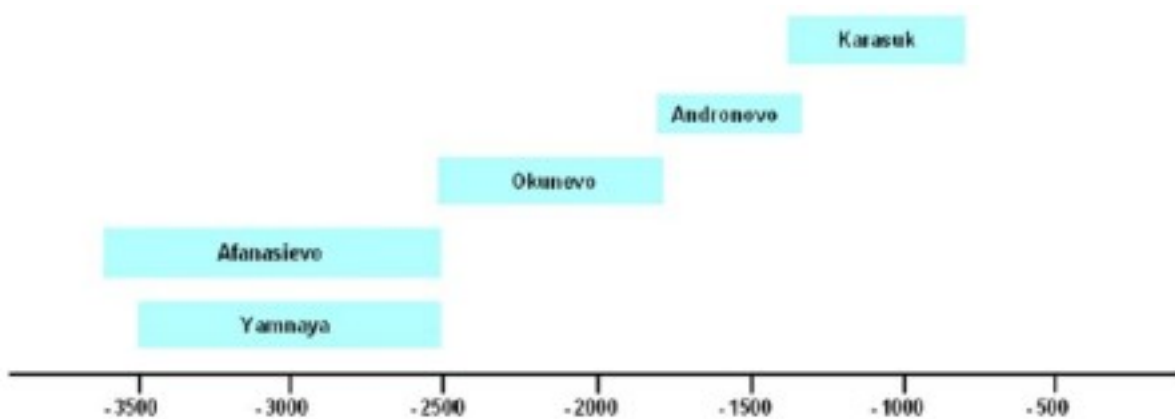


# Афанасьевская и окуневская археологические культуры Южной Сибири генетически различны

Исследование геномов афанасьевской и окуневской археологических культур энеолита/бронзового века Южной Сибири показало, что между ними нет генетической преемственности. Афанасьевская культура генетически сходна с более западной ямной, а окуневская восходит к палеолитическому населению Сибири.

Сравнительный генетический анализ популяций двух археологических культур Южной Сибири представлен в статье, опубликованной в журнале [American Journal of Physical Anthropology](#). Генетика здесь использована для проверки гипотезы о преемственности [афанасьевской культуры](#) (3600-2500 до н.э.) и [окуневской культуры](#) (2500-1800 до н.э.), охватывающих период от энеолита до бронзового века Южной Сибири.

Эти культуры авторы рассматривают в более широком контексте степных культур кочевых скотоводов, которые, начиная с энеолита, широко распространились по евразийским степям, охватив Южную Сибирь и в том числе горные регионы – Алтай и Саяны. На рисунке ниже эти культуры представлены на временной шкале.



Археологические культуры, рассматриваемые в работе, с хронологической шкалой.

Афанасьевскую культуру считают генетическим продолжением ямной культуры, распространившейся из понто-каспийских степей на Алтай, в Хакасию и Минусинскую котловину. О родстве афанасьевской культуры с более западной ямной говорят и археологические данные (способ захоронения), и антропологические (особенности черепов).

Окуневская культура на территории Хакасии и Минусинской котловины отличается от афанасьевской как по способу захоронения и типу керамики, так и по данным краниологии. Тем не менее вопрос о ее связи с афанасьевской остается открытым. Немногочисленные генетические данные указывают на близость носителей окуневской культуры к коренным американцам.

Последующие культуры в этом регионе – это [андроновская](#), поздней бронзы (1800-1400 до н.э.), которая сменяется культурой [карасук](#) (1400-800 до н.э.), совпавшей с концом бронзы и началом железного века.

До сих пор генетические данные по афанасьевской и окуневской культурам были очень ограничены. В этой работе число изученных геномов существенно увеличилось, авторы смогли сделать выводы как по отцовским, так и по материнским линиям наследования.

Изучены геномы 28 индивидов, мужчин и женщин, из семи археологических сайтов на территории Республики Алтай и

Хакасии. Из них 10 индивидов принадлежали к афанасьевской культуре, 10 – к окуневской. Авторы провели поиск родственных связей между ними, используя STR и SNP маркеры, а также исследовали SNP, ассоциированные с фенотипическими признаками, в основном, с пигментацией.

