

# История населения Северо-Востока Азии в финале палеолита – бронзовом веке: новые данные по анализу древней ДНК

[Ярослав Кузьмин](#)

В январе 2021 г. в журнале *Science Advances* опубликованы результаты анализа ДНК 40 древних людей (возраст 16 900–550 лет назад) из Северо-Восточной Азии, которые вносят существенный вклад в реконструкцию основных черт формирования населения этого до сих пор мало изученного в плане древней ДНК региона. Выяснилось, что в разных частях Северо-Востока Азии формирование человеческих популяций, начиная с 16–17 тыс. лет назад, происходило различными путями – либо в результате интенсивных миграций (Якутия и Прибайкалье), либо без значительных смен населения (Забайкалье). Также установлены следы присутствия чумной палочки (*Yersinia pestis*) возрастом около 4400 лет назад в Прибайкалье и 3800 лет назад в Якутии.

Коллективная работа 25 специалистов по древней ДНК и археологии из четырех стран (включая 11 российских ученых из Иркутска, Якутска, Благовещенска, Красноярска, Барнаула и Читы) (Kilinc et al., 2021), [опубликованная в журнале Science Advances](#), посвящена интерпретации новых материалов, полученных в результате анализа 40 образцов ДНК из доисторических погребений Северо-Востока Азии – в Прибайкалье, Якутии, Забайкалье, долине Енисея и Приамурье (рис. 1). Календарный возраст изученных образцов составляет от 16 900 до 550 лет назад.

