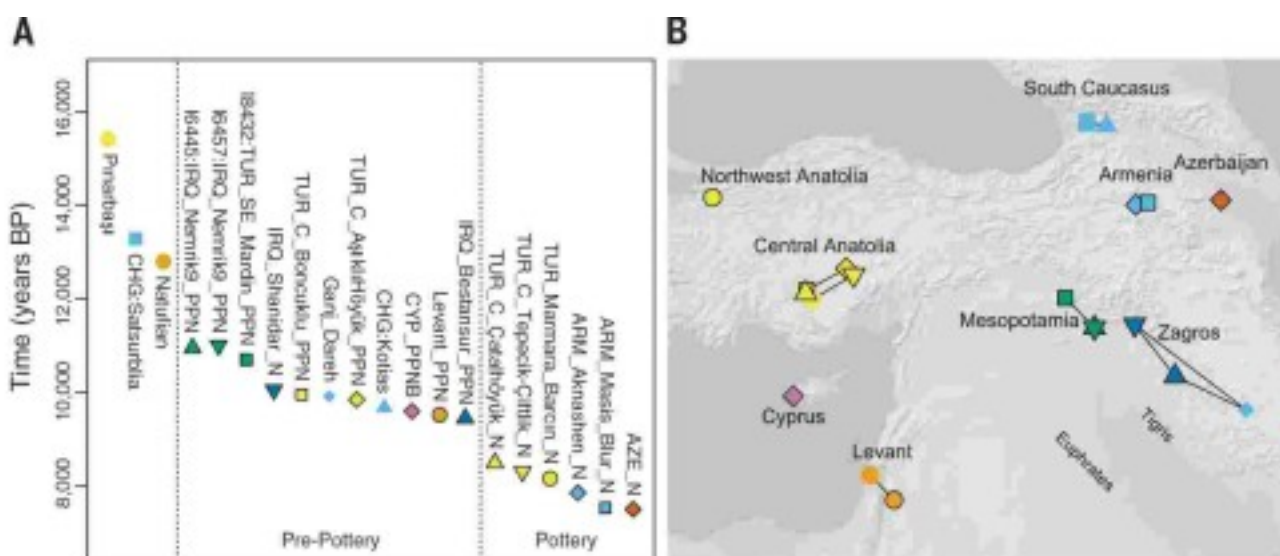


Древние геномы из Месопотамии указали на разницу в формировании популяций докерамического и керамического неолита в Западной Азии

Анализ древних геномов, представляющих неолит Западной Азии, показал, что эти популяции формировались из локальных групп охотников-собирателей путем миграций и смешения разных генетических компонентов. Так, докерамический неолит Анатолии возник из смешения локальных групп населения с мигрантами из Месопотамии; формирование керамического неолита происходило с дополнительным генетическим потоком из Леванта к ранним земледельцам Анатолии.

Генетическая история Западной Азии, о которой мы рассказывали [в недавнем обзоре статьи в Science](#), представлена и [во второй статье](#) в том же номере журнала, опубликованной тем же коллективом палеогенетиков под руководством Дэвида Райха с первым авторством Иосифа Лазаридиса. В ней исследуются геномы периодов докерамического и керамического неолита из популяций Анатолии, Леванта, Месопотамии, Загроса, Армении. Как пишут авторы, несмотря на ключевую роль Месопотамии в возникновении земледелия, что подтверждается археологическими данными, до сих пор не была изучена ДНК ранних земледельцев из этого региона.

Изученные в данной работе геномы впервые представляют докерамический неолит из северной Месопотамии (юго-восток Турции и северный Ирак), из северного Загроса (Ирак), с Кипра, а также впервые — неолит Армении (два генома около 6-го тысячелетия до н.э.). Помимо новых секвенированных геномов в работе также были заново проанализированы некоторые ранее секвенированные геномы с повышением их качества; это касается представителей натуфийской культуры из Израиля, докерамического неолита из Иордании и неолита с восточного побережья Мраморного моря.



