

## КУЛЬТУРНО-ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВО-УФИМСКОГО МОГИЛЬНИКА ПО ДАННЫМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ АНАЛИЗОВ

© 2021

Щербakov Н.Б.<sup>1</sup>, Шутелева И.А.<sup>1</sup>, Кальгаро И.<sup>2</sup>, Сулейманов Р.Р.<sup>3</sup>, Гольева А.А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (г. Уфа, Российская Федерация)

<sup>2</sup>Университетский колледж Лондона

(г. Лондон, Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии)

<sup>3</sup>Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН

(г. Уфа, Российская Федерация)

<sup>4</sup>Институт географии РАН (г. Москва, Российская Федерация)

*Аннотация.* Ново-Уфимский могильник является одним из крупных памятников Южного Приуралья, расположенным на территории южной части города Уфы, в территориальном отношении соотносимым с кара-абызской культурой раннего железного века. Расположенный в исторической части города Уфы Ново-Уфимский могильник был выделен Р.Б. Ахмеровым на территории строительства корпусов Башкирского государственного университета в 1952–1956 гг. Площадка Ново-Уфимского могильника неоднократно подвергалась разрушительному антропогенному воздействию, начиная со второй половины XIX века, с периода активной застройки южной части Уфы. Однако систематического изучения территории памятника с привлечением широкого спектра естественнонаучных методов проведено не было. Ранее проводимые археологические исследования Ново-Уфимского могильника чаще всего были связаны с частью памятника, разрушенной строительством. Были проведены исследования части погребений, обнаруженных в ходе реконструкции стадиона «Динамо». Проведенные в 2018 г. археологические исследования ставили задачи широкого применения интердисциплинарных, естественнонаучных методов на материалах 22 погребений Ново-Уфимского могильника. В ходе археологических работ 2018 года была зафиксирована особенность в погребальной традиции населения, оставившего могильник. Были выявлены двухъярусные захоронения. Основным фокусом исследования стали изделия из бронзы и палеопочвы Ново-Уфимского могильника.

*Ключевые слова:* эпоха раннего железного века; кара-абызская археологическая культура; Ново-Уфимский могильник; палеопочвоведение; бронзовые изделия; рентгеновская радиография; SEM-EDS анализ; металлография; металлообработка.

## CULTURAL AND CHRONOLOGICAL FEATURES OF THE NOVO-UFIMSKII BURIAL GROUND ACCORDING TO THE DATA OF NATURAL SCIENCE ANALYSES

© 2021

Shcherbakov N.B.<sup>1</sup>, Shuteleva I.A.<sup>1</sup>, Calgaro I.<sup>2</sup>, Suleimanov R.R.<sup>3</sup>, Golyeva A.A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla (Ufa, Russian Federation)

<sup>2</sup>University College London (London, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland)

<sup>3</sup>Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences (Ufa, Russian Federation)

<sup>4</sup>Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

*Abstract.* The Novo-Ufimskii burial ground is one of the largest sites of the Southern Urals, located in the southern part of Ufa, in territorial terms, correlated with the Kara-Abyz culture of the Early Iron Age. Located in the historical part of the city of Ufa, the Novo-Ufimskii burial ground was allocated by R.B. Akhmerov on the territory of the construction of Bashkir State University buildings in 1952–1956. The site of the Novo-Ufimskii burial ground has repeatedly been subjected to destructive anthropogenic impacts since the second half of the 19<sup>th</sup> century, from the period of active development in the southern part of Ufa. However, a systematic investigation of the territory of the site with the involvement of a wide range of natural science methods has not been carried out. Earlier archaeological studies of the Novo-Ufa burial ground were most often associated with the part of the monument destroyed by construction. Some of the burials discovered during the reconstruction of the «Dynamo» stadium were investigated. The archaeological research carried out in 2018 set the task of widespread use of interdisciplinary, natural-scientific methods on the materials of 22 burials of the Novo-Ufimskii burial ground. During archaeological work in 2018, a feature was recorded in the burial tradition of the population who left the burial ground. Two-tiered burials were identified. The main focus of the study was bronze and paleosoil items from the Novo-Ufimskii burial ground.

*Keywords:* early Iron Age; Kara-Abyz archaeological culture; Novo-Ufimskii burial ground; paleosoil science; bronze items; X-ray radiography; SEM-EDS analysis; metallography; metalworking.