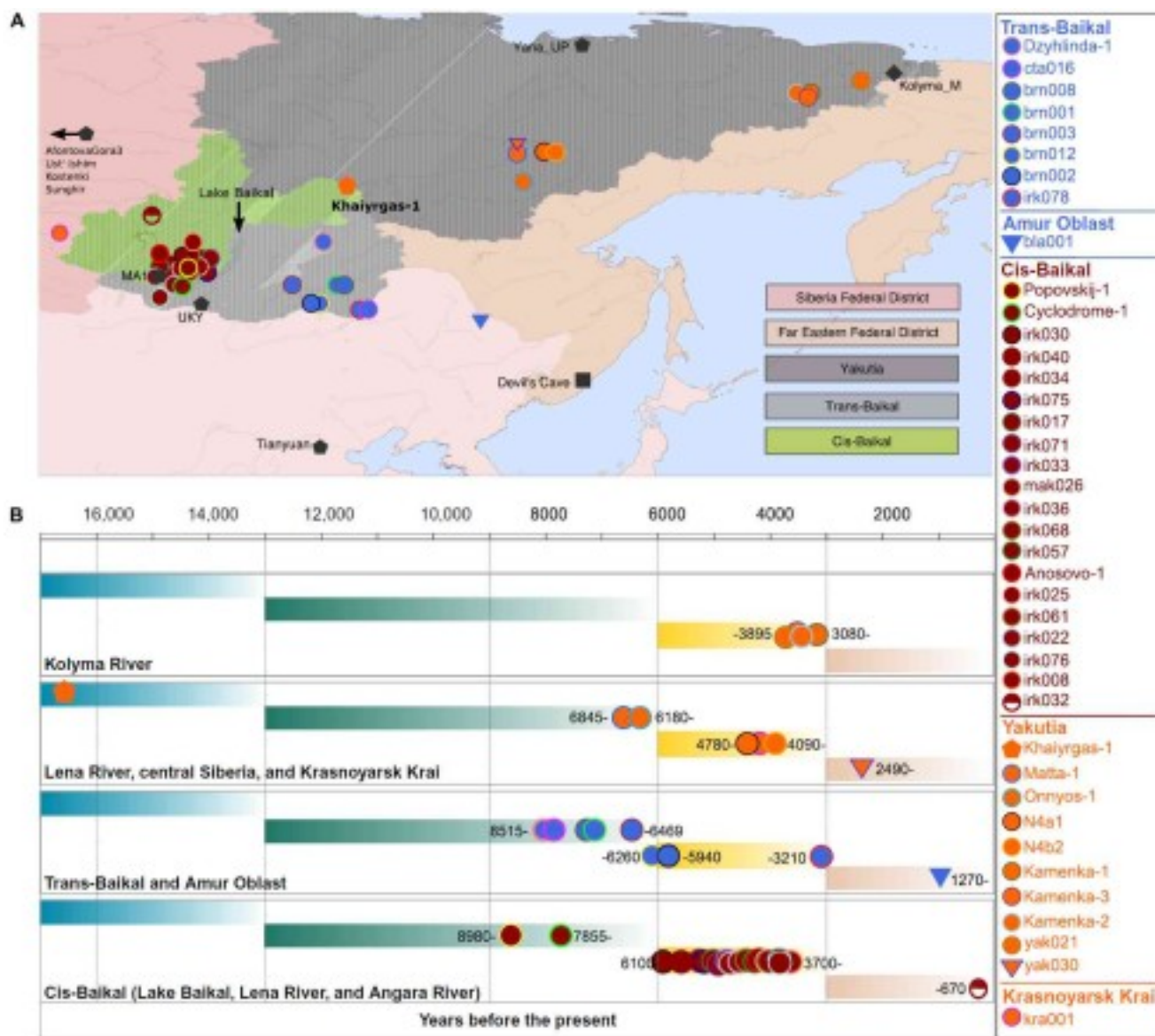


Рис.1. Географическая и хронологическая информация об изученных образцах древней ДНК. Оранжевым цветом обозначены образцы из Якутии, голубым – из Забайкалья, коричневым – из Прибайкалья. На хронологической шкале указана калиброванная датировка образцов.

Один из самых интересных результатов получен при исследовании ДНК человека из финально-палеолитического слоя в пещере Хайыргас (среднее течение р. Лены, Якутия). ДНК, выделенная из молочного зуба, изученного нами ранее с точки зрения морфологии (Zubova et al., 2016), оказалась достаточно близка к населению Северной Америки и нганасанам Северо-Востока Сибири (рис. 2). Прямая радиоуглеродная дата зуба –  $13\,790 \pm 40$   $^{14}\text{C}$  лет назад, что соответствует календарному возрасту около 16 750 лет назад (середина интервала 16 552–16 937 календарных лет назад). Это хорошо соответствует полученной нами ранее серии  $^{14}\text{C}$  дат по костям животных из слоя 5 стоянки Хайыргас – около 13 150–13 650  $^{14}\text{C}$  лет (Kuzmin et al., 2017).

Эти данные примечательны тем, что получены для населения, обитавшего на Северо-Востоке Сибири после максимума последнего оледенения; ранее такой информации для данного региона не существовало. Зуб из Хайыргаса на графике главных компонент (рис. 2) генетически находится между древнейшим известным населением региона позднего палеолита (Янская стоянка, около 32 тыс. лет назад; в публикации, на мой взгляд, ошибочно указана дата 38 тыс. лет назад, см. Kılınc et al., 2021, р. 4) и мезолитом (находка в долине р. Колымы около 10 тыс. лет назад). Хайыргас генетически несколько ближе к древнему населению Северной Евразии (Мальта, Афонтова Гора 2, Усть-Ишим, Костенки, Сунгирь), чем к обитателям Янской стоянки, что может указывать на миграцию с запада на восток непосредственно после максимума последнего оледенения. Вывод авторов – популяция Хайыргаса является предковой для людей, живших в долине Колымы около 10 тыс. лет назад, и существенно отличается от более ранней популяции, представленной на Янской стоянке.

