

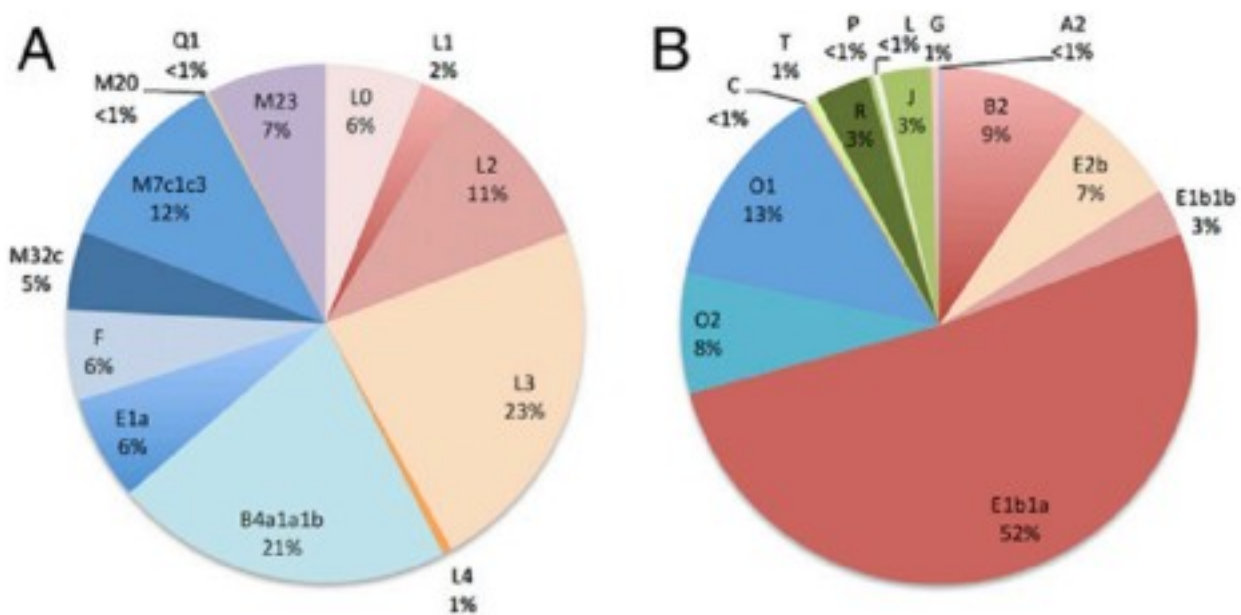
## Мадагаскар первыми заселили индонезийцы

Генетический анализ показал, что население Мадагаскара сформировалось при смешении предков африканского происхождения (банту) и восточноазиатского (индонезийцы с Борнео). Доля генетических компонентов разного происхождения зависит от географического региона: африканского больше на севере, восточноазиатского – на юго-востоке. На основании картины генетического ландшафта авторы реконструируют историю заселения Мадагаскара – переселенцы из Индонезии появились здесь раньше, чем африканцы.

Генетический ландшафт острова Мадагаскар исследовали авторы [статьи в журнале PNAS](#). Хотя Мадагаскар находится в 400 км от побережья Восточной Африки и гораздо дальше от Юго-Восточной Азии и Австралии, его население – малагасийцы, сформировалось в результате межконтинентальных контактов. Они говорят на языке австронезийской семьи, а в их внешнем облике и культуре сочетаются африканские и азиатские черты. Специалисты до сих пор не пришли к единому мнению о том, как именно заселялся остров, на этот счет существует множество гипотез. Генетикам предстояло сказать свое слово в пользу какой-либо версии.

Авторы статьи [Pierron et al.](#) (среди них есть французские, немецкие, австралийские, индонезийские и мадагаскарские ученые) изучили образцы ДНК 2704 жителей Мадагаскара из 257 деревень, расположенных в разных частях острова. Они проанализировали данные как по отцовским линиям наследования (Y-хромосомы), так и по материнским (митохондриальная ДНК), а также полногеномные данные. И в результате представили более-менее полную картину генетического разнообразия населения.

