

ISSN 2542-2332 (Print)  
ISSN 2686-8040 (Online)

2022 Том 27, №2

# НАРОДЫ И РЕЛИГИИ ЕВРАЗИИ



Барнаул

---

Издательство  
Алтайского государственного  
университета  
2022

Издание основано в 2007 г.

**Учредитель:** ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

**Главный редактор:**

*П. К. Дашковский*, доктор исторических наук (Россия, Барнаул)

**Международный совет:**

*Ш. Мустафаев*, доктор исторических наук, академик АН Азербайджана, (Азербайжан, Баку)

*А. С. Жанбосинова*, доктор исторических наук (Казахстан, Нурсултан)

*С. Д. Атаев*, кандидат исторических наук (Туркменистан, Ашхабад)

*Н. И. Осмонова*, доктор философских наук (Киргизия, Бишкек)

*Ц. Степанов*, доктор исторических наук (Болгария, София)

*А. М. Досымбаева*, доктор исторических наук (Казахстан, Нурсултан)

*З. С. Самашев*, доктор исторических наук (Казахстан, Нурсултан)

*М. Гантуяа*, Ph.D. (Монголия, Улан-Батор)

*И. Ёсиро*, доктор гуманитарных наук (Япония, Токио)

*Е. Смолари*, Ph.D. (Германия, Бонн)

*Х. Омархали*, доктор философских наук (Германия, Берлин)

**Редакционная коллегия:**

*С. А. Васютин*, доктор исторических наук (Россия, Кемерово)

*Н. Л. Жуковская*, доктор исторических наук (Россия, Москва)

*А. П. Забияко*, доктор философских наук (Россия, Благовещенск)

*А. А. Тишкин*, доктор исторических наук (Россия, Барнаул)

*Н. А. Томилов*, доктор исторических наук (Россия, Омск)

*Т. Д. Скрынникова*, доктор исторических наук (Россия, Санкт-Петербург)

*О. М. Хомушку*, доктор философских наук (Россия, Кызыл)

*М. М. Шахнович*, доктор философских наук (Россия, Санкт-Петербург)

*Е. С. Элбакян*, доктор философских наук (Россия, Москва)

*Л. И. Шерстова*, доктор исторических наук (Россия, Томск)

*А. Г. Ситдииков*, доктор исторических наук (Россия, Казань)

*М. М. Содномпилова*, доктор исторических наук (Россия, Улан-Удэ)

*К. А. Колобова*, доктор исторических наук (Россия, Новосибирск)

*Е. А. Шершнева* (отв. секретарь), кандидат исторических наук (Россия, Барнаул)

**Редакционный совет:**

*А. В. Бауло*, доктор исторических наук (Россия, Новосибирск)

*Л. Н. Ермоленко*, доктор исторических наук (Россия, Кемерово)

*Ю. А. Лысенко*, доктор исторических наук (Россия, Барнаул)

*Л. С. Марсадолов*, доктор культурологии (Россия, Санкт-Петербург)

*Г. Г. Пиков*, доктор исторических наук, доктор культурологии (Россия, Новосибирск)

*А. В. Горбатов*, доктор исторических наук (Россия, Кемерово)

*К. А. Руденко*, доктор исторических наук (Россия, Казань)

*А. В. Поляков*, доктор исторических наук (Россия, Санкт-Петербург)

*А. К. Погасий*, доктор философских наук (Россия, Казань)

*С. А. Яценко*, доктор исторических наук (Россия, Москва)

*С. В. Любичанковский*, доктор исторических наук (Россия Оренбург)

*А. Д. Таиров*, доктор исторических наук (Россия, Челябинск)

*Д. В. Папин*, кандидат исторических наук (Россия, Новосибирск)

*Журнал утвержден научно-техническим советом Алтайского государственного университета и зарегистрирован Комитетом РФ по печати. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77–78911 от 07.08.2020 г. Все права защищены.*

*Ни одна из частей журнала либо издание в целом не могут быть перепечатаны без письменного разрешения авторов или издателя.*

**Адрес редакции:** 656049, Алтайский край, Барнаул, ул. Димитрова, 66, ауд. 312, Алтайский государственный университет, кафедра регионоведения России, национальных и государственно-конфессиональных отношений.

© Оформление. Издательство Алтайского госуниверситета, 2022

ISSN 2542-2332 (Print)  
ISSN 2686-8040 (Online)

2022 Vol. 27, №2

# NATIONS AND RELIGIONS OF EURASIA



Barnaul

---

Publishing house  
of Altai State University  
2022

The journal was Founded in 2007  
The founder of the journal is Altay State University

**Executive editor:**

*P. K. Dashkovskiy*, doctor of historical sciences  
(Russia, Barnaul)

**International council:**

*Sh. Mustafayev*, doctor of historical sciences,  
academician of the Academy of Sciences of  
Azerbaijan (Azerbaijan, Baku),

*A. S. Zhanbosinova*, doctor of historical sciences  
(Kazakhstan, Nursultan)

*S. D. Atdaev*, candidate of historical sciences  
(Turkmenistan, Ashgabat)

*N. I. Osmonova*, doctor of philosophical sciences  
(Kyrgyzstan, Bishkek)

*Ts. Stepanov*, doctor of historical sciences  
(Bulgariy, Sofiy)

*Z. S. Samashev*, doctor of historical sciences  
(Kazakhstan, Nursultan)

*A. M. Dossymbaeva*, doctor of historical sciences  
(Kazakhstan, Nursultan)

*M. Gantuya*, Ph.D. (Mongolia, Ulaanbaatar)

*Y. Ikeda*, doctor of Humanities (Tokyo, Japan)

*E. Smolarts*, Ph.D. (Germany, Bonn)

*Kh. Omarkhali*, doctor of philosophy (Germany,  
Berlin)

**Editorial team:**

*S. A. Vasyutin*, doctor of historical sciences  
(Russia, Kemerovo)

*N. L. Zhukovskaya*, doctor of historical sciences  
(Russia, Moscow)

*A. P. Zabiako*, doctor of philosophical sciences  
(Russia, Blagoveshchensk)

*A. A. Tishkin*, doctor of historical sciences  
(Russia, Barnaul)

*N. A. Tomilov*, doctor of historical sciences  
(Russia, Omsk)

*T. D. Skrynnikova*, doctor of historical sciences  
(Russia, St. Petersburg)

*O. M. Khomushku*, doctor of philosophical sciences  
(Russia, Kyzyl)

*M. M. Shakhnovich*, doctor of philosophical  
sciences (Russia, St. Petersburg)

*E. S. Elbakyan*, doctor of philosophical sciences  
(Russia, Moscow)

*L. I. Sherstova*, doctor of historical sciences  
(Russia, Tomsk)

*A. G. Sitdikov*, doctor of historical sciences  
(Russia, Kazan)

*M. M. Sodnompilova*, doctor of historical sciences  
(Russia, Ulan-Ude)

*K. A. Kolobova*, doctor of historical sciences  
(Russia, Novosibirsk)

*E. A. Shershneva* (executive secretary), candidate  
of historical sciences (Russia, Barnaul)

**Editorial Council:**

*A. V. Baulo*, doctor of historical sciences  
(Russia, Novosibirsk)

*L. N. Ermolenko*, doctor of historical sciences  
(Russia, Kemerovo)

*Yu. A. Lysenko*, doctor of historical sciences  
(Russia, Barnaul)

*L. S. Marsadolov*, doctor of Culturology  
(Russia, St. Petersburg)

*G. G. Pikov*, doctor of historical sciences, doctor  
of cultural studies (Russia, Novosibirsk)

*A. V. Gorbatov*, doctor of historical sciences  
(Russia, Kemerovo)

*K. A. Rudenko*, doctor of historical sciences  
(Russia, Kazan)

*A. K. Pogasiy*, doctor of philosophical sciences  
(Russia, Kazan)

*A. V. Polaykov* doctor of historical sciences  
(Russia, St. Petersburg)

*S. A. Yatsenko*, doctor of historical sciences  
(Russia, Moscow)

*S. V. Lyubichankovsky*, doctor of historical sciences  
(Russia, Orenburg)

*A. D. Tairov*, doctor of historical sciences  
(Russia, Chelyabinsk)

*D. V. Papin*, candidate of historical sciences  
(Russia, Novosibirsk)

*Approved for publication by the Joint Scientific and  
Technical Council of Altai State University. All rights  
reserved. No publication in whole or in part may  
be reproduced without the written permission  
of the authors or the publisher. Registered with  
the RF Committee on Printing. Registration  
certificate PI № ФС 77-78911. Registration date  
07.08.2020 г.*

Editorial office address: 656049, Altai region,  
Barnaul, ul. Dimitrova, 66, office 312, Altai state  
University, Department of regional studies of  
Russia, national and state-confessional relations.