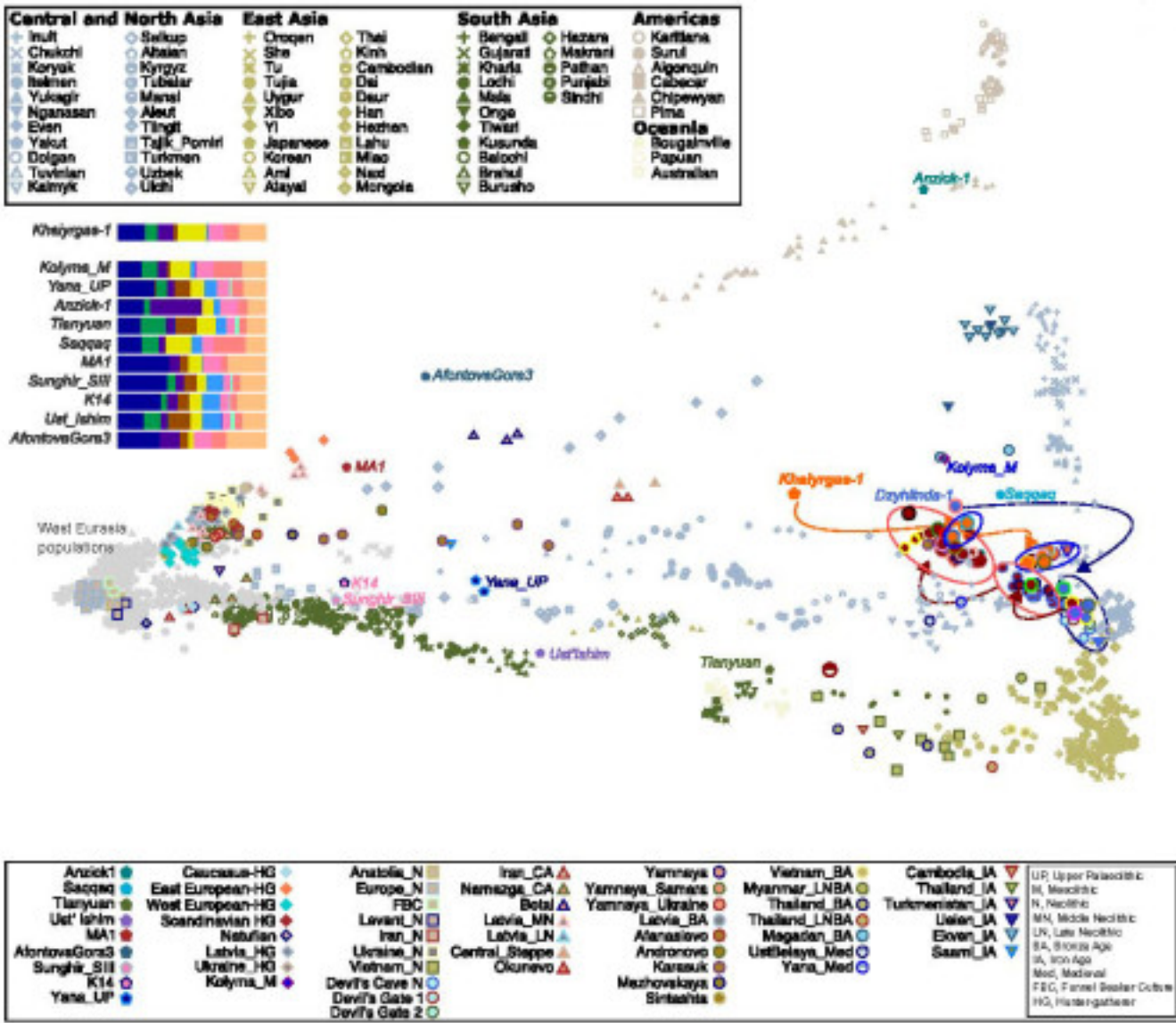


Рис.2. График анализа главных компонент изученных древних геномов (цветные заполненные значки), на фоне геномов современных популяций (незаполненные значки), см. легенду. Здесь же показан фрагмент графика ADMIXTURE (k=14) по предковым популяциям для Хайыргас в сравнении с другими древними геномами.

По результатам изучения других находок человеческих останков в Якутии возрастом от 6800 до 2500 лет назад, из которых удалось извлечь ДНК, обнаружилась смена населения около 7000 лет назад (граница мезолита и неолита) и около 4700 лет назад (поздний неолит). При этом отмечается тенденция — уменьшение генетической связи с населением Северной Америки и увеличение — с жителями юга Дальнего Востока России. Население, ассоциированное с неолитической белькачинской культурой Якутии (возраст около 6900–6200 лет назад), оказалось предковым для палео-эскимосов Гренландии.