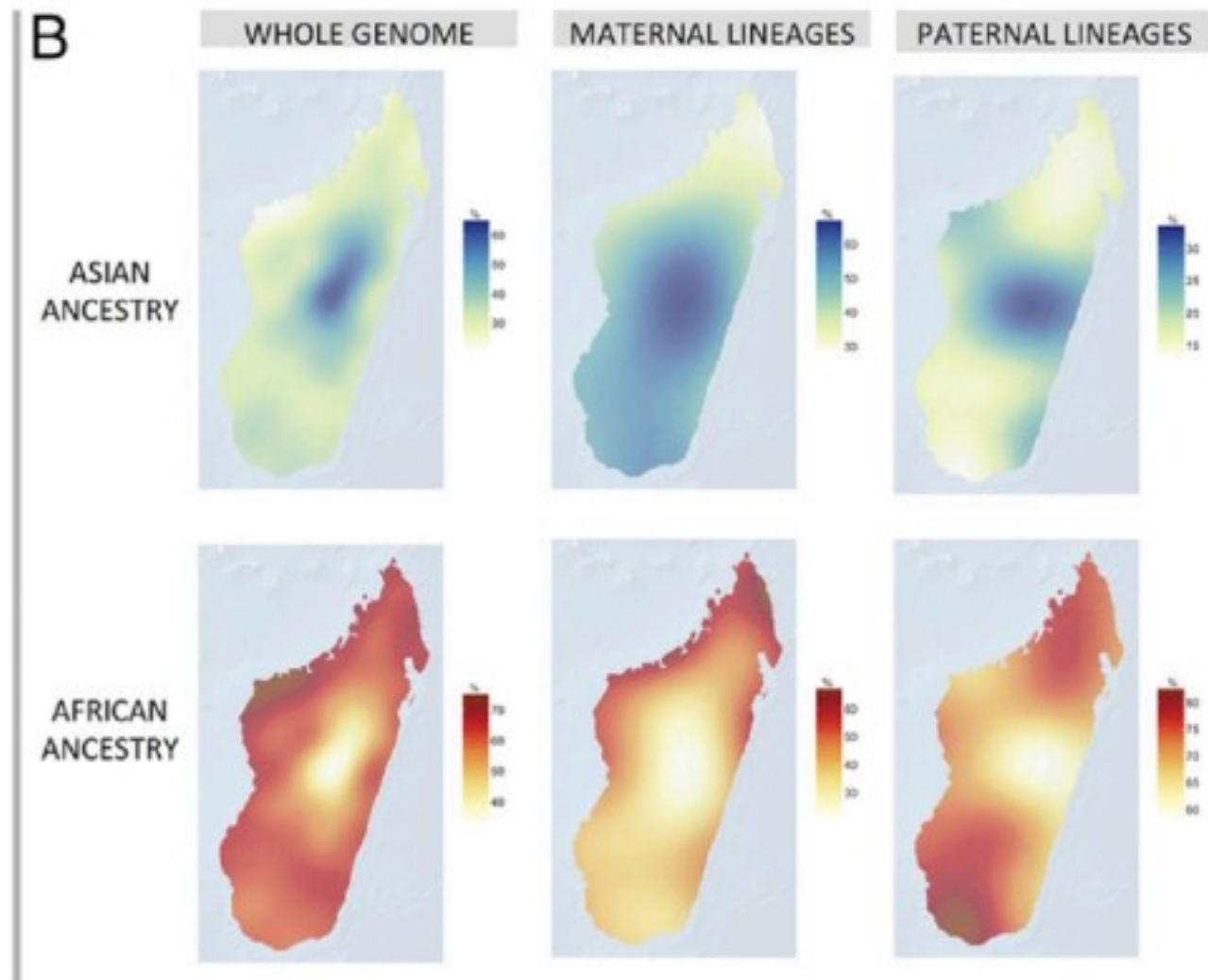
Эта картина показала, что как отцовские, так и материнские линии наследования у жителей Мадагаскара имеют корни в Восточной Азии или в Африке. Среди гаплогрупп мтДНК восточноазиатские и африканские встречаются примерно с равной частотой (42,4% и 50,1% соответственно). Африканские линии мтДНК характерны для популяций, говорящих на языке банту. Среди Y-хромосомных гаплогрупп малагасийцев африканские встречаются более часто, чем восточноазиатские (70,7% и 20,7% соответственно). Оставшаяся доля состоит из ближневосточных гаплогрупп.



