

## Древняя ДНК из моржового клыка рассказала о путях средневековой торговли

Методом анализа древней ДНК генетики попытались ответить на исторические вопросы. Откуда в средневековую Европу поступало ценное сырье – моржовый клык – и как это связано с возникновением, процветанием и упадком норвежской колонии в Гренландии?

Торговля моржовым клыком была важной частью товарооборота в средневековой Северной Европе. Считается, что именно добыча моржа стала основой первых поселений исландских и норвежских викингов в Гренландии. Авторы [статьи в журнале Proceedings of the Royal Society B](#), норвежские, датские и исландские ученые, попытались методами генетики уточнить источники добычи моржового клыка и проследить торговые пути в европейском средневековье. Для этого они проанализировали митохондриальную ДНК из 37 древних образцов моржовых бивней и костей из Европы, Шпицбергена и Гренландии.

Объект исследования – атлантический морж, бивни которого были очень ценным сырьем в средние века: он использовался не только для декоративных поделок и украшений, но и в готической архитектуре. Его добыча началась в X веке, достигла пика в XII веке и затем постепенно снижалась. На моржа охотились первые скандинавские переселенцы в Гренландию, о чем свидетельствуют многочисленные находки черепов, бивней, зубов и пр. Другим важным источником добычи моржа был регион Баренцева моря близ севера Фенноскандии и России. Этот восточный источник имел большое значение для торговых связей Великого Новгорода с Севером. В XVII-XIX вв. моржа добывали на Шпицбергене. Авторы статьи поставили задачу выяснить происхождение моржового клыка, который поступал в центры европейской торговли в разные периоды времени.

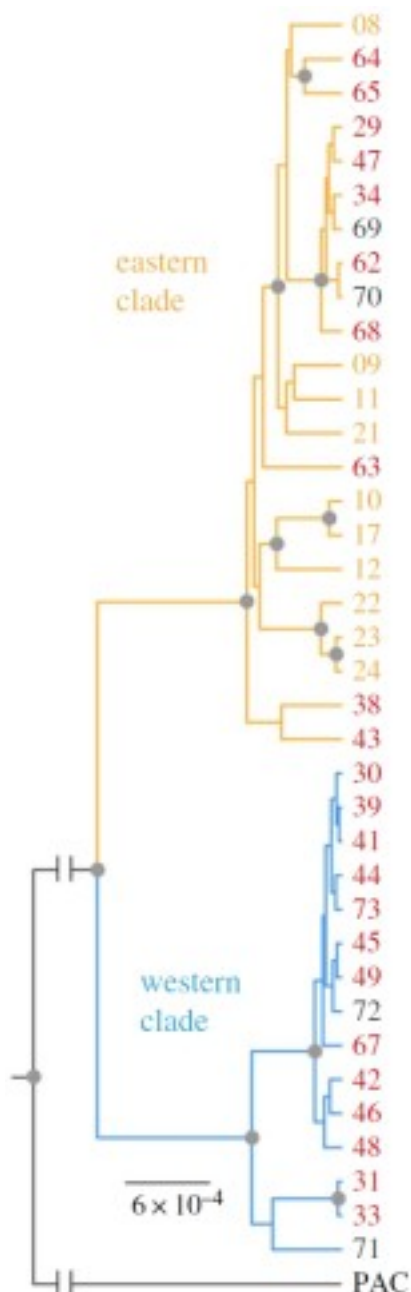
Генетики изучили митохондриальную ДНК из древних образцов кости (фрагменты черепа) и бивней моржа. 23 образца (возраст 900-1650 гг.) были взяты из музейных коллекций Западной Европы (куда они попали как товар), остальные найдены на местах охоты — 4 образца из Гренландии (возраст 985-1200 гг.) и 10 – со Шпицбергена (возраст 1700-1850 гг.).



Ареалы популяций атлантического моржа (темно-серый цвет), цифрами обозначены восемь популяций; коричневым пунктиром — торговые пути из Гренландии и севера Фенноскандии/России. Красным цветом показаны европейские образцы