© Altai State University Publisher, 2022

# СОДЕРЖАНИЕ

НАРОДЫ И РЕЛИГИИ ЕВРАЗИИ  
2022 Том 27, №2

## Раздел I

### АРХЕОЛОГИЯ И ЭТНОКУЛЬТУРНАЯ ИСТОРИЯ

<i>Иванов С. С.</i> Сакская культура Алая (юго-западная часть Киргизии).....	7
<i>Идэрхангай Т.-О., Серегин Н. Н.</i> Тюркские оградки комплекса Устийн ам (Центральная Монголия).....	28
<i>Марсадолов Л. С.</i> Астростелы — указатели сакральных путей на древнем святилище Туру-Алты на Алтае.....	39
<i>Савельева А. С.</i> Состав металла инвентаря из погребения подгорновского этапа тагарской культуры могильника Косоколь II в северной лесостепи (по материалам раскопок А. И. Мартынова 1985 г.) .....	72
<i>Трапезов Р. О., Пилипенко А. С., Черданцев С. В., Томилин М. А., Пилипенко И. В., Журавлев А. А., Пристяжнюк М. С., Демин М. А., Савко И. А., Папин Д. В.</i> Первые результаты палеогенетического исследования носителей андроновской (федоровской) культуры из могильников Чекановский лог-2, 10 .....	87

## Раздел II

### ЭТНОЛОГИЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

<i>Тишин В. В.</i> Понятие qut в памятниках древнетюркской рунической письменности: ревизия трактовок .....	105
<i>Дашковский П. К., Шершнева Е. А., Цэдэв Н.</i> Социологическое изучение образа России в представлениях населения Западной и Центральной Монголии.....	121

## Раздел III

### РЕЛИГИОВЕДЕНИЕ И ГОСУДАРСТВЕННО-КОНФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА

<i>Кубаев С. Ш.</i> О некоторых элементах храмов Средней Азии .....	136
<i>Дашковский П. К., Дворянчикова Н. С.</i> Социальная и культурно-просветительская деятельность религиозных организаций в Западной Сибири в конце XX в. (по материалам Новосибирской области) .....	147
<i>Недзельюк Т. Г.</i> «Полковые священники» неправославных исповеданий в Российской империи (на примере сибирского региона) .....	166

<b>ДЛЯ АВТОРОВ</b> .....	177
--------------------------	-----

# CONTENT

NATIONS AND RELIGIONS OF THE EURASIA

2022 Vol. 27, №2

## Section I

### ARCHAEOLOGY AND ETNO-CULTURAL HISTORY

<i>Ivanov S. S.</i> Saka culture of Alai (south-western Kyrgyzstan).....	7
<i>Iderkhangai T.-O., Seregin N. N.</i> Turkic enclosures of the Ustiin am complex (Central Mongolia).....	28
<i>Marsadolov L. S.</i> Astrostels-indicators of sacred ways at ancient sanctuary Turu-Alty on Altai.....	39
<i>Savel'eva A. S.</i> Metal composition of inventory from the grave of the podgornovsky stage of the tagar culture of the Kosogol II burial ground in the northern forest- steppe (according to the materials of excavations by A. I. Martynov in 1985) .....	72
<i>Trapezov R. O., Pilipenko A. S., Cherdantsev S. V., Tomilin M. A., Pilipenko I. V., Zhuravlev A. A., Priestyazhnyuk M. S., Demin M. A., Savko I. A., Papin D. V.</i> The first results of the paleogenetic investigation of andronovskaya (fedorovskaya) culture burials from site Chekanovskiy log-2, 10 .....	87

## Section II

### ETHNOLOGY AND NATIONAL POLICY

<i>Tishin V. V.</i> A term cut in the monuments of old turkic runic writing revisited.....	105
<i>Dashkovskiy P. K., Shershneva E. A., [Cedav N.]</i> Sociological study of the image of Russia in the population's representations of western and central Mongolia .....	121

## Section III

### RELIGIOUS STUDIES AND STATE-CONFESSIONAL RELATIONS

<i>Kubaev S. Sh.</i> About some elements of the temples of Central Asia .....	136
<i>Dashkovskiy P. K., Dvoryanchikova N. S.</i> Social and cultural and educational activities of religious organizations in Western Siberia at the end of the XX century (based on the materials of the Novosibirsk region) .....	147
<i>Nedzelyuk T. G.</i> "Regimental priests" of non-orthodox confessions in the Russian empire (on the example of the Siberian region).....	166

<b>FOR AUTHORS</b> .....	177
--------------------------	-----

УДК 903.2

DOI: 10.14258/nreur(2022)2–05

---

**Р. О. Трапезов**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**А. С. Пилипенко**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия);  
Алтайский государственный университет, Барнаул (Россия)*

---

**С. В. Черданцев**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**М. А. Томилин**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**И. В. Пилипенко**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**А. А. Журавлев**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**М. С. Пристяжнюк**

*Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия)*

---

**М. А. Демин**

*Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул (Россия)*

---

**И. А. Савко**

*Алтайский государственный университет, Барнаул (Россия);  
Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия);  
Алтайский государственный педагогический университет, Барнаул (Россия)*

---

**Д. В. Папин**

*Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия;  
Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия*

---

**ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПАЛЕОГЕНЕТИЧЕСКОГО  
ИССЛЕДОВАНИЯ НОСИТЕЛЕЙ АНДРОНОВСКОЙ  
(ФЕДОРОВСКОЙ) КУЛЬТУРЫ ИЗ МОГИЛЬНИКОВ  
ЧЕКАНОВСКИЙ ЛОГ-2, 10**

Распространение миграционной волны носителей андроновской (федоровской) культуры в первой половине II тыс. до н. э. является одним из ключевых факторов, оказавших влияние на дальнейшие этнокультурные процессы на юге Сибири. Данная работа продолжает цикл исследований, посвященных анализу структуры генофонда локально-территориальных андроновских популяций региона. Могильники Чекановский лог-2, 10 входят в число наиболее репрезентативных памятников андроновской культуры в плане численности палеоантропологических материалов, доступных для исследования методами палеогенетики. В работе обсуждаются первые результаты анализа серий образцов мтДНК (N = 22) и Y-хромосомы (N = 8) из двух могильников. Проведенный сравнительный анализ позволил предварительно установить общие черты генофонда мтДНК (доминирование западно-евразийских гаплогрупп, состав основных кластеров) и Y-хромосомы (однообразие мужского генофонда, представленного близкими по структуре вариантами гаплогруппы R1a1a) исследованных к настоящему моменту локально-территориальных групп андроновского населения Верхнего Приобья. Исследование продолжается в направлении увеличения численности отдельных локально-территориальных андроновских серий и увеличения числа серий, а также вовлечения отдельных образцов и материалов из небольших могильников.

**Ключевые слова:** андроновская (федоровская) культура, Южная Сибирь, Верхнее Приобье, могильник Чекановский лог-2, могильник Чекановский лог-10, палеогенетика, митохондриальная ДНК, Y-хромосома.