На карте показан регион исследования, на врезе – местоположение изученных образцов афанасьевской культуры (голубой овал) и окуневской культуры (оранжевый овал).



Географическое положение региона. На врезе — местоположение изученных образцов афанасьевской культуры (голубой овал) и окуневской культуры (оранжевый овал).

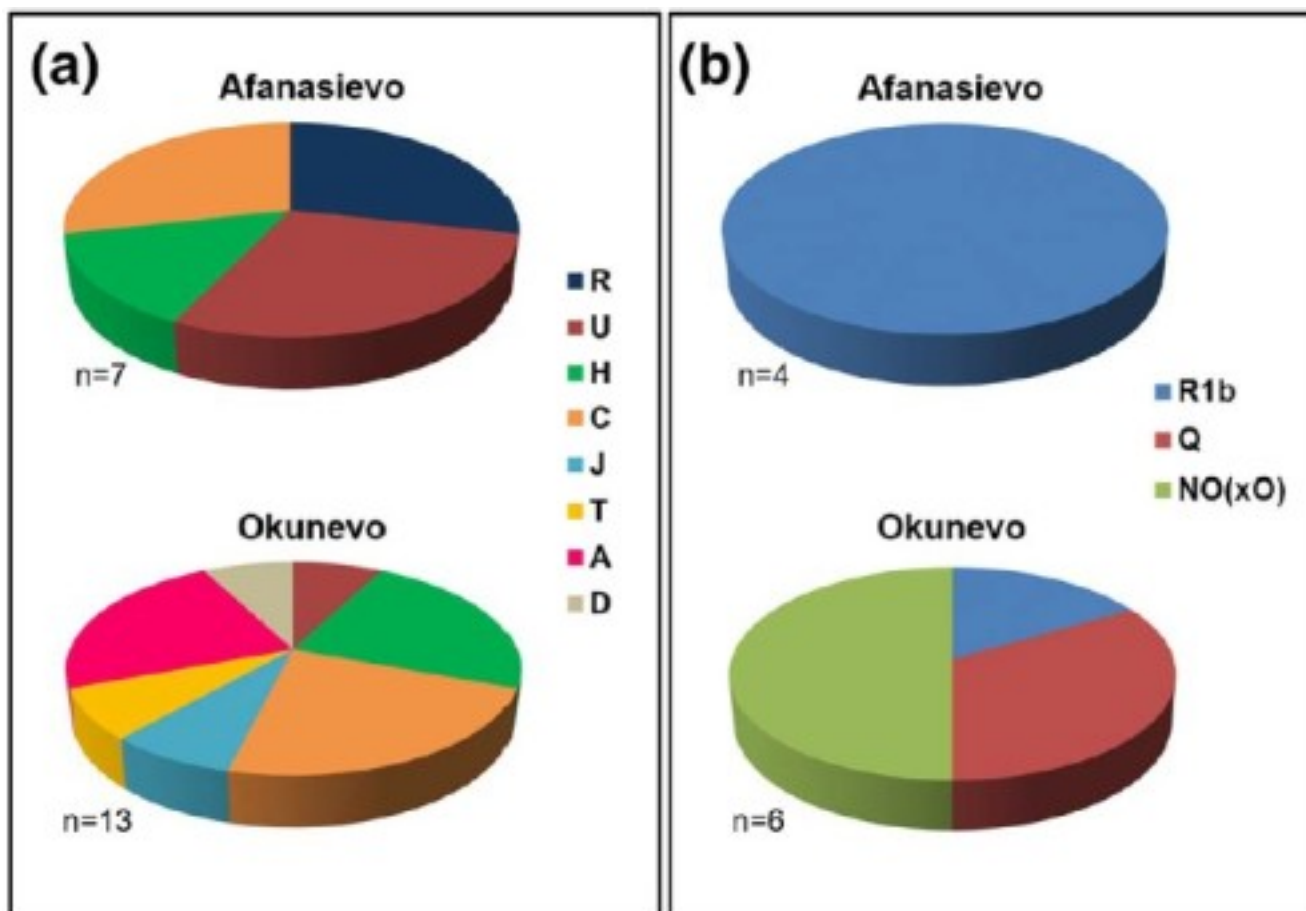
Из 28 изученных индивидов пол установлен для 13 мужчин и 9 женщин, для остальных 6 определить пол не удалось.