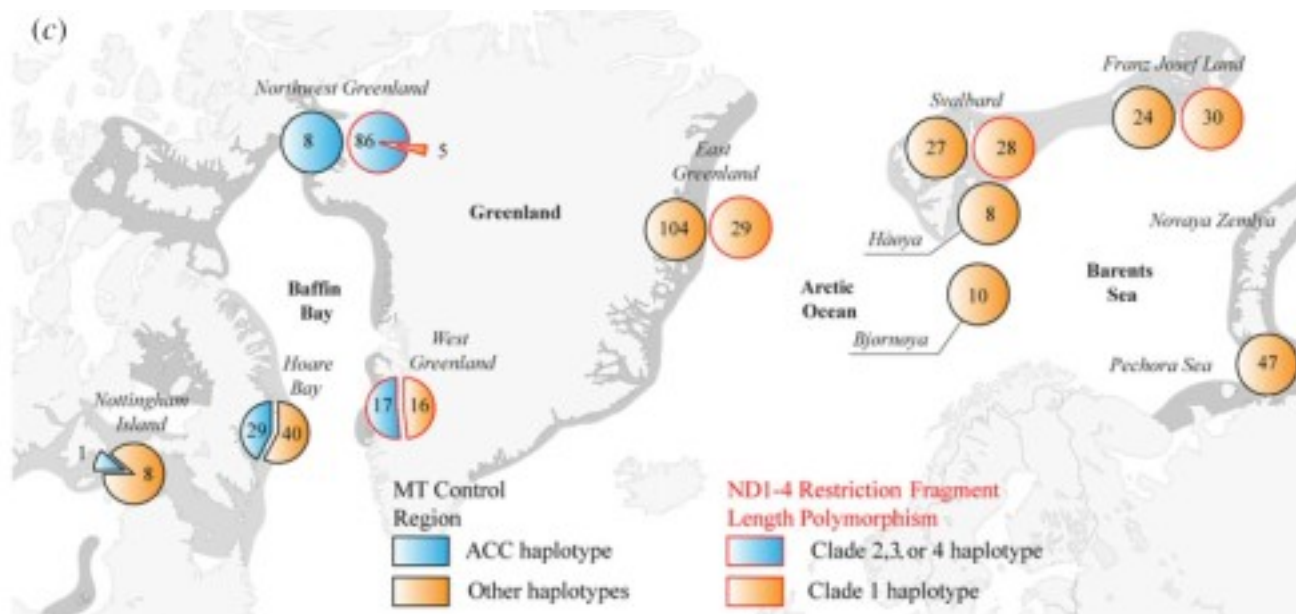
из музейных коллекций; серым цветом – образцы из Гренландии; оранжевым цветом – образцы со Шпицбергена. Внизу указаны датировки образцов.

Выделение и анализ мтДНК проводили в Норвегии, в Университете Осло. На основе данных по SNP полиморфизму авторы построили филогенетическое дерево, на котором разместили древние образцы из разных источников. На дереве образовались две отдельные клады. Средневековые образцы из Европы присутствовали и в той, и в другой кладе, в то время как все образцы XVIII-XIX вв. со Шпицбергена попали в одну кладу. Генетики назвали эту кладу (с образцами со Шпицбергена) «восточной», а другую – «западной». Из четырех гренландских образцов в каждой кладе оказалось по два.



Филогенетическое дерево мтДНК атлантического моржа, на котором размещены древние образцы. Номера соответствуют номерам образцов, цвет: красный – европейские образцы, серый – из Гренландии, оранжевый – со Шпицбергена. На дереве показаны две клады: восточная (оранжевые линии) и западная (голубые линии). PAC – мтДНК тихоокеанского моржа, взятая как аутгрупп.

Следующая часть работы была проведена на современных образцах бивней и костей атлантического моржа. При сравнении гаплотипов митохондриальной ДНК в географически разных образцах были обнаружены четкие различия. Один из гаплотипов (АСС) встречался только в популяциях Западной Гренландии и Канады и полностью отсутствовал в Северо-Восточной Атлантике. Другие гаплотипы встречались в популяциях Восточной Гренландии, Шпицбергена, Земли Франца Иосифа, Новой Земли.



