

## Показал ли GPS генетическую историю друзов?

Популяционно-генетическую историю друзов британский генетик Эран Элхаик исследует методом GPS (geographic population structure). Критика специалистов в адрес предыдущих работ с использованием данного метода, вызывает вопросы и к данной работе.

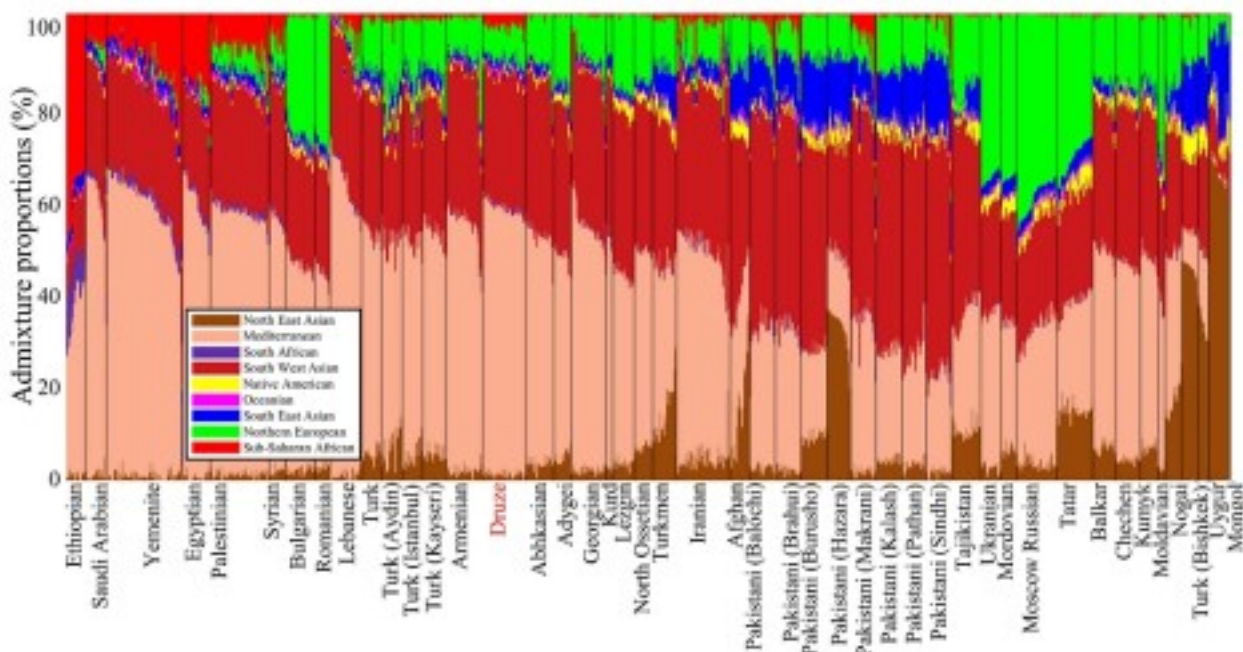
В журнале открытого доступа Scientific reports [опубликована статья](#) про реконструкцию генетической истории популяции друзов. Ведущий автор статьи – Эран Элхаик (Университет Шеффилда, Великобритания), автор гипотезы о происхождении ашкеназов и славянских корнях языка идиш (эта гипотеза вызвала серьезную критику специалистов, на нашем сайте [можно прочитать статью](#) генетика П.Флегонтова и лингвиста А.Касьяна с обоснованием ошибочности заключений Элхаика).

И вот теперь друзы – загадочная народность, проживающая в Леванте и на Ближнем Востоке, причем почти исключительно в горных регионах: в Сирии, Ливане, Израиле, Иордании. Эта народность объединена религией (друзизм) и очень мало изучена в плане истории, культурной антропологии и генетики. Для генетиков интересен тот факт, что друзизм запрещает браки с представителями других конфессий, поэтому можно предположить генетическую изолированность друзов.

Авторы провели широкогеномный генетический анализ (96 тыс. аутомомных SNP) и анализ гаплогрупп 42 представителей друзов Израиля. Результаты они оценивают в свете трех гипотез происхождения друзов: это аравийская, персидская и смешанная ближневосточная гипотезы

Анализ гаплогрупп показал, что наиболее частые Y-хромосомные гаплогруппы друзов — E1b1b, G, J1, J2 и R (за исключением R1a), доминируют в популяциях Турции, Ирана, Афганистан и Кавказа. Среди гаплогрупп митохондриальной ДНК преобладают характерные для Центральной Азии (J), Европы (H), Северо-восточной Евразии (X).