---

**Цитирование статьи:**

Трапезов Р. О., Пилипенко А. С., Черданцев С. В., Томилин М. А., Пилипенко И. В., Журавлев А. А., Пристяжнюк М. С., Демин М. А., Савко И. А., Папин Д. В. Первые результаты палеогенетического исследования носителей андроновской (федоровской) культуры из могильников Чекановский лог-2, 10 // Народы и религии Евразии. 2022. Т. 27, № 2. С. 87–104. DOI: 10.14258/nneur(2022)2–05.

---

**R. O. Trapezov**

*Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

**A. S. Pilipenko**

*Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia);  
Altai State University, Barnaul, Russia*

**S. V. Cherdantsev**

*Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---



---

**M. A. Tomilin***Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---

**I. V. Pilipenko***Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---

**A. A. Zhuravlev***Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---

**M. S. Priestyazhnyuk***Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---

**M. A. Demin***Altai State Pedagogical University, Barnaul (Russia)*

---

**I. A. Savko***Altai State University, Barnaul (Russia); Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk (Russia); Altai State Pedagogical University, Barnaul (Russia)*

---

**D. V. Papin***Altai State University, Barnaul, Russia; Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk (Russia)*

---

**THE FIRST RESULTS OF THE PALEOGENETIC INVESTIGATION OF ANDRONOVSKAYA (FEDOROVSKAYA) CULTURE BURIALS FROM SITE CHEKANOVSKIY LOG-2, 10**

Distribution of the migration wave of the carriers of the Andronovo (Fedorov) culture in the first half of the 2nd millennium BC. is one of the key factors that influenced further ethno-cultural processes in the south of Siberia. This work continues the series of studies devoted to the analysis of the structure of the gene pool of the local-territorial Andronovo populations of the region. The burial grounds of Chekanovsky log-2, — 10 are among the most representative sites of the Andronovo culture in terms of the number of paleoanthropological materials available for research by paleogenetic methods. The paper discusses the first results of the analysis of series of mtDNA (N=22) and Y-chromosome (N=8) samples from two burial grounds. The comparative analysis made it possible to preliminary establish the common features of the mtDNA gene pool (the dominance of Western Eurasian haplogroups, the composition of the main clusters) and the Y-chromosome (the uniformity of the male gene pool, represented by structurally similar variants of the R1a1a haplogroup) of the locally-territorial groups of the Andronovo population of the Upper Ob region studied to date. The research continues in the direction of increasing the number of individual local-territorial

---

Andronovo series and increasing the number of series, as well as involving individual samples and materials from small burial grounds.

**Keywords:** Andronovo (Fedorovka) culture, Southern Siberia, Upper Ob region, Chekanovskiy log-2 burial ground, Chekanovskiy log-10 burial ground, paleogenetics, mitochondrial DNA, Y-chromosome.

---

**For citation:**

*Trapezov R. O., Pilipenko A. S., Cherdantsev S. V., Tomilin M. A., Pilipenko I. V., Zhuravlev A. A., Priestyazhnyuk M. S., Demin M. A., Savko I. A., Papin D. V.* The first results of the paleogenetic investigation of andronovskaya (fedorovskaya) culture burials from site Chekanovskiy log-2, 10. Nations and religions of Eurasia. 2022. Т. 27, № 2. P. 87–104. DOI: 10.14258/nreur(2022)2–05.

---

**Трапезов Ростислав Олегович**, кандидат биологических наук, научный сотрудник Межинститутской лаборатории молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** Rostislav@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0483-530X>.

**Пилипенко Александр Сергеевич**, кандидат биологических наук, заведующий Межинститутской лабораторией молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** alexpil@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1009-2554>.

**Черданцев Степан Викторович**, младший научный сотрудник Межинститутской лаборатории молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** stephancherd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4384-3468>.

**Томилини Матвей Алексеевич**, младший научный сотрудник Межинститутской лаборатории молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** dogle.rus@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2616-8712>.

**Пилипенко Ирина Викторовна**, младший научный сотрудник Межинститутской лаборатории молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** pilipenkoiv@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8325-6719>.

**Журавлев Антон Александрович**, младший научный сотрудник Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** tos3550@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6169-0912>.

**Присяжнюк Мария Сергеевна**, старший лаборант Института цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск (Россия). **Адрес для контактов:** mpriest@list.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9770-6381>.

**Демин Михаил Александрович**, доктор исторических наук, профессор, профессор кафедры отечественной истории, заведующий УНИЛ Историческое краеведение Алтайского государственного педагогического университета, Барнаул (Россия). **Адрес**

---

для контактов: [mademin52@mail.ru](mailto:mademin52@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0954-9297>.

**Савко Илья Андреевич**, инженер-исследователь Барнаульской лаборатории археологии и этнографии Южной Сибири Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия); лаборант-исследователь Лаборатории междисциплинарного изучения археологии Западной Сибири и Алтая Алтайского государственного университета; старший лаборант УНИЛ Историческое краеведение Алтайского государственного педагогического университета, Барнаул (Россия). **Адрес для контактов:** [savko.ilia2016@yandex.ru](mailto:savko.ilia2016@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7463-7333>

**Папин Дмитрий Валентинович**, кандидат исторических наук, заведующий Барнаульской лабораторией археологии и этнографии Южной Сибири Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск (Россия); доцент Алтайского государственного университета, Барнаул (Россия). **Адрес для контактов:** [rapindv@mail.ru](mailto:rapindv@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2010-9092>

**Trapezov Rostislav O.**, Candidate of Biological Science, Researcher of Inter-Institute Laboratory of Molecular Paleogenetics and Paleogenomics, ICG SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [Rostislav@bionet.nsc.ru](mailto:Rostislav@bionet.nsc.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0483-530X>.

**Pilipenko Aleksandr S.**, Candidate of Biological Science, Head of Inter-Institute Laboratory of Molecular Paleogenetics and Paleogenomics, ICG SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [pilipenkoiv@bionet.nsc.ru](mailto:pilipenkoiv@bionet.nsc.ru), [alexpil@bionet.nsc.ru](mailto:alexpil@bionet.nsc.ru), <https://orcid.org/0000-0003-1009-2554>.

**Cherdantsev Stepan V.**, Junior Researcher of Inter-Institute Laboratory of Molecular Paleogenetics and Paleogenomics, ICG SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [stephancherd@gmail.com](mailto:stephancherd@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-4384-3468>.

**Tomilin Matvey Alekseevich**, Junior Researcher of Inter-Institute Laboratory of Molecular Paleogenetics and Paleogenomics, ICG SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [dugle.rus@gmail.com](mailto:dugle.rus@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-2616-8712>.

**Pilipenko Irina V.**, Junior Researcher of Inter-Institute Laboratory of Molecular Paleogenetics and Paleogenomics, ICG SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [pilipenkoiv@bionet.nsc.ru](mailto:pilipenkoiv@bionet.nsc.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8325-6719>

**Zhuravlev Anton A.**, Junior Researcher, Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Prosp. Akademika Lavrentyeva, 10, 630090 Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [tos3550@mail.ru](mailto:tos3550@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-6169-0912>

**Pristyazhnyuk Maria S.**, Senior Laboratory Assistant, Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk (Russia). **Contact address:** [mprist@list.ru](mailto:mprist@list.ru), <https://orcid.org/0000-0001-9770-6381>.

**Demin Mikhail Alexandrovich**, Doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of the Department of National History, Head of the Research Institute of Local History, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Altai State Pedagogical University, Barnaul (Russia). **Contact address:** [mademin52@mail.ru](mailto:mademin52@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-0954-9297>.

**Savko Ilya Andreevich**, research-engineer, Barnaul Laboratory of Archeology and Ethnography of Southern Siberia, Institute of Archeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk (Russia); laboratory assistant-

---

researcher of the Laboratory for Interdisciplinary Study of Archeology of Western Siberia and Altai, Altai State University; laboratory assistant at UNIL Historical local history, Altai State Pedagogical University, Barnaul (Russia). **Contact address:** savko.ilia2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7463-7333>.