A. Временные рамки популяций Западной Азии: донеолитических, докерамического неолита и керамического неолита. B. Географическое положение изученных популяций Западной Азии. (Lazaridis et al., 2022)

На графике, построенном по методу главных компонент, изученные геномы образовали два кластера: «восточносредиземноморский» — Анатолия, Левант, Кипр, и «внутренний» — Загрос, Месопотамия, Кавказ, Армения, Азербайджан. Оба кластера структурированы внутри: в «восточносредиземноморском» анатолийские геномы группируются друг с другом и с кипрскими, а левантские расположились отдельно; во «внутреннем» выделяются группы геномов из Месопотамии, Загроса, Южного Кавказа, Армении и Азербайджана.

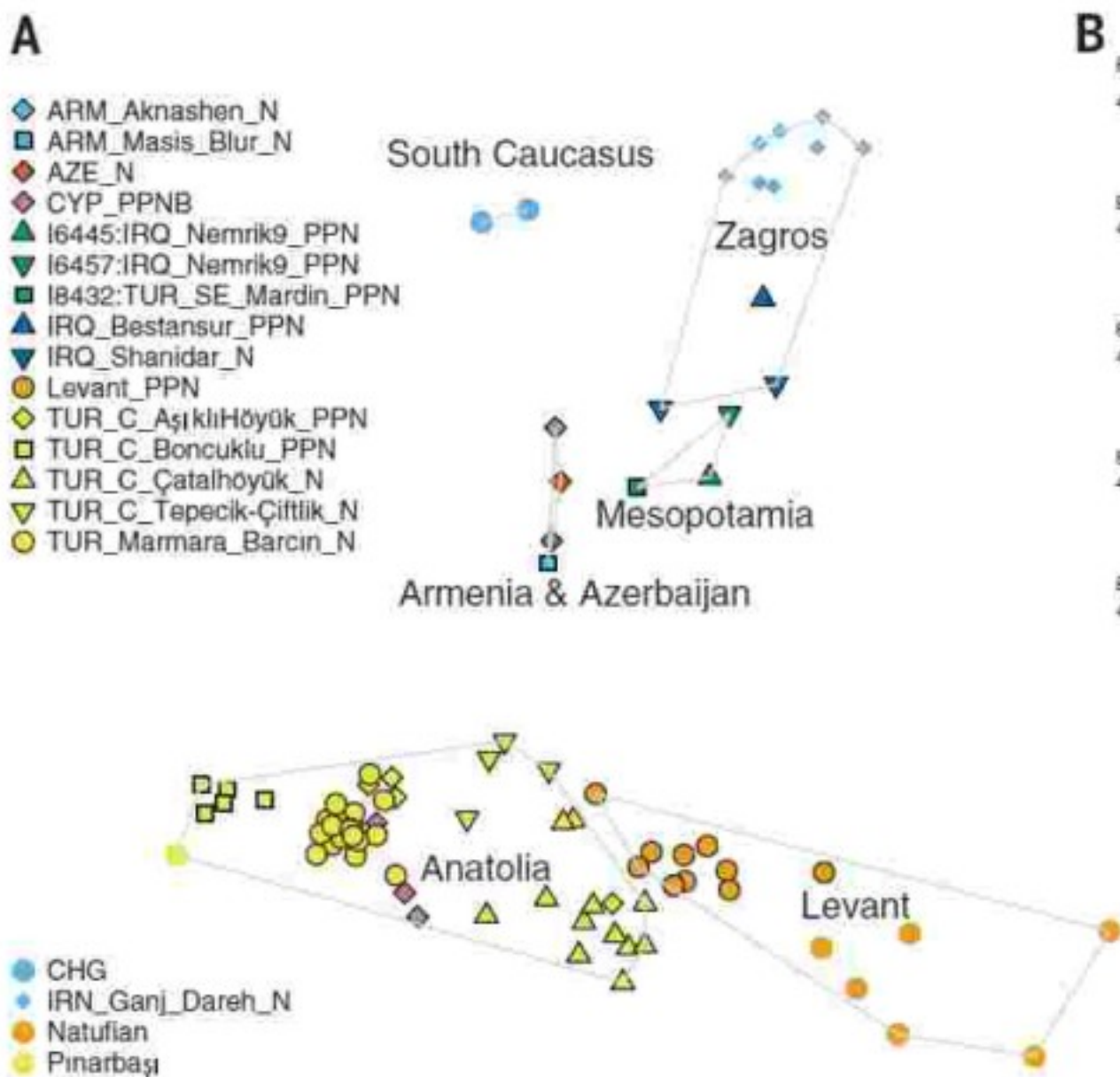


График анализа главных компонент по геномным данным древних популяций Западной Азии. (Lazaridis et al., 2022)