Археологические исследования Ново-Уфимского могильника, начатые Р.Б. Ахмеровым [1, с. 156–167; 2, с. 53], П.Ф. Ищериковым и Г.В. Юсуповым в 1952–1956 гг., продолжались до 2018 г. и были связаны с хозяйственным освоением территории памятника. Сложность изучения Ново-Уфимского могильника связана с его локализацией в исторической ча-

сти города Уфы. Границы памятника не установлены, но исследование архивных материалов позволяют предварительно соотнести Ново-Уфимский могильник с площадью около 230 тыс. м<sup>2</sup>. Археологические материалы разновременных раскопок Ново-Уфимского могильника разбросаны по различным коллекциям и не связаны в единый фонд, что существ-

венно затрудняет исследование памятника. Систематизация более ранних исследований также не проводилась. Эти факторы позволяют локализовать спектр естественнонаучных исследований только на археологических раскопках 2018 г. Основной фокус исследования направлен на металлургию бронзы и палеопочвенные исследования Ново-Уфимского могильника.

Территориально Ново-Уфимский могильник соотносится с Уфимским плато, которое занимает южную часть возвышенного Бельско-Уфимского междуречья. Реки Белая и Уфа с трех сторон ограничивают Уфимскую возвышенность и образуют Уфимский полуостров [3]. Ново-Уфимский могильник расположен на высокой террасе правого берега реки Белой. Территория исследования, относимая к Ново-Уфимскому могильнику, уже с середины XIX в. была занята постройками и огородами жителей города Уфы, застройка этой территории продолжается по настоящее время.

В физико-географическом отношении территория могильника занимает возвышающуюся над окружающей местностью коренную террасу правого берега р. Белой. Ново-Уфимский могильник ограничен ранее существовавшими и отраженными на исторических картах ручьями – притоками р. Белой и оврагами (Черкалихинский овраг), которые в настоящее время связаны с улицами Заки Валиди, Пушкина и Аксакова [4].

Археологические полевые работы, проведенные в 2018 г. на Ново-Уфимском могильнике, выявили культурные слои XIX–XXI вв., а также позволили проследить ретроспективу залегания культурных слоев до периода раннего железного века – времени функционирования Ново-Уфимского могильника, относимого к кара-абызской культуре [5, с. 136–137; 6, р. 262; 7, с. 243; 8].

В ходе археологических исследований были выявлены и расчищены 9 хозяйственных ям, относимых к периоду XIX–XX веков, а также 22 погребенного периода кара-абызской культуры раннего железного века, расположенных двумя ярусами. Погребения

первого уровня были все ограблены, скорее всего, в течение небольшого промежутка времени после осуществления захоронений. Об этом могут свидетельствовать ступени в могилах, а также или отсутствие целых костяков в могильных ямах, или же наличие только их фрагментов. Погребения второго уровня сохранились гораздо лучше, не только с точки зрения сохранности костного антропологического материала, но и с точки зрения вещественного комплекса, представленного железными наконечниками копий, железными ножами и железными наконечниками стрел. Также в могилах были обнаружены костяные и бронзовые наконечники стрел, украшения и керамика [9, р. 615–625]. Сопроводительный инвентарь Ново-Уфимского могильника соотносится с кара-абызской культурой IV в. до н.э. – II в. н.э.

Палеопочвенные исследования (анализ морфологических свойств почвенного покрова) [10; 11], проведенные на территории раскопок 2018 г., позволили включить почвы Ново-Уфимского могильника в круг археологических памятников города Уфы, изменения почв были сопряжены с развитием почвенного покрова Уфимского полуострова [12, р. 22–27]. Функционирование земельного участка, ранее занимаемого Ново-Уфимским могильником (рис. 1), в пределах городской черты Уфы, хозяйственная деятельность человека, строительство домов XIX века сформировали верхний слой почвенного профиля – урбик глубиной до 0,35 м от современной поверхности. Залегающие под ним слои связаны с погребенной почвой, расположенные на глубине 0,35–0,72 м от современной поверхности представлены темно-серой почвой, такой же, как естественный почвенный покров всего Уфимского полуострова. Этот горизонт погребенной почвы также испытал антропогенное влияние и является урбаноземом по темно-серой почве на делювии карбонатных пород. Выделенные в нем три горизонта (горизонты А1 погребенный, АВ, В) содержат археологические материалы, включающие в себя также кости и угли.