**Papin Dmitry V.**, Candidate of Historical Sciences, Head of Barnaul Laboratory of Archaeology and Ethnography of Southern Siberia, Institute of Archaeology and Ethnography, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk (Russia); docent of the Altai State University, Barnaul (Russia). **Contact address:** papindv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2010-9092>.

---

### Введение

В первой половине II тыс. до н. э. масштабная миграционная волна привела к расселению носителей андроновской (федоровской) культуры в южных районах Сибири. Это популяционно-демографическое событие оказало ключевое влияние на этнокультурные процессы в регионе как в эпоху развитой бронзы, так и в последующие периоды. Наряду с многолетними исследованиями материальной культуры групп, входящих в состав андроновской этнокультурной общности, традиционными и современными методами археологии важнейшим аспектом исследования данного феномена является анализ популяционно-генетических аспектов. Этот анализ включает изучение генетического состава мигрировавших андроновских групп, а также характера их популяционно-генетического взаимодействия с аборигенным населением территорий, охватываемых андроновской миграцией.

Традиционным и высокоинформативным подходом изучения генетического состава древних популяций, в данном случае андроновских, является использование методов физической антропологии (краниометрия, краниоскопия, одонтология). К настоящему моменту выполнен обширный ряд популяционных исследований с использованием палеоантропологических коллекций андроновской (федоровской) культуры из различных районов южной части Сибири [Чикишева, Поздняков, 2003; Солодовников, 2005; Kozintsev, 2008; Tur, 2011; Зубова, 2012]. Наряду с этим в последние годы все большее распространение приобретают популяционные исследования методами палеогенетики. В частности, с использованием образцов от представителей андроновского (федоровского) населения Сибири был выполнен ряд работ различной направленности: от анализа отдельных информативных маркеров (мтДНК и /или Y-хромосома) [Keyser et al., 2009; Molodin et al., 2012; Молодин и др., 2013; Журавлев и др., 2017] до анализа методами высокопроизводительного секвенирования многочисленных маркеров аутосомного ядерного генома для небольшого числа представителей андроновской (федоровской) культуры в составе обширных в хронологическом и географическом отношении выборок [Allentoft et al., 2015].

Наряду с географически масштабными популяционно-генетическими исследованиями, направленными на грубую оценку места андроновского населения среди популяций Евразии эпохи бронзы [Allentoft et al., 2015], развивается и другой подход, конечной целью которого является реконструкция локальных популяционно-генетиче-

ских процессов, сопровождавших андроновскую миграционную волну в различных регионах ее распространения, понимание сложности ее структуры и системы популяционного взаимодействия мигрантов и аборигенных групп. Такое исследование выполняется, например, для Барабинской лесостепи [Журавлев и др., 2017; Молодин и др., 2013; Molodin et al., 2012; Молодин, 2016]. Учитывая очевидный факт выраженной специфичности характера взаимодействия мигрантов и аборигенных популяций в разных районах юга Сибири, большое значение приобретают исследования особенностей генетического состава локально-территориальных андроновских групп [Пилипенко, Папин, 2019; Трапезов и др., 2020].

В этом контексте большой интерес представляет анализ генетического состава локальных популяций андроновской (федоровской) культуры с территории Верхнего Приобья, так как через этот регион могли пролегать пути миграции андроновских популяций на территорию более северных и восточных районов юга Сибири. Базовым андроновским могильником и источником основной палеоантропологической серии для междисциплинарного исследования андроновского населения Верхнего Приобья длительное время являлся памятник Фирсово-XIV, расположенный в центре Фирсовского археологического микрорайона, в одном километре к северу от с. Фирсово в Первомайском районе Алтайского края (Правобережье Оби). Отличительными особенностями этого памятника являются большая численность исследованных андроновских комплексов (хотя необходимо отметить, что далеко не все палеоантропологические материалы из ранних этапов раскопок могильника доступны для исследования) и высокая сохранность палеоантропологического материала, а также ДНК в нем. Именно с могильника Фирсово-XIV было начато исследование генетического состава андроновского (федоровского) населения Верхнего Приобья [Киришин и др., 2015]. Эти исследования продолжаются [Журавлев и др., 2017; Пилипенко, Папин, 2019; Трапезов и др., 2020].

Многолетние исследования, проводимые силами Гилевской археологической экспедиции Алтайского государственного педагогического университета (Барнаул), позволили сформировать еще один базовый микрорайон для исследования андроновского населения Верхнего Приобья, охватывающий верховья реки Алей. Здесь, в прибрежной зоне Гилевского водохранилища, исследованы андроновские (федоровские) могильники Чекановский лог-2, 10, содержащие суммарно более 150 погребальных комплексов [Демин, Ситников, 2007]. Хотя сохранность палеоантропологического материала в этих могильниках сильно варьирует и в среднем уступает могильнику Фирсово-XIV, антропологические коллекции из этих памятников входят в число наиболее численно репрезентативных среди всех андроновских серий региона.

После положительной оценки уровня сохранности ДНК в останках нескольких индивидов из могильников Чекановский лог-2, 10 [Трапезов и др., 2020], было принято решение о формировании репрезентативной серии образцов ДНК из этих памятников для проведения популяционно-генетического анализа данной локально-территориальной группы андроновского населения по маркерам митохондриальной ДНК (мтДНК) и мужской Y-хромосомы. Основа выборки палеоантропологических образцов была сформирована летом 2021 г.

В данной работе представлены первые предварительные результаты исследования генетического состава андроновского населения из могильников Чекановский лог-2, 10 по маркерам мтДНК и Y-хромосомы.

#### **Материалы и методы**

**Выборка палеоантропологических образцов из могильников Чекановский лог-2, 10, сформированная для палеогенетических исследований.** В дополнение к пяти образцам, использованным нами для первичной оценки степени сохранности ДНК в останках [Трапезов и др., 2020], летом 2021 г. были отобраны образцы от более 40 новых носителей андроновской (федоровской) культуры из этих памятников. Более 2/3 сформированной серии представлено материалами из могильника Чекановский лог-10, около 1/3 — из могильника Чекановский лог-2. 33 из них включены в исследование к настоящему моменту, для ~15 образцов работы будут выполнены позже. Все образцы, включенные в работу, представлены длинными костями конечностей и/или зубами относительно высокой степени сохранности. Следует подчеркнуть, что отбор образцов из палеоантропологических коллекций Алтайского государственного педагогического университета и Алтайского государственного университета был выполнен с участием специалистов — палеогенетиков, палеоантропологов и археологов, что позволило нам, с одной стороны, выбрать материал, потенциально наиболее перспективный в отношении сохранности ДНК, а с другой, учесть особенности археологического и антропологического контекста отобранных материалов. Сформированная в итоге серия палеоантропологических образцов из могильников Чекановский лог-2, 10 численно не уступает серии из другого базового андроновского могильника Верхнего Приобья — Фирсово-XIV.

**Предварительная подготовка палеоантропологического материала и экстракция ДНК.** Материалы после отбора из палеоантропологических коллекций были переданы в Межинститутскую лабораторию молекулярной палеогенетики и палеогеномики Института цитологии и генетики (ИЦиГ) СО РАН (Новосибирск). Все последующие процедуры предварительной деконтаминации материала и получения костного порошка, используемого для экстракции суммарной ДНК, выполняли в условиях чистой зоны, предотвращающих возможное загрязнение материала современной ДНК в процессе отбора образцов.

Кости и зубы механически очищали от загрязнений. Поверхность образцов обрабатывали раствором гипохлорита натрия и облучали ультрафиолетом. Поле этого поверхностный слой кости удаляли механически на глубину ~1–2 мм и высверливали костный порошок из внутреннего слоя компактного костного вещества. Зубы размалывали с помощью шаровой мельницы.

Для экстракции ДНК костный порошок инкубировали в 5М гуанидинизотионинатном буфере при температуре 65 °С и постоянном перемешивании. Лизис порошка из зубов проводили с помощью раствора протеиназы К. ДНК выделяли методом фенол-хлороформной экстракции с последующим осаждением изопропанолом. Процедуру экстракции ДНК повторяли для каждого образца 2–4 раза.