Спектры гаплогрупп мтДНК (А) и Y-хромосом (В) малагасийцев. Гаплогруппы восточноазиатского происхождения показаны голубым, африканского – красным, западноевразийского – зеленым цветом.

О смешанном восточноазиатско-африканском происхождении малагасийцев говорят и полногеномные данные — анализ предковых компонентов показывает, что основной вклад в их геном внесли популяции Юго-Восточной Азии и

восточноафриканских банту. Авторы вычислили, что африканский компонент в геноме малагасийцев в среднем составляет  $59.4 \pm 0.4\%$ , азиатский компонент —  $36.6 \pm 0.4\%$ , в то время как на оставшийся западноевразийский компонент приходится лишь  $3.9 \pm 0.1\%$ . Причем доли африканского и восточноазиатского компонентов различаются в разных регионах. Авторы выделили среди населения 10 генетических групп. Африканский генетический вклад наиболее велик на севере острова, а восточноазиатский – в центре. Соотношение отцовских и материнских линий разного происхождения также неодинаково. Это географическое распределение представлено на рисунке.



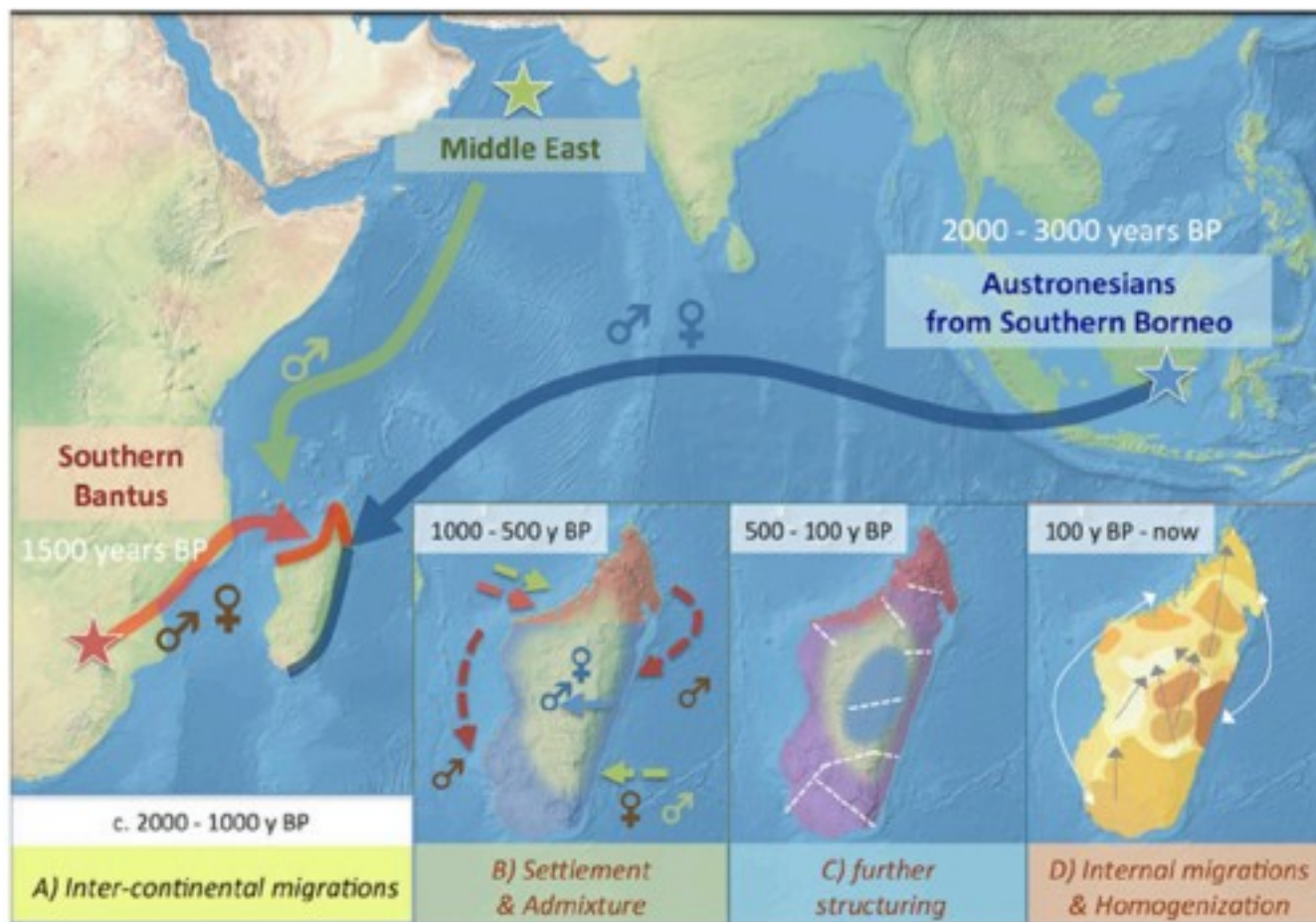
Величина азиатского (синий цвет) и африканского (красный цвет) генетического компонента по полногеномным данным, по материнским и отцовским линиям наследования.