Рисунок 1 – Место взятия почвенных проб

Непосредственно погребенные почвы, связанные с комплексом Ново-Уфимского могильника, расположены на глубине 0,72–0,92 м от современной поверхности, на почвообразующей породе, характеризуются как рыжевато-коричневые, влажные, бесструктурные, тяжелосуглинистые, с включениями щебенки карбонатных пород и костей [13, с. 462–467]. Наличие выявленного в ходе промыва почвы раздробленного остеологического материала может характеризовать либо усложненный погребальный обряд представителей кара-абызской культуры, либо наличие ранее существовавшего поселения, разрушенного в ходе погребальной практики. Сложный погребальный обряд Ново-Уфимского могильника подтверждается двухъярусными погребениями, анало-

гии которым были зафиксированы во время раскопок Уфимского могильника в 1911 г. В.В. Гольмстен [14; 5, с. 136–137]. Последняя из представленных гипотез является наименее вероятной, так как ни одно из проведенных археологических исследований не выявило артефактов, связанных с ранее существовавшим на данной территории поселенческим комплексом.

Также в ходе исследования археологических материалов Ново-Уфимского могильника на базе Института археологии Университетского колледжа Лондона были проведены анализы двух предположительно бронзовых предметов из погребения 4: металлической пряжки и металлического наконечника стрелы (рис. 2: 2).