Новые данные получены по ДНК древнего населения Прибайкалья и Забайкалья (общий возрастной интервал – 9000–600 лет назад). Установлено, что раннеголоценовое население Забайкалья (около 8600 лет назад) является предковым для неолита Якутии (6900–6200 лет назад), что вполне логично, исходя из географической близости этих регионов. Для Забайкалья в целом в раннем и среднем голоцене (8400–3000 лет назад) наблюдается определенная стабильность генофонда, что предполагает отсутствие значительных миграций из других регионов Азии (хотя они и имели место, но не оставили след в генофонде).

Для Прибайкалья данные по ДНК неолита, а также эпох бронзы и раннего железа свидетельствуют о неоднократных сменах населения. Так, популяция, проживавшая там около 8000 лет назад, существенно отличалась от обитателей времени раннего неолита (около 9000 лет назад). В период 6100–3700 лет назад (средний и поздний неолит, эпоха бронзы) произошла еще одна смена населения; у новых обитателей региона прослеживается тесная генетическая связь с более западными регионами Евразии. В средневековье, около 700–600 лет назад, у жителей Прибайкалья появилось значительное сходство ДНК с населением Восточной Азии.

Получены новые данные по присутствию в древних популяциях Азии чумной палочки (*Yersinia pestis*), что однозначно свидетельствует об эпидемиях чумы. Ранее следы чумной палочки были обнаружены в погребениях на территории Евразии возрастом около 5000 лет назад (поздний неолит – эпоха бронзы). На Северо-Востоке Азии впервые установлено присутствие чумной палочки около 4400 лет назад в Прибайкалье, и около 3800 лет назад – в бассейне р. Колымы.

Подытоживая новые данные (Kılınç et al., 2021), можно сказать, что они позволили сделать вывод о том, что в Забайкалье в течение голоцена происходили некоторые миграции из соседних регионов, но в целом на протяжении около 6000 лет имела место стабильность населения. В Прибайкалье и Якутии, напротив, неоднократно происходили существенные популяционные изменения. Так, после максимума последнего оледенения (около 17–18 тысяч лет назад) в Якутию пришло население, сменившее древнейших обитателей, известных по Янской стоянке. Оно определяло генетический фон Якутии на протяжении последующих 6000 лет; вслед за этим передвижение людей из Забайкалья около 8000–7000 лет назад дало начало новому населению этого региона. Волна миграции носителей белькачинской культуры неолита Якутии (около 5000 лет назад) в сторону Северной Америки была одним из источников формирования палео-эскимосов. В неолите Прибайкалья, около 8000 и 6100 лет назад, также неоднократно происходила смена населения.

Другой важный вывод работы состоит в обнаружении в Прибайкалье и Якутии в останках возрастом 4400–3800 лет возбудителя чумы. Это говорит о том, что в регионе в это время случались эпидемии чумы, которые могли отразиться на численности населения.

## Литература

Kılınç G.M., Kashuba N., Koptekin D., Bergfeldt N., Dönertaş H.M., Rodriguez-Varela R., Shergin D., Ivanov G., Kichigin D., Pestereva K., Volkov D., Mandryka P., Kharinskii A., Tishkin A., Ineshin E., Kovychev E., Stepanov A., Dalén L., Günther T., Kirdök E., Jakobsson M., Somel M., Krzewińska M., Storå J., Götherström A. Human population dynamics and *Yersinia pestis* in ancient northeast Asia // *Science Advances*. – 2021. – Vol. 7. – Issue 2. – № eabc4587; doi: 10.1126/sciadv.abc4587 (<https://advances.sciencemag.org/content/7/2/eabc4587>).

Kuzmin Y.V., Kosintsev P.A., Stepanov A.D., Boeskorov G.G., Cruz R.J. Chronology and faunal remains of the Khayrgas Cave (Eastern Siberia, Russia) // *Radiocarbon*. – 2017. – Vol. 59. – № 2. – P. 575–582.

Zubova A.V., Stepanov A.D., Kuzmin Y.V. Comparative analysis of a Stone Age human tooth fragment from Khayrgas Cave on the Middle Lena (Yakutia, Russian Federation) // *Anthropological Science*. – 2016. – V. 124. – № 2. – P. 135–143.