**Анализ структуры митохондриальной ДНК.** Структуру мтДНК оценивали по последовательности первого гиперварибельного участка контрольного района (ГВС I мтДНК). Амплификацию ГВС I мтДНК проводили двумя разными методами: четы-

рех коротких перекрывающихся фрагментов посредством однораундовой ПЦР [Haak et al., 2005] и одного протяженного фрагмента с помощью вложенной двухраундовой ПЦР [Пилипенко и др., 2008].

Последовательности нуклеотидов определяли с использованием наборов реактивов ABI Prism BigDye Terminator Cycle Sequencing Ready Reaction Kit (Applied Biosystems, USA) версий v.1.1 и v.3.1. Севенирующую реакцию проводили согласно рекомендациям производителя набора. Продукты секвенирующей реакции анализировали на автоматическом капиллярном секвенаторе ABI Prism 3130XL Genetic Analyzer (Applied Biosystems, США) в центре коллективного пользования «Геномика» СО РАН (<http://sequest.niboch.nsc.ru>). Филогенетическое положение исследуемых структурных вариантов мтДНК носителей староалейской культуры устанавливали на основании существующей классификации вариантов мтДНК ([www.phylotree.org](http://www.phylotree.org)) [Oven van, Kayser, 2009]. Филогеографический анализ исследованных вариантов мтДНК проводили с использованием базы данных по варибельности мтДНК в современных и древних популяциях Евразии, сформированной в ИЦиГ СО РАН из опубликованных в научной печати результатов, а также включающей банк результатов по варибельности мтДНК в древних популяциях Евразии, полученных в ИЦиГ СО РАН и готовящихся к публикации.

*Определение половой принадлежности* останков с помощью анализа полиморфизма участка гена амелогенина (параллельно с определением аллельного профиля 15 аутомных STR-локусов) проводили с использованием коммерческого набора реактивов AmpFlSTR® Identifier® Plus PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США) согласно инструкции производителя.

*Анализ структуры Y-хромосомы* проводили только для образцов от индивидов с генетически подтвержденным мужским полом и высоким уровнем сохранности ядерной ДНК. Структуру Y-хромосомы определяли по аллельному профилю 17 STR-локусов с помощью коммерческого набора реактивов AmpFlSTR® Y-filer® PCR Amplification Kit (Applied Biosystems, США) согласно инструкции производителя. Филогенетическую принадлежность исследованных STR-гаплотипов Y-хромосомы устанавливали с использованием программ-предикторов Haplogroup predictor (<http://www.hprg.com/hapest5/>) и Vadim Yurasin`s YPredictor 1.5.0 (<http://predictor.ydna.ru>), находящихся в свободном доступе.

*Меры против контаминации и верификация результатов.* Все работы с древним материалом выполнены на базе специальной инфраструктуры, оборудованной для палеогенетических исследований в межинститутской лаборатории молекулярной палеогенетики и палеогеномики ИЦиГ СО РАН (Новосибирск, Россия). Меры против контаминации и процедуры верификации результатов описаны в наших предыдущих работах [Pilipenko et al., 2018a, б].

#### **Результаты и обсуждение**

Оценка пробной серии образцов из могильников Чекановский лог-2, 10 (5 образцов) в 2020 г. показала потенциальную пригодность материалов для палеогенетического анализа [Трапезов и др., 2020], поэтому серия была существенно расширена (отбор более 40 дополнительных образцов/индивидов). Как мы уже отметили выше, материалы из рассматриваемых андроновских могильников демонстрируют разную сте-

пень макроскопической сохранности — от высокой до крайне низкой, что, по-видимому, связано как с особенностями условий в конкретных погребальных комплексах, так и с условиями дальнейшего хранения различных составляющих палеоантропологической коллекции из этих могильников. Была успешно определена структура ГВСИ мтДНК для 23 образцов из 33, включенных в работу. Следовательно, доля образцов с успешно проанализированной структурой мтДНК превысила 2/3 выборки, что является достаточно высоким показателем. Помимо мтДНК, для восьми индивидов с определенной структурой мтДНК был успешно выполнен анализ аллельного профиля STR-локусов Y-хромосомы. Для всех образцов мтДНК и Y-хромосомы проведен филогенетический и предварительный филогеографический анализ исследованных структурных вариантов. Суммарную серию из могильников Чекановский лог-2, 10 мы сравнили с серией от другой локально-территориальной группы носителей андроновской культуры (из могильника Фирсово-XIV) и некоторыми инокультурными сериями, а также провели предварительный сравнительный анализ могильников Чекановский лог-2, Чекановский лог-10 между собой.

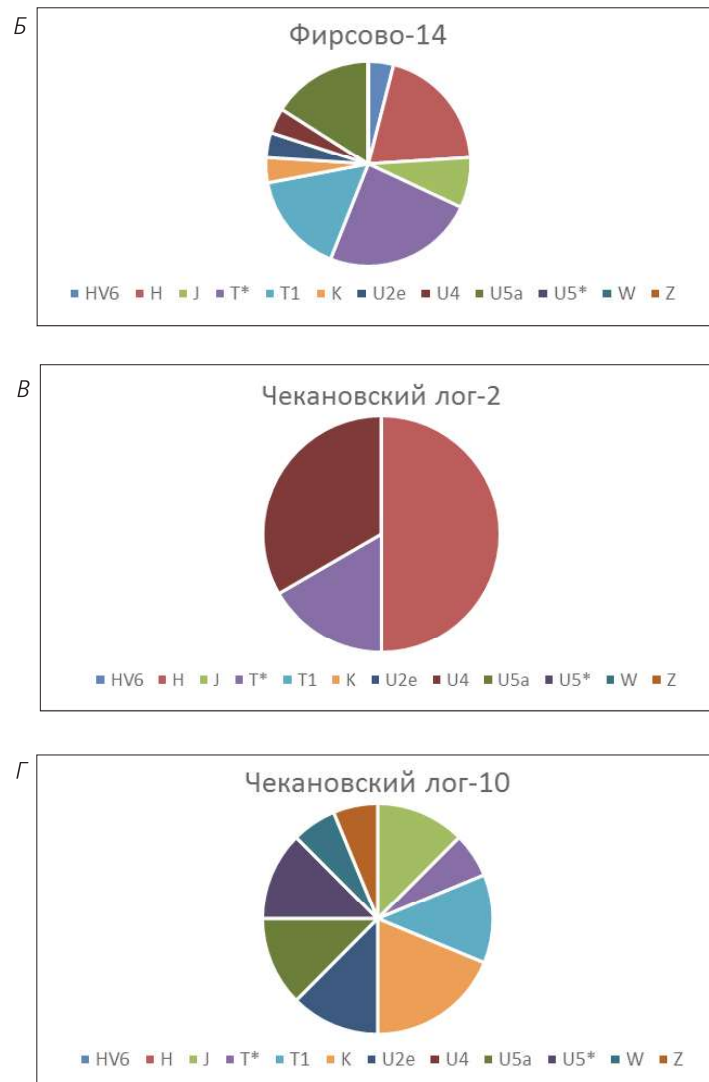
#### **Генофонд митохондриальной ДНК**

Суммарная серия образцов мтДНК из могильников Чекановский лог-2 и Чекановский лог-10 с определенной структурой ГВСИ мтДНК (N=23) сопоставима с серией из Фирсово-XIV (N=25). Филогенетическое положение однозначно определено для 22 из 23 образцов из могильников Чекановский лог-2, 10. Для одного образца требуется дополнительный анализ статуса филогенетически информативных позиций в кодирующей части мтДНК для однозначного установления его филогенетической позиции.