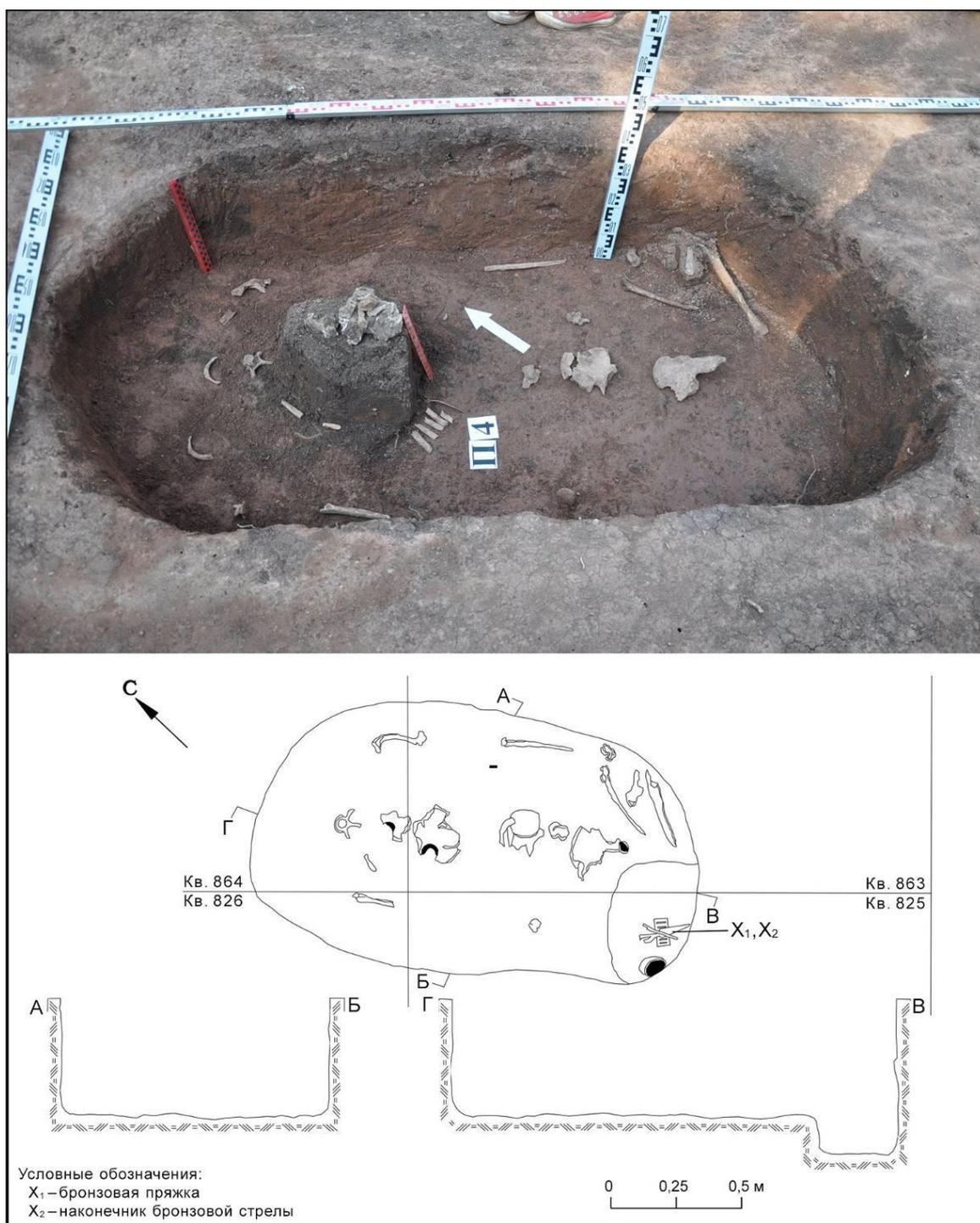


Рисунок 2 – Погребение № 4



Рисунок 3 – Медная пряжка. Погребение № 4

Металлические изделия были подвергнуты металлографическому и химическому микроструктурному анализу [15, р. 133–162; 16; 17; 18, р. 645–664; 19, р. 492–501].

Наконечник стрелы (рис. 2: 2), который характеризуется как трехлопастной, пирамидальный с внутренней втулкой (т.н. базисные) [20, с. 203], размерами  $2,77 \times 0,94$  см и весом 1,8 г, выполнен методом литья по восковой модели. Микроскопия с помощью высокоскоростного цифрового микроскопа Dino-Lite позволила выявить, что зеленые и красные порошкообразные оксиды меди накладываются слоями по всей поверхности. Тем не менее, рентгеновский снимок зафиксировал результат замещения исходного металла оксидами меди (Cu), что не позволило отобрать пробы. Сходные результаты по стрелам раннего железного века были получены при исследовании артефактов из чистой меди [21, с. 41–60].

Анализ состава двух артефактов не проржавевшего наконечника стрелы и пряжки с помощью SEM-EDS (энергодисперсионная электронная микроскопия) выявил чистую композицию на основе меди без примесей. Металлография показала, что в обоих случаях отжиг был заключительным этапом процесса изготовления, но эти два объекта прошли разные технологические циклы производства. Бронзовая пряжка (рис. 2: 1; рис. 3: 1), размерами  $6,8 \times 10,0 \times 2,5$  см, была изготовлена из чистой меди и без примесей, с нераспознаваемыми следами компонентов. Металл, из которого изготовлена медная пряжка, сильно поврежден, что было зафиксировано при проведении ОМ и SEM-EDS. Химический состав изделия был получен как среднее значение четырех областей анализов при увеличении в 500 или 1000 раз. Включений не зафиксировано. Эта пластина изготовлена из чистой металлической меди. Незначительными элемен-

тами являются такие, как 1,1% кислорода и 0,1% кальция, что связано с коррозией после осаждения и обогащения оксидов меди. Относительно высокий уровень содержания цинка (2,6–10,5%), вероятно, также связан с почвой, где находился артефакт [22]. Часть пряжки, которая подверглась анализу, представляет собой трапециевидный фрагмент листового металла (меди), полученного путем складывания тонкого куска меди, повторно нагретого для закрепления цилиндрической формы без дополнительной холодной обработки.

Химический анализ наконечника стрелы (не подвергшегося коррозии) показал его состав из чистой меди без примесей. На краях объекта читались слои куприта. Наконечник стрелы, вероятно, был отлит методом восковой модели, а затем грубо обработан холодным способом, вероятно напильником, и подвергнут большому количеству цикловковки и отжига, о чем свидетельствуют небольшого размера зерна в микроструктуре.

Проведенные на материалах Ново-Уфимского могильника естественнонаучные анализы дают возможность дополнительной характеристики уникального погребального обряда представителей кара-абызской культуры. Также начатые анализы металлических изделий, выполненных из чистой меди, связывают представителей кара-абызской культуры с представителями иткульского очага металлургии.