### Генетические портреты двух культур по материнской и отцовской линиям

Для анализа митохондриальной ДНК в работе анализировали гипервариабельный регион HV1. Его удачно секвенировали у 20 индивидов, определили 14 гаплотипов, из них 4 повторялись, по крайней мере, у двух индивидов. Эти гаплотипы относились к западноевразийским и восточноевразийским гаплогруппам, по их распределению представители афанасьевской и окуневской культур различались.

Афанасьевцы принадлежали к субветвям западноевразийских гаплогрупп (U, H и R) и одной восточноевразийской (C). Окуневцы — к западноевразийским (U, H, J и T) и восточноевразийским (A, C и D). Авторы отмечают, что афанасьевские гаплотипы присутствуют в других степных культурах неолита-бронзы (ямная, унетицкая). Напротив, окуневские гаплотипы относятся к базальным, восходят к палеолиту.

Y-хромосому успешно генотипировали у 10 индивидов. Все 4 представителя афанасьевской культуры принадлежали к гаплогруппе R1b (R1b1a1a) у 6 мужчин окуневской культуры нашли гаплогруппы NO1, Q1b и R1b.



Генетические портреты афанасьевской и окуневской культур по мтДНК (а) и Y-хромосоме (б).

### Связь культур – что сказала генетика

Генетический анализ, проведенный в данной работе, подтверждает родство афанасьевской культуры с ямной. Самое убедительное доказательство получено по Y-хромосомам, которые в обеих культурах относятся к гаплогруппе R1b1a1a, причем в обеих преобладает субветвь R1b1a1a2a (маркер L23). Авторы полагают, что гаплогруппа R1b1a1a доминировала среди населения степей раннего бронзового века. Ее географическое и временное распределение говорит в пользу гипотезы о распространении популяций евразийских степей с запада на восток. Данные по мтДНК не столь очевидны, однако и они поддерживают гипотезу о связи афанасьевской культуры с западными популяциями. Наконец, анализ фенотипических SNP маркеров указывает на то, что и внешне афанасьевцы были похожи на ямников – в обеих культурах преобладают аллели, связанные со светлой кожей и голубыми глазами.

Что касается окуневской культуры, то очевидно, у нее не было генетической преемственности с афанасьевской. По Y-хромосоме только один индивид из окуневцев принадлежал к R1b, а большинство — к азиатским гаплогруппам Q и NO1. Наличие гаплогруппы Q подтверждает ранее высказанное предположение о генетической близости носителей окуневской культуры к америндам. Авторы приходят к выводу, что окуневцы могли быть остатком палеосибирской популяции с возможным генетическим притоком от афанасьевцев (о последнем говорит гаплогруппа R1b1a1a2a).

В статье рассматривается и еще одна гипотеза, в соответствии с которой носители афанасьевской культуры, предположительно, говорившие на индоевропейском языке, принесли его в Синьцзянь (Китай), в бассейн реки Тарим, и стали родоначальниками ныне мертвого тохарского языка. Против этой гипотезы говорят различия материальной культуры этого региона (захоронения 2-го тысячелетия до н.э. из бассейна реки Тарим) и афанасьевской культуры. Антропология также находит, что население этого региона не близко к афанасьевцам, а близко к группам андроновской культуры Северного Казахстана и Западного Алтая (Kozintsev, 2009). Наконец, и генетики в данной работе не поддержали эту гипотезу, показав различия ДНК из афанасьевской культуры с ДНК мумий из Синьцзяня.

**Источник:**

[New genetic evidence of affinities and discontinuities between bronze age Siberian populations](#)

Clemence Hollard et al.

American Journal of Physical Anthropology

<https://doi.org/10.1002/ajpa.23607>