Рассмотрим основные характеристики исследованной серии образцов мтДНК. В составе суммарной серии мтДНК из могильников Чекановский лог-2, 10 абсолютно доминируют западно-евразийские гаплогруппы. В частности, нами выявлены варианты западно-евразийских гаплогрупп T, J, H, U2e, U4, U5a, U5, K, W (рис. А). Ранее подобная картина доминирования западно-евразийских вариантов мтДНК была установлена нами для серии мтДНК из могильника Фирсово-XIV (рис. Б) [Кирюшин и др., 2015; Журавлев и др., 2017; Трапезов и др., 2020]. Таким образом, абсолютное доминирование западно-евразийских вариантов в генофонде мтДНК является общей чертой пришедших андроновских популяций Верхнего Приобья, а не частной особенностью популяции, сформировавшей могильник Фирсово-XIV.







Состав и соотношение гаплогрупп мтДНК в составе серий образцов от представителей андроновского (федоровского) населения Верхнего Приобья: А – суммарная серия образцов мтДНК из могильников Чекановский лог-2, 10 (N=22); Б – серия образцов мтДНК из могильника Фирсово-ХIV; В – серия образцов мтДНК из могильника Чекановский лог-2 (N=6); Г – серия образцов мтДНК из могильника Чекановский лог-10 (N=16)

Composition and ratio of mtDNA haplogroups in a series of samples from representatives of the Andronovo (Fedorovsky) population of the Upper Ob region: A – a total series of mtDNA samples from Chekanovskiy log-2, – 10 (N=22); Б – a series of mtDNA samples from the Firsovo-XIV; В – a series of mtDNA samples from the Chekanovskii log-2 (N=6); Г – a series of mtDNA samples from the Chekanovskiy log-10 burial ground (N=16)

Состав западно-евразийских гаплогрупп мтДНК и их соотношение в генофонде схожи между различными локально-территориальными группами (при сравнении суммарной серии Чекановского лога-2, 10 с серией из Фирсово-XIV, см. рис. А и Б). Причем это сходство наблюдается на уровне не только основных гаплогрупп и ряда их подгрупп, но и конкретных структурных вариантов (гаплотипов) мтДНК: чуть более половины структурных вариантов мтДНК, выявленных в Чекановском логе-2 и 10, присутствуют также и в серии из Фирсово-XIV.

Однако нельзя утверждать, что сравниваемые локально-территориальные группы андроновского населения верховьев Алея и Барнаульского Приобья, локализованные на расстоянии сотен километров друг от друга, полностью схожи в структуре доминирующей западно-евразийской части их генофонда мтДНК. Существенные отличия в составе западно-евразийского компонента генофонда мтДНК локально-территориальных групп андроновцев заключаются в наличии различных минорных гаплогрупп мтДНК, относительном вкладе ряда основных гаплогрупп в генофонд и разнообразии их структурных вариантов. Так, по сравнению с Фирсово-XIV в серии из Чекановского лога-2, 10 значительно снижена общая доля в генофонде и разнообразии вариантов гаплогруппы Т (менее 20% в исследованной серии по сравнению с ~40% в серии из Фирсово-XIV).

Интересно, что сравнение серий из могильника Чекановский лог-2 и Чекановский лог-10 между собой свидетельствует об различиях в составе этих серий на уровне как некоторых основных гаплогрупп, так и структурных вариантов. Так, для могильника Чекановский лог-2 характерна высокая доля вариантов гаплогруппы Н, а для серии из памятника Чекановский лог-10 — гаплогрупп Т, U5, К. При этом в исследованных сериях из двух могильников пока что не обнаружено ни одного идентичного варианта мтДНК. При этом следует отметить, что наблюдаемые отличия на данном этапе исследования вполне могут объясняться не только и не столько отличиями групп лиц, сформировавших могильники, но и эффектом малых выборок. В частности, численность серии из Чекановского лога-2 составляет пока всего лишь 6 образцов с определенным филогенетическим положением.

Особого внимания заслуживает факт присутствия у одного из индивидов из могильника Чекановский лог-10 варианта восточно-евразийской гаплогруппы Z мтДНК. Этот вариант однозначно не является андроновским по происхождению. Отметим, что сходные по структуре варианты гаплогруппы Z, по нашим данным, присутствуют в лесостепной зоне юга Сибири (включая Барабинскую лесостепь) как минимум с эпохи раннего металла [Molodin et al., 2012; Молодин и др., 2013].

Обнаружение данного варианты в составе андроновской серии является первым свидетельством генетических контактов пришлого андроновского населения с аборигенными группами Сибири на территории Верхнего Приобья. Отметим, что на территории, например Барабинской лесостепи, вовлечение представителей аборигенного населения в генетические контакты с мигрантами носило массовый характер [Molodin et al., 2012; Молодин и др., 2013; Журавлев и др., 2017]. Таким образом, характер генетических взаимоотношений мигрирующих андроновских популяций и аборигенных групп, очевидно, существенно варьировал в разных районах юга Сибири.

**Генофонд Y-хромосомы носителей андроновской культуры**

Нам удалось определить полные или частичные профили 17 STR-локусов Y-хромосомы, достаточные для определения их филогенетического положения, для восьми индивидов мужского пола из могильников Чекановский лог-2, 10. При этом распределение исследованных образцов Y-хромосомы между двумя могильниками крайне неравномерно: лишь один из восьми индивидов относится к серии из Чекановского лога-2, остальные семь — из Чекановского лога-10. Тем не менее можно отметить, что генофонд Y-хромосомы андроновских популяций, сформировавших исследуемые могильники, характеризуется высокой однородностью: все исследованные восемь образцов относятся к одной и той же гаплогруппе R1a1a Y-хромосомы. При этом внутри этой серии можно констатировать отсутствие высокого разнообразия структуры аллельных профилей: они схожи как внутри серии из могильника Чекановский лог-10, так и с вариантом из Чекановского лога-2. Ранее аналогичная картина однообразия вариантов Y-хромосомы была установлена нами для андроновской (федоровской) серии из могильника Фирсово-XIV. Подобная ситуация также характерна для андроновских популяций Минусинской котловины [Keyser et al., 2009; Журавлев и др., 2017]. Таким образом, однородность генетического состава мужского населения и доминирование гаплогруппы R1a1a является общей чертой андроновских популяций, мигрировавших на территорию юга Сибири.

**Филогенетическое положение мтДНК и Y-хромосомы в серии из восьми носителей андроновской (федоровской) культуры мужского пола из могильников Чекановский лог-2, 10**

**Phylogenetic position of mtDNA and Y-chromosome in a series of eight male carriers of the Andronovskaya (Fedorovskaya) culture from Chekanovsky log-2, 10**

Могильник	Код образца (индивида)	Гаплогруппа мтДНК	Гаплогруппа Y-хромосомы
Чекановский лог-2	CL3	T*	R1a1a
Чекановский лог-10	CL5	U5*	R1a1a
Чекановский лог-10	CL18	U5a	R1a1a
Чекановский лог-10	CL20	J	R1a1a
Чекановский лог-10	CL22	T*	R1a1a
Чекановский лог-10	CL23	U5a	R1a1a
Чекановский лог-10	CL28	K	R1a1a
Чекановский лог-10	CL29	K	R1a1a

Таким образом, уже на данном этапе исследования нам удалось охарактеризовать в первом приближении структуру генофонда мтДНК и Y-хромосомы андроновского (федоровского) населения верховьев Аляя, а также провести предварительный анализ с локальной андроновской популяцией из Барнаульского Приобья. Интегральный анализ всех данных о генофонде андроновского населения Верхнего Приобья будет выполнен на следующем этапе исследования. Помимо серий из базовых могильников Фирсово-XIV, Чекановский лог-2, 10, в него будут включены серия из могильника Рублево-

VIII, а также единичные образцы и небольшие серии из других андроновских памятников этого региона (Малаховский могильник, Манжиха-V и др.).

**Благодарности:**

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 20–18–00179. Использование специальной инфраструктуры ИЦиГ СО РАН для проведения палеогенетических исследований обеспечено за счет средств бюджетного проекта ИЦиГ СО РАН № 0259–2019–0010–С-01.

