

РЕПЛИКА ПО ПОВОДУ СТАТЬИ: ПИЛИПЕНКО А.С., ТРАПЕЗОВ Р.О., ПОЛОСЬМАК Н.В. ПАЛЕОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НОСИТЕЛЕЙ ПАЗЫРЫКСКОЙ КУЛЬТУРЫ ИЗ МОГИЛЬНИКА АК-АЛАХА-1 (ГОРНЫЙ АЛТАЙ) // АРХЕОЛОГИЯ, ЭТНОГРАФИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ ЕВРАЗИИ. 2015. № 4. С. 144-150

Е.В. Пайор

Академия ДНК-генеалогии (Ярославль, Россия)

E-mail: info@dna-academy.ru

SPIN-код: 4246-3927

АВТОРСКОЕ РЕЗЮМЕ

Автор рассматривает 17-маркерный гаплотип Y-хромосомы, определенный при исследовании останков носителя из пазырыкской культуры, погребенного в кургане 1 могильника Ак-Алаха-1. В результате сравнительного анализа обосновывается принадлежность образца древней ДНК к субкладу N-VL67.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: палео-ДНК, гаплогруппа, пазырыкская культура.

REMARK ON THE ARTICLE: PILIPENKO A.S., TRAPEZOV R.O., POLOSMACK N.V. PALEOGENETIC STUDY OF THE CARRIERS OF THE PAZYRYK CULTURE FROM THE AK-ALAKHA-1 BURIAL (GORNYY ALTAI) // ARCHEOLOGY, ETHNOGRAPHY AND ANTHROPOLOGY OF EURASIA. 2015. No. 4. P. 144-150

Evgeny Payor

Academy of DNA Genealogy (Yaroslavl, Russia)

e-mail: info@dna-academy.ru

ABSTRACT

The author examines the 17-marker haplotype of the Y-chromosome, determined during the study of the remains of a carrier of the Pazyryk culture, buried in mound 1 of the Ak-Alakha-1 burial ground. A comparative analysis substantiated belonging of the ancient DNA sample to the N-VL67 subclade.

KEYWORDS: paleo-DNA, haplogroup, Pazyryk culture.

В 2015 году коллектив авторов из Института цитологии и генетики СО РАН и Института археологии и этнографии СО РАН опубликовали результаты молекулярно-генетического исследования останков двух носителей пазырыкской культуры, погребенных в кургане 1 могильника Ак-Алаха-1 (плато Укок, Горный Алтай, Россия) (Пилипенко, Трапезов, Полосьмак 2015). В результате для индивида 1 удалось реконструировать профиль из 17 STR-локусов Y-хромосомы. Из-за относительно низкой степени сохранности ДНК в останках индивида 2 были получены данные только по 12 STR-локусам из 17. Определенные STR-локусы полностью совпали для первого и второго индивида. Полученный полный аллельный профиль по 17 STR-локусам (далее – гаплотип) позволил авторам определить принадлежность исследуемого гаплотипа к гаплогруппе N. Отнесение к гаплогруппе N было выполнено не прямым тестированием соответствующего однонуклеотидного полиморфизма (SNP, снипа), а на основе схожести картины мутаций в STR-локусах, при помощи программы Haplogroup Predictor. Задачу точного установления принадлежности исследуемых гаплотипов к подгруппам гаплогруппы N с использованием прямого тестирования SNP, авторы планировали реализовать позднее.

За прошедшее время дополнительной информации по обсуждаемым палео-образцам получено не было, хотя такая информация будет полезна при изучении древних миграций и основы, из которой формировались различные народы, среди которых гаплогруппа N представлена в статистически значимом количестве. В частности, для изучения таких народов как коми,

группе N. Отнесение к гаплогруппе N было выполнено не прямым тестированием соответствующего однонуклеотидного полиморфизма (SNP, снипа), а на основе схожести картины мутаций в STR-локусах, при помощи программы Haplogroup Predictor. Задачу точного установления принадлежности исследуемых гаплотипов к подгруппам гаплогруппы N с использованием прямого тестирования SNP, авторы планировали реализовать позднее.

DYS393	DYS390	DYS19	DYS391	DYS385	DYS385	DYS439	DYS389i	DYS392	DYS389ii	DYS458	DYS437	DYS448	Y-GATA-H4	DYS456	DYS438	DYS635	
13	23	14	10	12	13	10	13	14	29	16	14	18	12	15	10	24	Скелет 1
13	23	14	10			10	13			16	14		12	15	10	24	Скелет 2

ханты, хакасы, монголы и многие другие, у которых была идентифицирована гаплогруппа N в ходе полевых исследований (Илмӓе А.-М. et al. 2016) и коммерческого тестирования. Поэтому стоит обратиться к реконструированным авторами гаплотипам еще раз.