Для исследования происхождения этих неолитических популяций авторы применили ту же математическую модель, что и в другой своей статье про генетический анализ населения «Южной дуги» http://генофонд.рф/?page_id=35606, включающей пять источников предковых компонентов. Это кавказские охотники-собиратели, восточноевропейские охотники-собиратели, докерамический неолит Леванта, балканские охотники-собиратели (образцы с Железных ворот на Дунае) и анатолийский неолит.

Самая высокая доля анатолийского неолита выявлена у ранних земледельцев с Кипра, это дает ответ на вопрос об источнике

появления там культуры докерамического неолита. Для докерамического неолита северо-западной Анатолии не найдено смешение с европейскими охотниками-собираателями. Генетический компонент кавказских охотников-собираателей обнаруживается у всех популяций «внутреннего» кластера: Северный Загрос, Армения и Азербайджан, Северная Месопотамия. Два индивида из Армении (5900 и 5600 лет до н.э.) отличаются по преобладающим компонентам – кавказских охотников-собираателей и анатолийско-левантийскому, это говорит о том, что неолит Армении не был генетически гомогенным. Но, по сравнению с Месопотамией, в неолите Армении наблюдается большее смешение с анатолийским неолитом.

В целом авторы рассматривают геномный ландшафт неолитических популяций Западной Азии как континуум, в котором наблюдается клинальная изменчивость по доле анатолийского и левантийского компонентов и по влиянию популяций Загроса и Кавказа.

Сравнение популяций докерамического и керамического неолита показывает, что между ними не было абсолютной генетической преемственности, а происходило смешение с другими группами населения. Так, популяции докерамического неолита центральной Анатолии моделируются смешением локальных групп (эпипалеолит) с компонентом Месопотамии (от 30 до 70%). То есть культура докерамического неолита Анатолии возникла при участии как местных охотников-собираателей, так и мигрантов с востока, с родины земледелия. Но популяции керамического неолита Анатолии уже не моделируются из этих двух источников, требуется добавление от 6 до 23% компонента левантийского неолита. Конкретный источник этого компонента неясен, возможно, это южный Левант (Иордания).

Левантийский генетический поток был результатом, по меньшей мере, двух миграций из области Плодородного полумесяца к ранним анатолийским земледельцам. Генетическое влияние Леванта в Западной Азии было максимальным в неолите и в дальнейшем снижалось, что можно проследить от докерамического неолита до средних веков, когда оно замещалось влиянием Кавказа и Анатолии.

Авторы делают оговорку, что когда они пишут о миграциях, то не имеют в виду миграцию как планомерное перемещение большого числа людей на большое расстояние в течение какого-то протяженного времени. В том смысле, в котором они используют термин «миграция», она может быть намеренной или нет; включать многих или лишь нескольких людей; быть быстрой или охватывать несколько поколений. Генетика может обнаружить только факт миграции по наличию генетического потока, но ее причины, маршруты и временные рамки она определять не берется. Вторая оговорка состоит в том, что влияние Леванта на керамический неолит Анатолии может быть результатом не однонаправленной миграции, а того, что эти регионы были связаны сетью брачных отношений.

текст Надежды Маркиной

Источник:

Iosif Lazaridis et al. Ancient DNA from Mesopotamia suggests distinct Pre-Pottery and Pottery Neolithic migrations into Anatolia // Science (2022) Vol 377, Issue 6609 pp. 982-987

[DOI: 10.1126/science.abq0762](https://doi.org/10.1126/science.abq0762)