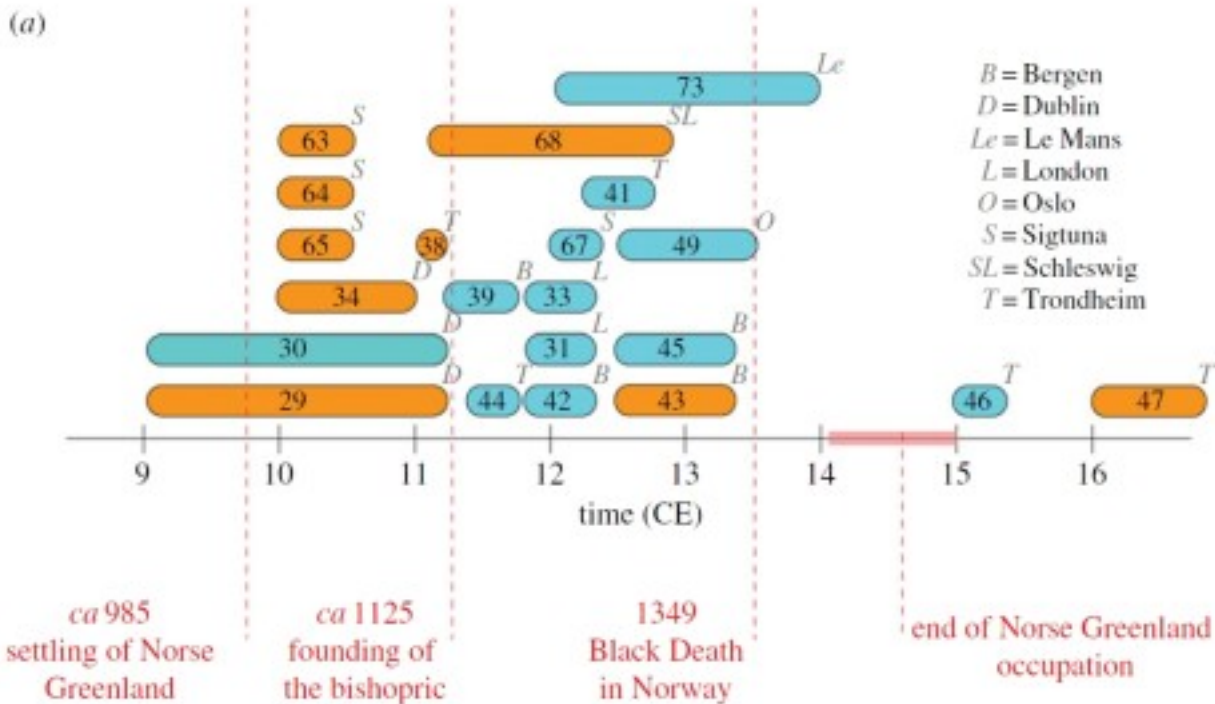
Распределение митохондриальных гаплотипов в современных популяциях атлантического моржа (306 образцов). Голубым цветом показана доля гаплотипа АСС, оранжевым – прочие гаплотипы. Цифра указывает на количество особей в выборке.

Гаплотип АСС был найден также в средневековых европейских образцах моржового клыка, которые вошли в «западную кладу». Авторы пришли к выводу, что эти образцы происходят из норвежских поселений в Гренландии и оттуда попали в Европу. С другой стороны, средневековые европейские образцы, относящиеся к «восточной кладе», не имели гаплотипа АСС. По-видимому, они попали в Европу из восточной части Северной Атлантики.

Далее авторы попытались реконструировать хронологию торговли моржовым клыком из разных географических источников.

В период ранних норвежских поселений в Гренландии, до 1120 г., среди европейских образцов моржового клыка 6 относятся к восточной кладе и только 1 – к западной. Конец этого срока авторы статьи отмечают событием введения в Гренландии христианства – в 1125 г. там было основано первое епископство. После этого и вплоть до конца XIV в. наблюдается совсем иная картина: среди европейских образцов 10 относятся к западной кладе и только 2 – к восточной. Этот период обрывается пандемией «черной смерти» в Норвегии. В дальнейшем, когда Норвегия теряет колонию в Гренландии, использование моржового клыка сокращается, его повсеместно заменяет слоновая кость.

Эту хронологию смены источников моржового клыка авторы отображали на рисунке.



Хронология источников моржового клыка в Европе. Древние образцы, относящиеся к западной кладе (голубой цвет) и восточной (оранжевый цвет), размещены на хронологической шкале (века н.э.). Пунктирные линии обозначают исторические события: начало и конец норвежской колонии в Гренландии, введение христианства в Гренландии, пандемия чумы. Для каждого образца указано точное местоположение.

В своей работе генетики исследуют гипотезу о ведущей роли торговли моржовым клыком в возникновении, процветании и упадке норвежских поселений в Гренландии. Поскольку первый, дохристианский, период существования гренландской колонии не сопровождался значительным экспортом моржового клыка в Европу, вероятно, не добыча моржа стала основным мотивом колонизации Гренландии викингами в 980-990 гг. В то время торговля моржовым клыком была ориентирована на восточный источник – север Фенноскандии и России. В период от 1120 до 1400 гг. спрос на моржовый клык в Европе растет (расцвет готической архитектуры), и основной источник смещается с востока на запад. По-видимому, в этот период Гренландия фактически приобрела монополию на торговлю моржовым клыком с Западной Европой. Начиная с 1349 г., европейскую торговлю подкосила «черная смерть». В последующий период спрос на моржовый клык падает, в том числе из-за увеличения поставок слоновой кости. Вероятно, это повлекло за собой упадок социально-экономической организации общества и исчезновение норвежской колонии в Гренландии.

*текст Надежды Маркиной*

**Источник:**

[Ancient DNA reveals the chronology of walrus ivory trade from Norse Greenland](https://doi.org/10.1098/rspb.2018.0978)

Bastiaan Star, James H. Barrett, Agata T. Gondek, Sanne Boessenkool

Proceedings of the Royal Society B

285: 20180978.

<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2018.0978>