Запишем их в следующей последовательности, (см. табл.)

Для первичного отнесения к одному из основных субкладов гаплогруппы N построено дере-

во гаплотипов с помощью специализированной компьютерной программы (PHYLIP). Для сравнения использовались гаплотипы (FTDNA 2019; IRAKAZ 2019), для которых отнесение к основным линиям гаплогруппы N выполнялось при прямом тестировании соответствующих сипов, либо на основе анализа протяженных 111-маркерных гаплотипов. Полученное дерево представлено на рисунке 1.

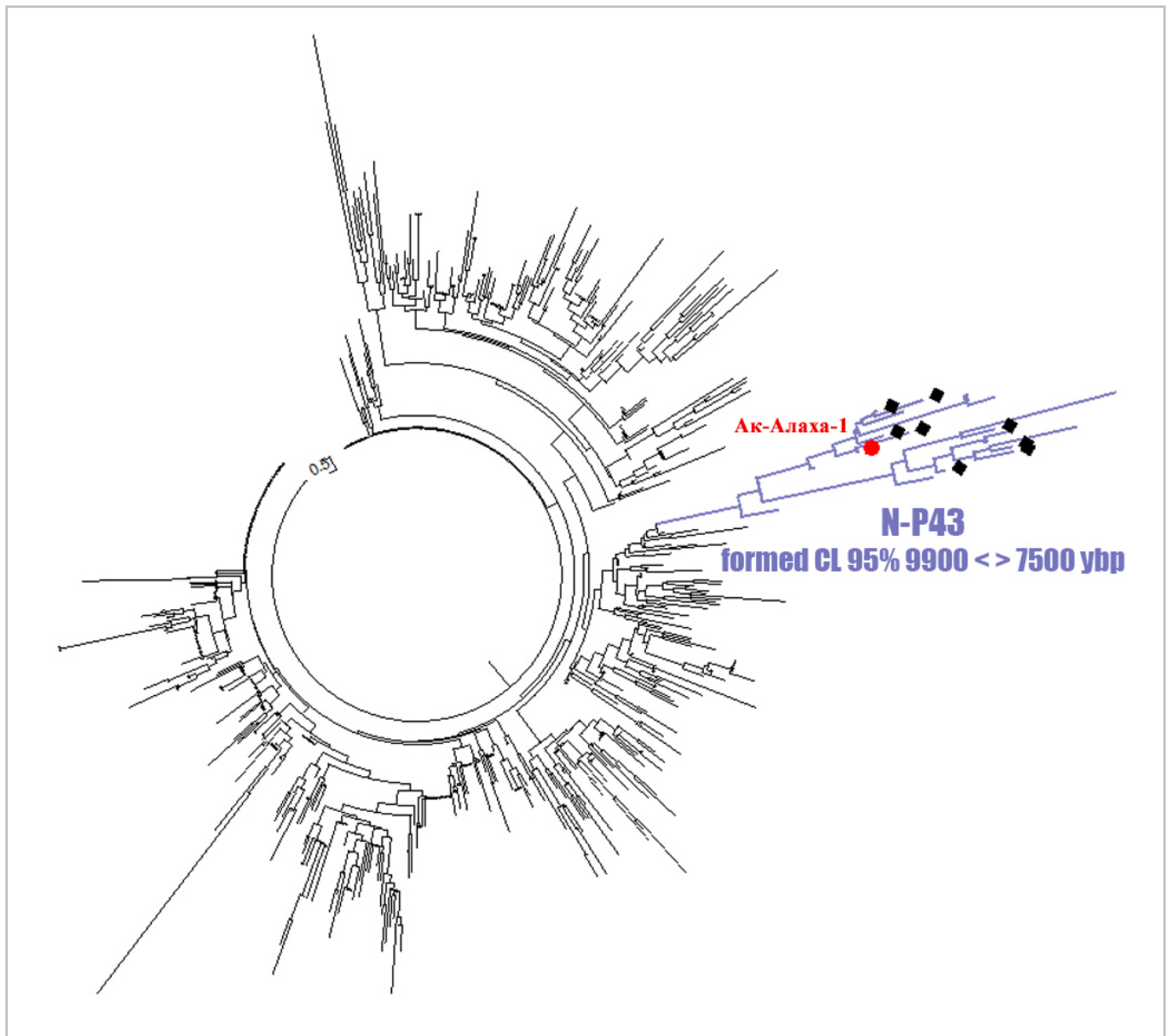


Рис. 1. Дерево 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы N. Цветом выделена ветвь целиком представленная субкладом N-P43. Реконструированный гаплотип из могильника Ак-Алаха-1 отмечен красной точкой. Гаплотипы, для которых принадлежность к субкладу P43 подтверждена прямым тестированием, отмечены черным ромбом.