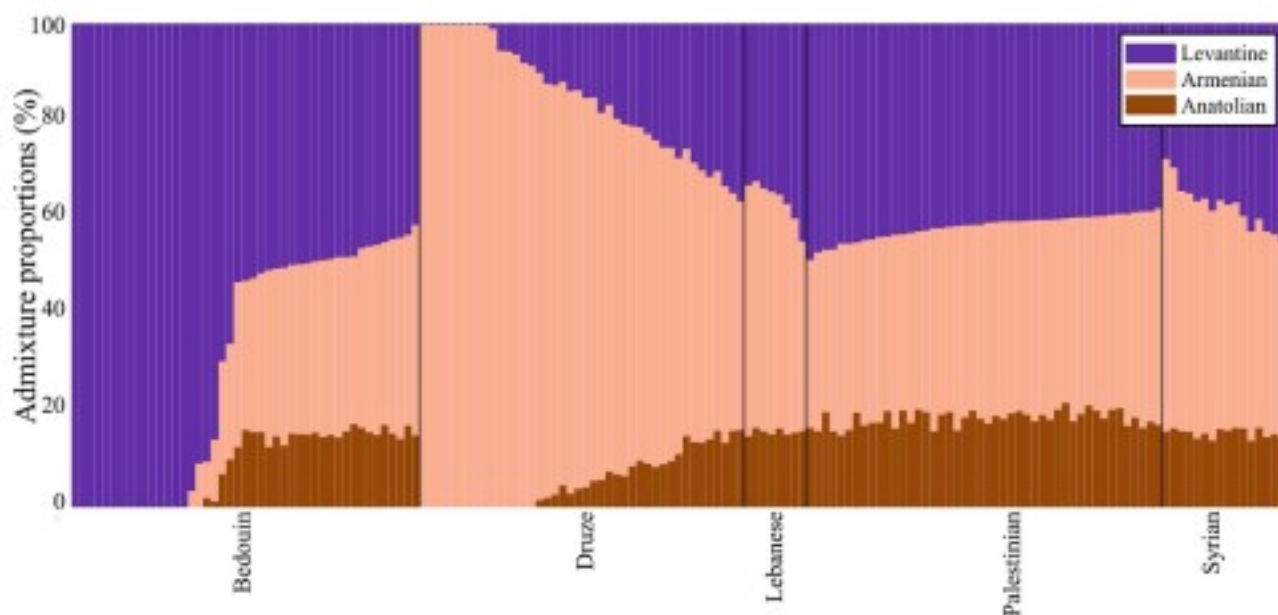
Анализ предковых компонентов ADMIXTURE, который авторы применили к разным популяциям, выявил у друзов средиземноморский (57%), югозападноазиатский (28%) и североевропейский (7%) компоненты.



Основные предковые компоненты в популяции друзов: средиземноморский (розовый цвет), югозападноазиатский (темно-красный цвет), североевропейский (зеленый цвет).

Но основные результаты авторами были получены с использованием собственного разработанного ими инструмента – генетического GPS (geographic population structure). Как они объясняют, GPS анализирует ДНК индивидов, определяет пропорции предковых компонентов в индивидуальных геномах и конвертирует генетические расстояния в географические расстояния. Для популяций смешанного происхождения GPS находит координаты среднего географического положения между предковыми популяциями.

Сравнение с древними геномами, который провели исследователи, показал, что друзы близки к популяциям халколита Анатолии и халколита- бронзового века Армении. На рисунке представлены спектры древних предковых компонентов в индивидуальных геномах друзов и других левантйских популяций. Каждая вертикальная линия соответствует индивидуальному геному, и, как видно, они различаются соотношением трех древних компонентов: левантйский, армянский, анатолийский.



Анализ древних предковых компонентов в индивидуальных геномах популяций Леванта (по методу GPS)

С помощью своего инструмента GPS Элхаик и его соавторы вычисляют местоположение прародины друзов и пытаются реконструировать их популяционно-генетическую историю. В итоге они склоняются к ближневосточной гипотезе происхождения друзов, располагая их прародину в горном регионе юго-восточной Турции, северном Иране (Загрос) и юго-восточной Сирии. Пишут об участии в формировании прото-друзов армянских племен и турков-сельджуков. И отрицают представление о друзах как генетических изолятах.

Но вот что пишут о методе GPS (применяемом в коммерческом генетическом тестировании) авторы упомянутой критической статьи П.Флегонтов и А.Касьян: «Этот метод лишь приблизительно находит современные этнические группы, на которые наиболее похож исследуемый геном, а затем наносит геном на географическую карту, усредняя координаты этих групп. **Но GPS ничего не говорит о локализации предковой популяции, и — что тоже существенно — он неприменим в случае этнических групп смешанного происхождения.**»

Притом, что в данном исследовании друзов Элхаик и его соавторы делают и то, и другое. Так что, если учесть критику в адрес предыдущих публикаций, выводы статьи в Scientific reports, не выглядят убедительными.

#### Источник:

Reconstructing Druze population history

Scarlett Marshall, Ranajit Das, Mehdi Pirooznia & Eran Elhaik

Статья в открытом доступе <http://www.nature.com/articles/srep35837>

*текст Надежды Маркиной*