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

Демин М. А., Ситников С. М. Материалы Гилевской археологической экспедиции: Ч. I. Барнаул : БГПУ, 2007. 274 с.

Зубова А. В. Происхождение населения андроновской (федоровской) культуры Западной Сибири по одонтологическим данным // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2012. № 2 (17). С. 70–78.

Журавлев А. А., Пилипенко А. С., Молодин В. И., Папин Д. В., Поздняков Д. В., Трапезов Р. О. Генофонд мтДНК и Y-хромосомы андроновского (федоровского) и постандоновского населения Южной Сибири // Труды V (XXI) Всероссийского археологического съезда в Барнауле — Белокурихе: сборник научных статей : в 3 т. / отв. ред. А. П. Деревянко, А. А. Тишкин. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2017. Т. III. С. 37–39.

Кириюшин Ю. Ф., Папин Д. В., Тур С. С., Пилипенко А. С., Федорук А. С., О. А. Федорук, Фролов Я. В. Погребальный обряд древнего населения Барнаульского Приобья: материалы из раскопок 2010–2011 гг. грунтового могильника Фирсово-XIV. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2015. 208 с.

Молодин В. И., Пилипенко А. С., Чикишева Т. А., Ромащенко А. Г., Журавлев А. А., Поздняков Д. В., Трапезов Р. О. Мультидисциплинарные исследования населения Барабинской лесостепи V–I тыс. до н. э.: археологический, палеогенетический и антропологический аспекты. Новосибирск : Изд-во СО РАН, 2013. 220 с.

Молодин В. И. Направления миграционных потоков в эпоху ранней — развитой бронзы. Барабинская лесостепь (по данным археологии, антропологии и палеогенетики) // Вестник Томского государственного университета. История. 2016. № 4 (42). С. 22–26.

Пилипенко А. С., Ромащенко А. Г., Молодин В. И., Куликов И. В., Кобзев В. Ф., Поздняков Д. В., Новикова О. И. Особенности захоронения младенцев в жилищах городища Чича I Барабинской лесостепи по данным анализа структуры ДНК // Археология, этнография и антропология Евразии. 2008. № 2. С. 57–67.

Трапезов Р. О., Черданцев С. В., Томилин М. А. Папин Д. В., Пилипенко А. С. Новые данные о генетическом составе андроновского населения юга Сибири (Верхнее Приобье и Кулунда) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Новосибирск : Изд-во ИАЭТ СО РАН. 2020. Т. XXVI. С. 671–677. DOI: 10.17746/2658–6193.2020.26.671–67.

Пилипенко А. С., Папин Д. В. Перспективы применения палеогенетического анализа в рамках биоархеологического исследования населения андроновской культуры // Теория и практика археологических исследований. 2019. № 4 (28). С. 122–128.

Солодовников К. Н. Антропологические материалы из могильника андроновской культуры Фирсово XIV к проблеме формирования населения Верхнего Приобья в эпоху бронзы // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2005. № 6. С. 127–147.

Чижишева Т. А., Поздняков Д. В. Население западно-сибирского ареала андроновской культурной общности по антропологическим данным // Археология, этнография и антропология Евразии. 2003. № 3 (15). С. 132–148.

Allentoft M. E., Sikora M., Sjogren K. G., Rasmussen S., Rasmussen M., Stenderup J., Damgaard P. B., Schroeder H., Ahlstrom T., Vinner L., Malaspina A. S., Margaryan A., Higham T., Chival D., Lynnerup N., Harvig L., Baron J., Della Casa P., Dąbrowski P., Duffy P. R., Ebel A. V., Epimakhov A., Frei K., Furmanek M., Gralak T., Gromov A., Gronkiewicz S., Grupe G., Hajdu T., Jarysz R., Khartanovich V., Khokhlov A., Kiss V., Kolar J., Kriiska A., Lasak I., Longhi C., McGlynn G., Merkevicius A., Merkyte I., Metspalu M., Mkrtychyan R., Moiseyev V., Paja L., Palfi G., Pokutta D., Pospieszny L., Price T. D., Saag L., Sablin M., Shishlina N., Smrcka V., Soenov V. I., Szeverenyi V., Toth G., Trifanova S. V., Varul L., Vicze M., Yepiskoposyan L., Zhitenev V., Orlando L., Sicheritz-Ponten T., Brunak S., Nielsen R., Kristiansen K., Willerslev E. Population genomics of Bronze Age Eurasia // *Nature*. 2015. Vol. 522. P. 167–172.

Haak W., Forster P., Bramanti B., Matsumura S., Brandt G., Tanzer M., Villems R., Renfrew C., Gronenborn D., Werner A. K., Burger J. Ancient DNA from the first European farmers in 7500-Year-Old Neolithic sites // *Science*. 2005. Vol. 305. P. 1016–1018.

Kozintsev A. G. The “Mediterraneans” of Southern Siberia and Kazakhstan, Indo-European Migrations, and the Origin of the Scythians: A Multivariate Craniometric Analysis // *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. 2008. № 4 (36). P. 140–144.

Molodin V. I., Pilipenko A. S., Romaschenko A. G., Zhuravlev A. A., Trapezov R. O., Chikisheva T. A., Pozdnyakov D. V. Human migrations in the southern region of the West Siberian Plain during the Bronze Age: Archaeological, palaeogenetic and anthropological data / *Population Dynamics in Pre- and Early History: New Approaches Using Stable Isotopes and Genetics*, Berlin, 2012. P. 95–113.

Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nikolaev V. G., Montagnon D., Reis T., Ludes B. Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people. *Human Genetics*, 2009, vol. 126, pp. 395–410. DOI: 10.1007/s00439-009-0683-0.

Pilipenko A. S., Trapezov R. O., Cherdantsev S. V., Babenko V. N., Nesterova M. S., Pozdnyakov D. V., Molodin V. I., Polosmak N. V. Maternal genetic features of the Iron Age Tagar population from Southern Siberia (1<sup>st</sup> millennium BC). *PLoS ONE*, 2018a, vol. 13 (9): e0204062. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204062>.

Pilipenko A. S., Cherdantsev S. V., Trapezov R. O., Zhuravlev A. A., Babenko V. N., Pozdnyakov D. V., Konovalov P. B., Polosmak N. V. Mitochondrial DNA Diversity in a Transbaikal Xiongnu Population. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2018b, vol. 10, no. 7. P. 1557–1570. DOI: 10.1007/s12520-017-0481-x.

Tur S. S. A Nonmetric Cranial Study of the Andronovo Series from the Altai // *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. 2011. № 1 (45). P. 147–155.

Oven M. van, Kayser M. Updated comprehensive phylogenetic tree of global human mitochondrial DNA variation. *Human Mutation*, 2009, vol. 30 (2). DOI: 10.1002/humu.20921. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18853457>.

## REFERENCES

Demin M. A., Sitnikov S. M. *Materialy Gilevskoj arheologičeskoj jekspedicii* [Materials of the Gilev's archaeological expedition]. 2007, 274 s. (in Russian).

Zubova A. V. Proishozhdenie naselenija andronovskoj (fedorovskoj) kul'tury Zapadnoj Sibiri po odontologičeskim dannym [The origin of the population of the Andronovo (Fedorov) culture of Western Siberia according to odontological data] *Vestnik arheologii, antropologii i jetnografii* [Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography]. Vol. 17, № 2 (17). S. 70–78 (in Russian).

Zhuravlev A. A., Pilipenko A. S., Molodin V. I., Papin D. V., Pozdnjakov D. V., Trapezov R. O. Genofond mtDNK i Y-hromosomy andronovskogo (fedorovskogo) i postandronovskogo naselenija Juzhnoj Sibiri [mtDNA gene pool and Y-chromosomes of the Andronovo (Fedorovka) and postandronovo population of Southern Siberia] *Trudy V (XXI) Vserossijskogo arheologičeskogo sezda v Barnaule — Belokurihe* [Proceedings of the V (XXI) All-Russian Archaeological Congress in Barnaul-Belokurikha]. Barnaul: Izd-vo Alt. Un-ta, 2017. Vol. III. P. 37–39.