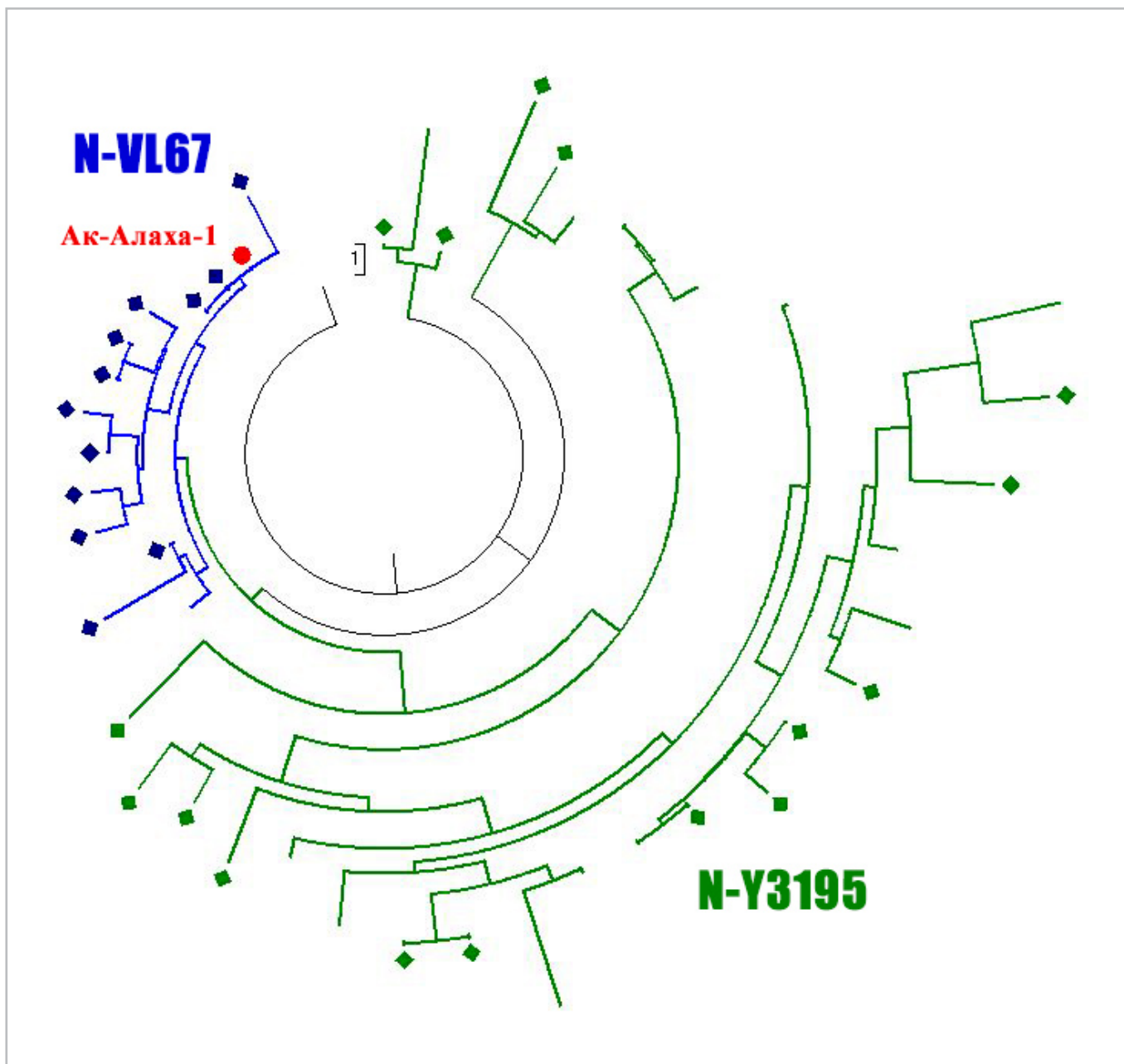


Рис. 2. Дерево 17-маркерных гаплотипов субклада N-P43. Гаплотипы с подтвержденными субкладами VL67 и Y3195 помечены ромбами соответствующего цвета. Гаплотип из могильника Ак-Алаха-1 находится в окружении гаплотипов с подтвержденным сипом N-VL67.

