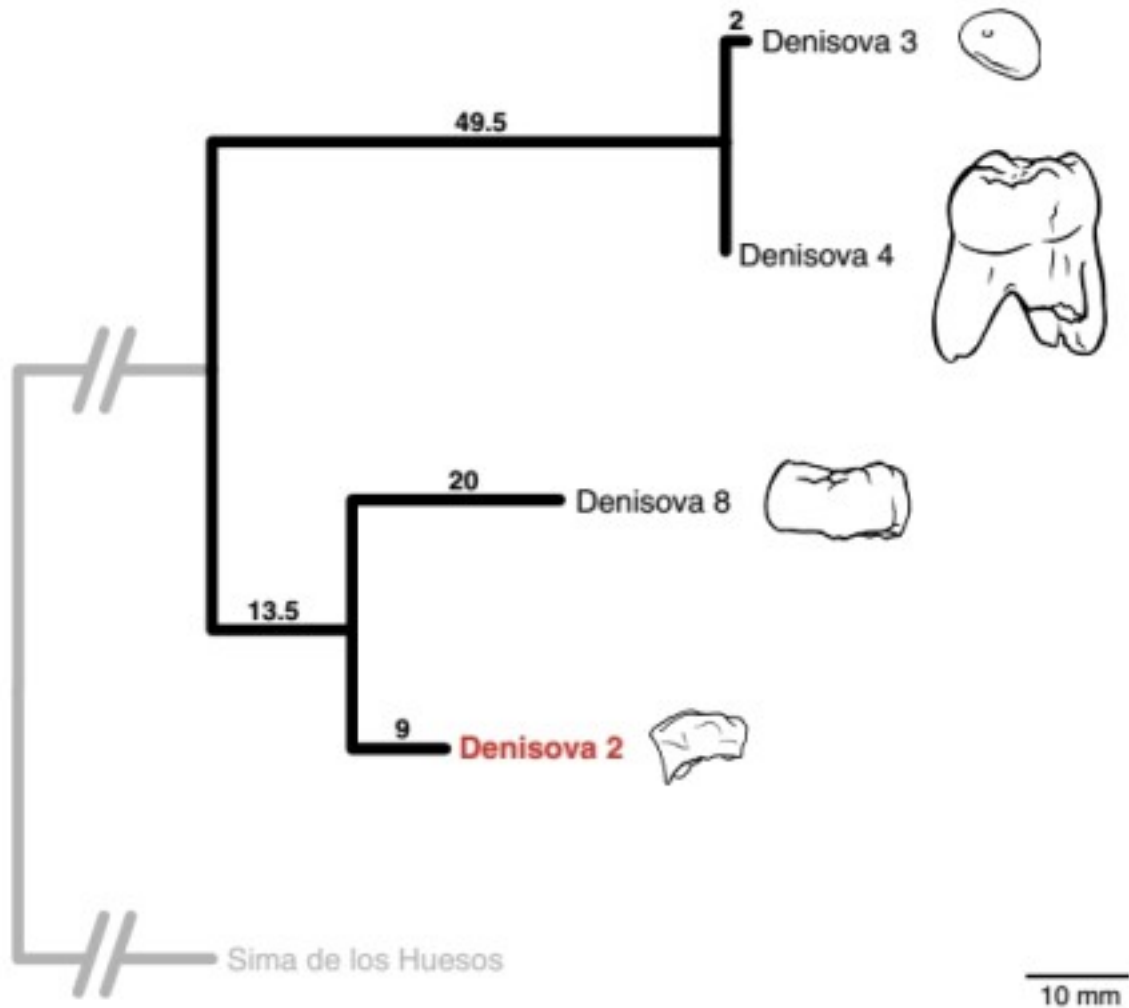
Затем генетики взялись за ядерную ДНК, которая, к сожалению, сохранилась не слишком хорошо — удалось расшифровать только 47 мегабаз (из 3 тысяч). Это затрудняет анализ и не даёт возможности выявить обмен генами между денисовцами и ещё кем-нибудь (что получилось в случае генома Денисова 3). Тем не менее, генетики, посчитав соотношение между полученными фрагментами X-хромосомы и аутосом, пришли к выводу, что Денисова 2 была женского пола. Ещё одна девочка!

Наконец, авторы исследования оценили генетическое разнообразие денисовских людей в 4,3 — 5,9% (это доля продвинутых — отличных от шимпанзе — позиций в ДНК, по которым денисовцы различаются между собой). Для неандертальцев, чьи геномы известны, аналогичная цифра составила 2,6 — 4,2%, и для 12 современных людей из разных частей света — 5,1 — 9,2 %. Так что разнообразие денисовцев находится на «нижней границе разнообразия современных людей» (логично, учитывая, что все находки происходят из одной пещеры).

А каков же абсолютный возраст зуба Денисова 2? Слой 22.1 ещё в конце прошлого века был датирован методом радиотермолюминесценции, и получилось 128 — 227 тыс. лет (хотя эти даты подвергались сомнению). Датировка «Денисова 3» молекулярно-генетическими методами дала возраст 48-60 тыс. лет. Если Денисова 2 жила на 50 — 100 тыс. лет древнее, чем Денисова 3, это попадает в диапазон дат, полученный ранее. В любом случае получается, что новоиспечённая «денисовка» жила как минимум 100 тыс. лет назад. А это, по мысли авторов, делает Денисова 2 «древнейшим известным гоминидом в Центральной Азии». Тут можно, правда, вспомнить, архаичную черепную крышку Салхит из Монголии, но у неё нет датировок.

Главный вывод: денисовцы жили на Алтае до-о-олго, наверняка встречались с неандертальцами и смешивались с ними».

Рисунок из статьи показывает родственные связи Денисова 2 с другими денисовцами по мтДНК.



Родственные связи разных образцов денисовцев по мтДНК. Цифры на ветвях показывают число нуклеотидных замен (мутаций).

**Источник:**

A fourth Denisovan individual

Viviane Slon et al.

<http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700186/tab-pdf>