#### Список литературы:

1. Ахмеров Р.Б. Новый Уфимский могильник ананьинско-пьяноборского времени (по данным исследований 1952–1956 гг.) // Советская археология. 1959. № 1. С. 156–167.
2. Мажитов Н.А. Бахмутинская культура. Этническая история населения Северной Башкирии середины I тысячелетия нашей эры. М.: Наука, 1968. 162 с.

3. Атлас Республики Башкортостан / гл. ред. И.М. Япоров. Уфа: Омская картогр. ф-ка: Роскартография, 2005. 412 с.
4. Уфа. Культурное и природное наследие / ред. А.И. Ельчанинов, А.А. Парамонова. М.: НИИ культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева, 2006. 38 с.
5. Щербаков Н.Б., Овсянников В.В., Шутелева И.А. Ярусные захоронения Ново-Уфимского могильника кара-абьзской культуры: феномен или ранее не выявленная особенность // Труды VI (XXII) Археологического съезда в Самаре. Т. II. Самара: СГСПУ, 2020. С. 136–137.
6. Koryakova L., Epimakhov A. The Urals and Western Siberia in the Bronze and Iron ages. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 383 p.
7. Кузьминых С.В. Металлургия Волго-Камья в раннем железном веке (медь и бронза) / отв. ред. Е.Н. Черных. М.: Наука, 1983. 256 с.
8. Насретдинов Р.Р. Документация, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, отводимых для реализации проекта «Строительство двух корпусов студенческих общежитий гостиничного типа с объектами соцкультбыта (1-й пусковой комплекс), квартал 563, ограниченный улицами Заки Валиди, Пушкина, Аксакова, Гоголя». Уфа, 2017 // Архив ГБУ Научно-производственного центра по охране и использованию недвижимых объектов культурного наследия Республики Башкортостан.
9. Freestone I. Post-depositional changes in archaeological ceramics and glasses // Handbook of archaeological sciences / eds. D.R. Brothwell, A.M. Pollard. Chichester: Wiley, 2001. P. 615–625.
10. Демкин В.А. Палеопочвоведение и археология: интеграция в изучении природы и общества. Пушино: Пушинский Научный центр РАН, 1997. 214 с.
11. Почвы в биосфере и жизни человека: монография / Г.В. Добровольский и др.; науч. ред.: Г.В. Добровольский, Г.С. Куст, В.Г. Санаев. М.: Изд-во Московского гос. ун-та леса, 2012. 584 с.
12. Golyeva A., Chichagova O., Bondareva J. Soil forming processes of ancient man-made soils (cultural layers) by the example of sites in humid (Dunino) and arid (Ar-Dolong) regions of Russia: a first approach // Quaternary International. 2016. Vol. 418. P. 22–27. DOI: 10.1016/j.quaint.2015.11.093.
13. Сулейманов Р.Р., Кунгурцев А.Я., Проценко А.С., Шутелева И.А., Щербаков Н.Б. Морфологические свойства почв археологических памятников г. Уфы (Республика Башкортостан) // Экобиотех. 2019. Т. 2, № 4. С. 462–467. DOI: 10.31163/2618-964X-2019-2-4-462-467.
14. Гольмстен В.В. Отчет о проведенных археологических раскопках в 1910, 1911 и в 1912 гг. на Чортовом городище (близ г. Уфы), на могильнике близ него и на месте бывшего Вознесенского монастыря на р. Усолке (в Гафурийском районе) // Научный архив УФИЦ РАН. Ф. 3. Оп. 5. Ед. хр. 32. А-1.
15. Meeks N.D. Tin-rich surfaces on bronze – some experimental and archaeological considerations // Archaeometry. 1986. Vol. 28, iss. 2. P. 133–162. DOI: 10.1111/j.1475-4754.1986.tb00383.x.
16. Scott D.A. Metallography and microstructure of ancient and historic metals. Los Angeles: Getty Conservation Institute in association with Archetype Books, 1991. 155 p.
17. Scott D.A., Schwab R.F. Metallography in archaeology and art. Springer International Publishing, 2019. 261 p. DOI: 10.1007/978-3-030-11265-3.
18. Summers G.D. Iron Age arrowheads from Kerkenes // Overturning certainties in near eastern archaeology / C. Maner, M.T. Horowitz, A.S. Gilbert (eds.). Brill Publisher, 2017. P. 645–664. DOI: 10.1163/9789004353572\_034.
19. Li X.J., Martínón-Torres M., Meeks N.D., Xia Y., Zhao K. Inscriptions, filing, grinding and polishing marks on the Bronze Weapons from the Qin Terracotta Army in China // Journal of Archaeological Science. 2011. Vol. 38, iss. 3. P. 492–501. DOI: 10.1016/j.jas.2010.09.012.
20. Овсянников В.В. Биктимировский II могильник // Археология Евразийских степей. 2021. № 2. С. 191–206. DOI: 10.24852/2587-6112.2021.2.191.206.
21. Дегтярева А.Д., Кузьминых С.В. Модели цветного металлопроизводства на Урале в раннем железном веке // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2018. № 2 (41). С. 41–60. DOI: 10.20874/2071-0437-2018-41-2-041-060.
22. Oudbashi O. A methodological approach to estimate soil corrosivity for archaeological copper alloy artefacts // Heritage Science. 2018. Vol. 6, iss. 2. DOI: 10.1186/s40494-018-0167-4.