Ветвь, содержащая гаплотипы с подтвержденным сипом N-P43, четко выделяется на общем дереве гаплотипов гаплогруппы N. Кроме того, видно, что субклад N-P43 формирует две крупные ветви. На сайте YFull для узла N-P43 представлено два дочерних сипа VL67 и Y3195 (YFull 2019), по-видимому, на рисунке 1 мы видим разделение ветви N-P43 именно на них. Для более точного позиционирования гаплотипа из могильника Ак-Алаха-1 построим дерево только из гаплотипов субклада N-P43. Результат представлен на рисунке 2.

В ходе проведенного анализа для гаплотипа из могильника Ак-Алаха-1 можно реконструировать его отнесение к субкладу N-VL67. В качестве дополнительной проверки выпишем базовые 17-маркерные гаплотипы субкладов VL67 и Y3195:

13 23 14 10 12 13 10 13 14 29 16 14 18 12 15 10 24
(Базовый гаплотип субклада N-VL67)

13 23 **13** 10 12 **12** 10 13 **12 30 17** 14 18 12 15 10 24
(Базовый гаплотип субклада N-Y3195)

13 23 14 10 12 13 10 13 14 29 16 14 18 12 15 10 24
(Гаплотип «Скелет-1»)

Гаплотип из могильника Ак-Алаха-1 полностью совпал с базовым гаплотипом субклада N-VL67. Последний был сформирован на основе 28 гаплотипов, с подтвержденным отнесением к субкладу N-VL67.

В отсутствие прямого тестирования сипов P43, VL67, Y3195, проведенный анализ убедительно показывает принадлежность ископаемого гаплотипа из могильника Ак-Алаха-1 к субкладу N-VL67.

ЛИТЕРАТУРА

Пилипенко, Трапезов, Полосьмак 2015 - Пилипенко А.С., Трапезов Р.О., Полосьмак Н.В. Палеогенетическое исследование носителей пазырыкской культуры из могильника Ак-Алаха-1 (Горный Алтай) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2015. № 4. С. 144-150.

FTDNA 2019 - Гаплогруппные проекты в открытом доступе. FTDNA. 2019 / Электронный ресурс: <https://www.familytreedna.com/> (дата обращения – 02.03.2019).

Ilumäe A.-M. et al. 2016 - Ilumäe A.-M. et al. Human Y Chromosome Haplogroup N: A Non-trivial Time-Resolved Phylogeography that Cuts across Language Families // American Journal of Human Genetics. 2016. № 99. S. 163-173.

IRAKAZ 2019 - Научная база Y-ДНК Академии ДНК-Генеалогии. IRAKAZ. 2019 / Электронный ресурс: <http://dna-academy.ru/irakaz/> (дата обращения – 02.03.2019).

YFull 2019 - Y-Chr Sequence Interpretation Service. YFull. 2019 / Электронный ресурс: <https://yfull.com/> (дата обращения – 02.03.2019).

REFERENCES

FTDNA 2019 - Gaplogruppnye proekty v otkrytom dostupe [Open access haplogroup projects], FTDNA, 2019, Electronic resource: <https://www.familytreedna.com/> (Date of access – 02.03.2019) [in English].

Ilumäe A.-M. et al. 2016 - Ilumäe A.-M. et al. Human Y Chromosome Haplogroup N: A Non-trivial Time-Resolved Phylogeography that Cuts across Language Families, in: American Journal of Human Genetics, 2016, № 99, pp. 163-173 [in English].

IRAKAZ 2019 - Nauchnaya baza Y-DNK Akademii DNK-Genealogii [Scientific base of Y-DNA Academy of DNA-Genealogy], IRAKAZ, 2019, Electronic resource: <http://dna-academy.ru/irakaz/> (Date of access – 02.03.2019) [in Russian].

Pilipenko, Trapezov, Polos'mak 2015 - Pilipenko A.S., Trapezov R.O., Polos'mak N.V. Paleogeneticheskoe issledovanie nositelej pazyrykskoj kul'tury iz mogil'nika Ak-Alaha-1 (Gornyj Altaj) [Paleogenetic study of the carriers of the Pazyryk culture from the Ak-Alakha-1 burial ground (Gornyj Altaj)], in: Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii [Archeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia], 2015, № 4, pp. 144-150 [in Russian].

YFull 2019 - Y-Chr Sequence Interpretation Service, YFull, 2019, Electronic resource: <https://yfull.com/> (Date of access – 02.03.2019) [in English].

Пайор Евгений Викторович

— Член Научного совета Академии ДНК-генеалогии (Ярославль, Россия).

Evgeny Payor

— Member of the Scientific Council of the Academy of DNA Genealogy (Yaroslavl, Russia).

info@dna-academy.ru