Из современных африканских популяций наибольшее генетическое сходство с малагасийцами найдено у популяций банту, а из азиатских – у популяций из Индонезии, с южного Борнео.

Авторы показали, что смешение предковых популяций африканского происхождения (банту) и восточноазиатского происхождения (индонезийцы с Борнео) происходило уже на Мадагаскаре, из этого они делают вывод о независимой колонизации острова двумя группами населения. Отделение малагасийцев от южноафриканских банту произошло около 1500 лет назад, а отделение от популяций южного Борнео – от 3000 до 2000 лет назад. Так что, по-видимому, индонезийцы прибыли на Мадагаскар раньше, чем африканцы, заселив юго-восточное побережье острова, а африканские переселенцы осели на севере. Индонезийская миграция включала как мужчин и женщин, а африканская – преимущественно мужчин. Гипотеза о первоначальной восточноазиатской колонизации Мадагаскара соответствует лингвистическим данным – объясняет австронезийский язык населения, и археологическим данным – следы рыболовства и разведения риса на юге острова. По-видимому, был также небольшой генетический поток (миграция мужчин) с Ближнего Востока.

Затем по всей территории происходило локальное смешение населения, так генетики зафиксировали эпизоды миграции мужчин африканского происхождения с севера на юг. Авторы описали также локальные демографические события, такие как

«бутылочное горлышко», через которое прошла популяция, живущая на центральном нагорье острова. Они считают это вторичным «эффектом основателя», в то время когда эту местность освоила немногочисленная группа людей индонезийского происхождения.



Реконструкция путей заселения Мадагаскара. Синяя стрелка – заселение из Индонезии, красная стрелка – заселение из Африки, желтая стрелка – небольшая миграция с Ближнего Востока. Внизу показаны этапы: В) – заселение и генетическое смешение, С) дальнейшая структуризация населения, D) внутренняя миграция и гомогенизация населения.

*текст Надежды Маркиной*

**Источник:**

Genomic landscape of human diversity across Madagascar

[Denis Pierron et al.](#)

PNAS, 2017, vol. 114 no. 32, doi: 10.1073/pnas.1704906114

Текст статьи можно скачать здесь [Pierron et al. '17 — Madagascar genomics](#)