*Исследования проведены в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 075-00326-19-00 по теме № АААА-А18-118022190102-3 и государственного задания Института географии РАН АААА-А19-119022190169-5 (FMGE-2019-0006).*

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<p><b>Щербаков Николай Борисович</b>, кандидат исторических наук, научный сотрудник лаборатории методологии и методов гуманитарных исследований; Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (г. Уфа, Российская Федерация). E-mail: sherbakov@rambler.ru.</p> <p><b>Шутелева Ия Александровна</b>, кандидат исторических наук, научный сотрудник лаборатории методологии и методов гуманитарных исследований; Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (г. Уфа, Российская Федерация). E-mail: shutelevai@gmail.com.</p>	<p><b>Shcherbakov Nikolai Borisovich</b>, candidate of historical sciences, researcher of Methodology and Methods of Humanities Studies Laboratory; Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla (Ufa, Russian Federation). E-mail: sherbakov@rambler.ru.</p> <p><b>Shuteleva Iia Aleksandrovna</b>, candidate of historical sciences, researcher of Methodology and Methods of Humanities Studies Laboratory; Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla (Ufa, Russian Federation). E-mail: shutelevai@gmail.com.</p>

**Кальгаро Илария**, аспирант института археологии; Университетский колледж Лондона (г. Лондон, Соединённое Королевство Великобритании и Северной Ирландии).  
E-mail: [ilaria.calgaro.19@ucl.ac.uk](mailto:ilaria.calgaro.19@ucl.ac.uk).

**Сулейманов Руслан Римович**, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории почвоведения; Уфимский Институт биологии Уфимского федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа, Российская Федерация).  
E-mail: [soils@mail.ru](mailto:soils@mail.ru).

**Гольева Александра Амуриевна**, доктор географических наук, главный научный сотрудник отдела географии и эволюции почв; Институт географии РАН (г. Москва, Российская Федерация).  
E-mail: [golyeva@igras.ru](mailto:golyeva@igras.ru).

**Calgaro Ilaria**, PhD student of Institute of Archaeology; University College London (London, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland).  
E-mail: [ilaria.calgaro.19@ucl.ac.uk](mailto:ilaria.calgaro.19@ucl.ac.uk).

**Suleimanov Ruslan Rimovich**, doctor of biological sciences, chief researcher of Soil Science Laboratory; Ufa Institute of Biology of the Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences (Ufa, Russian Federation). E-mail: [soils@mail.ru](mailto:soils@mail.ru).

**Golyeva Aleksandra Amurievna**, doctor of geographical sciences, chief researcher of Geography and Evolution of Soils Department; Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation). E-mail: [golyeva@igras.ru](mailto:golyeva@igras.ru).

**Для цитирования:**

Щербаков Н.Б., Шутелева И.А., Кальгаро И., Сулейманов Р.Р., Гольева А.А. Культурно-хронологические особенности Ново-Уфимского могильника по данным естественнонаучных анализов // Самарский научный вестник. 2021. Т. 10, № 4. С. 149–154. DOI: [10.17816/snv2021104203](https://doi.org/10.17816/snv2021104203).