Kiryushin Yu. F., Papin D. V., Tur S. S., Pilipenko A. S., Fedoruk A. S., Fedoruk O. A., Frolov Ya. V. *Funeral Rite of the Ancient Population of Barnaul Priobyje: Materials from Excavations in 2010–2011 of the Firsovo-XIV* [Pogrebal'nyj obrjad drevnego naselenija Barnaul'skogo Priob'ja: materialy iz raskopok 2010–2011 gg. gruntovogo mogil'nika Firsovo-XIV]. Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2015. 208 s. (in Russian).

Molodin V. I., Pilipenko A. S., Chikisheva T. A., Romashhenko A. G., Zhuravlev A. A., Pozdnjakov D. V., Trapezov R. O. *Mul'tidisciplinarnye issledovanija naselenija Barabinskoj lesostepi V–I tys. do n.je.: arheologičeskij, paleogenetičeskij i antropologičeskij aspekty* [Multidisciplinary studies of the population of the Baraba forest-steppe in the 5th — 1st millennium BC: archaeological, paleogenetic and anthropological aspects]. Novosibirsk, 2013. 220 s. (in Russian).

Molodin V. I. Napravlenija migracionnyh potokov v jepohu rannej-razvitoj bronzy. Barabinskaja lesostep' (po dannym arheologii, antropologii i paleogenetiki) [Directions of migration flows in the Early-Developed Bronze Age. Baraba forest-steppe (according to archeology, anthropology and paleogenetics)] *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorija* [Bulletin of the Tomsk State University. History]. Vol. 42, № 4. S. 22–26 (in Russian).

Pilipenko A. S., Romashchenko A. G., Molodin V. I., Kulikov I. V., Kobzev V. F., Pozdnjakov D. V., Novikova O. I. Osobennosti zahoroneniya mladencev v zhilishhah gorodishha Chicha I Barabinskoj lesostepi po dannym analiza struktury DNK [Peculiarities of the burial of babies in the dwellings of the ancient settlement of Chicha I of the Baraba forest-steppe according to the analysis of the DNA structure] *Arheologija, jetnografija i antropologija Evrazii*. [Archeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]. Vol. 34, №. 2. S. 57–67 (in Russian).

Trapezov R. O., Cherdancev S. V., Tomilin M. A. Papin D. V., Pilipenko A. S. Novye dannye o geneticheskom sostave andronovskogo naselenija juga Sibiri (Verhnee Priobe i Kulunda) [New data on the genetic composition of the Andronovo population in the south of Siberia (Upper Ob and Kulund)] *Problemy arheologii, jetnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nyh territorij*

[Problems of archeology, ethnography, anthropology of Siberia and adjacent territories]. Vol. XXVI. S. 671–677 (in Russian).

Pilipenko A. S., Papin D. V. Perspektivy primeneniya paleogeneticheskogo analiza v ramkah bioarheologicheskogo issledovaniya naseleniya andronovskoj kul'tury [Prospects for the application of paleogenetic analysis in the framework of the bioarchaeological study of the population of the Andronovo culture] *Teorija i praktika arheologicheskikh issledovanij* [Theory and Practice of Archaeological Research]. Vol. 28, № 4. S. 122–128 (in Russian).

Solodovnikov K. N. Antropologicheskie materialy iz mogil'nika andronovskoj kul'tury Firsovo XIV k probleme formirovaniya naseleniya Verhnego Priob'ja v jepohu bronzy [Anthropological materials from the burial ground of the Andronovo culture Firsovo XIV on the problem of the formation of the population of the Upper Ob region in the Bronze Age] *Vestnik arheologii, antropologii i jetnografii* [Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography]. Vol. 6. S. 127–147 (in Russian).

Chikisheva T. A., Pozdnjakov D. V. Naselenie zapadno-sibirskogo areala andronovskoj kul'turnoj obshhnosti po antropologicheskim dannym [The population of the West Siberian area of the Andronovo cultural community according to anthropological data] *Arheologija, jetnografija i antropologija Evrazii* [Archeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia]. Vol. 15, № 3. S. 132–148 (in Russian).

Allentoft M. E., Sikora M., Sjogren K. G., Rasmussen S., Rasmussen M., Stenderup J., Damgaard P. B., Schroeder H., Ahlstrom T., Vinner L., Malaspina A. S., Margaryan A., Higham T., Chivall D., Lynnerup N., Harvig L., Baron J., Della Casa P., Dąbrowski P., Duffy P. R., Ebel A. V., Epimakhov A., Frei K., Furmanek M., Galak T., Gromov A., Gronkiewicz S., Grupe G., Hajdu T., Jarysz R., Khartanovich V., Khokhlov A., Kiss V., Kolar J., Kriiska A., Lasak I., Longhi C., McGlynn G., Merkevicius A., Merkyte I., Metspalu M., Mkrtychyan R., Moiseyev V., Paja L., Palfi G., Pokutta D., Pospieszny L., Price T. D., Saag L., Sablin M., Shishlina N., Smrcka V., Soenov V. I., Szeverenyi V., Toth G., Trifanova S. V., Varul L., Vicze M., Yepiskoposyan L., Zhitenev V., Orlando L., Sicheritz-Ponten T., Brunak S., Nielsen R., Kristiansen K., Willerslev E. Population genomics of Bronze Age Eurasia. *Nature*. Vol. 522. P. 167–172.

Haak W., Forster P., Bramanti B., Matsumura S., Brandt G., Tanzer M., Villems R., Renfrew C., Gronenborn D., Werner A. K., Burger J. Ancient DNA from the first European farmers in 7500-Year-Old Neolithic sites. *Science*. Vol. 305. P. 1016–1018.

Kozintsev A. G. The «Mediterraneans» of Southern Siberia and Kazakhstan, Indo-European Migrations, and the Origin of the Scythians: A Multivariate Craniometric Analysis. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. Vol. 36, № 4. P. 140–144.

Molodin V. I., Pilipenko A. S., Romaschenko A. G., Zhuravlev A. A., Trapezov R. O., Chikisheva T. A., Pozdnyakov D. V. Human migrations in the southern region of the West Siberian Plain during the Bronze Age: Archaeological, palaeogenetic and anthropological data / Population Dynamics in Pre- and Early History: New Approaches Using Stable Isotopes and Genetics, Berlin, 2012. P. 95–113.

Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nikolaev V. G., Montagnon D., Reis T., Ludes B. Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people. *Human Genetics*, 2009, vol. 126. P. 395–410. DOI: 10.1007/s00439-009-0683-0.

Pilipenko A. S., Trapezov R. O., Cherdantsev S. V., Babenko V. N., Nesterova M. S., Pozdnyakov D. V., Molodin V. I., Polosmak N. V. Maternal genetic features of the Iron Age Tagar population from Southern Siberia (1<sup>st</sup> millennium BC). *PLoS ONE*, 2018a, vol. 13 (9): e0204062. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204062>.

Pilipenko A. S., Cherdantsev S. V., Trapezov R. O., Zhuravlev A. A., Babenko V. N., Pozdnyakov D. V., Konovalov P. B., Polosmak N. V. Mitochondrial DNA Diversity in a Transbaikalian Xiongnu Population. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 2018b, vol. 10, no. 7. P. 1557–1570. DOI: 10.1007/s12520-017-0481-x.

Tur S. S. A Nonmetric Cranial Study of the Andronovo Series from the Altai. *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*. Vol. 45, № 1. Pp. 147–155.

Van Oven M., Kayser M. Updated comprehensive phylogenetic tree of global human mitochondrial DNA variation. *Human Mutation*, 2009, vol. 30 (2). DOI: 10.1002/humu.20921. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18853457>.

Статья поступила в редакцию: 20.11.2021.

Принята к публикации 15.05.2022.

Дата публикации 30.06.2022.