

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ТЮМЕНСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**ВЕСТНИК АРХЕОЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ
И ЭТНОГРАФИИ**

Сетевое издание

**№ 2 (61)
2023**

ISSN 2071-0437 (online)

Выходит 4 раза в год

Главный редактор:

Зах В.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН

Редакционный совет:

Молодин В.И., председатель совета, академик РАН, д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Добровольская М.В., чл.-корр. РАН, д.и.н., Ин-т археологии РАН;
Бауло А.В., д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Бороффа Н., PhD, Германский археологический ин-т, Берлин (Германия);
Епимахов А.В., д.и.н., Ин-т истории и археологии УрО РАН;
Кокшаров С.Ф., д.и.н., Ин-т истории и археологии УрО РАН; Кузнецов В.Д., д.и.н., Ин-т археологии РАН;
Лахельма А., PhD, ун-т Хельсинки (Финляндия); Матвеева Н.П., д.и.н., ТюмГУ;
Медникова М.Б., д.и.н., Ин-т археологии РАН; Томилов Н.А., д.и.н., Омский ун-т;
Хлагула И., Dr. hab., ун-т им. Адама Мицкевича в Познани (Польша); Хэнкс Б., PhD, ун-т Питтсбурга (США);
Чикишева Т.А., д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН

Редакционная коллегия:

Дегтярева А.Д., зам. гл. ред., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Костомарова Ю.В., отв. секретарь, ТюмНЦ СО РАН;
Пошехонова О.Е., отв. секретарь, ТюмНЦ СО РАН; Лискевич Н.А., отв. секретарь, к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Агапов М.Г., д.и.н., ТюмГУ; Адаев В.Н., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Бейсенов А.З., к.и.н., НИЦИА Бегазы-Тасмола (Казахстан);
Валь Й., PhD, О-во охраны памятников Штутгарта (Германия); Ключева В.П., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН;
Крийска А., PhD, ун-т Тарту (Эстония); Крубези Э., PhD, проф., ун-т Тулузы (Франция);
Кузьминых С.В., к.и.н., Ин-т археологии РАН; Перерва Е.В., к.и.н., Волгоградский ун-т;
Печенкина К., PhD, ун-т Нью-Йорка (США); Пинхаси Р., PhD, ун-т Дублина (Ирландия);
Рябогина Н.Е., к.г.-м.н., ТюмНЦ СО РАН; Слепченко С.М., к.б.н., ТюмНЦ СО РАН;
Ткачев А.А., д.и.н., ТюмНЦ СО РАН; Хартанович В.И., к.и.н., МАЭ (Кунсткамера) РАН

Утвержден к печати Ученым советом ФИЦ Тюменского научного центра СО РАН

Сетевое издание «Вестник археологии, антропологии и этнографии»
зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций; регистрационный номер: серия Эл № ФС77-82071 от 05 октября 2021 г.

Адрес: 625008, Червишевский тракт, д. 13, e-mail: vestnik.ipos@inbox.ru

Адрес страницы сайта: <http://www.ipdn.ru>

© ФИЦ ТюмНЦ СО РАН, 2023

**FEDERAL STATE INSTITUTION
FEDERAL RESEARCH CENTRE
TYUMEN SCIENTIFIC CENTRE
OF SIBERIAN BRANCH
OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES**

VESTNIK ARHEOLOGII, ANTROPOLOGII I ETNOGRAFII

ONLINE MEDIA

**№ 2 (61)
2023**

ISSN 2071-0437 (online)

There are 4 numbers a year

Editor-in-Chief

Zakh V.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Editorial Council:

Molodin V.I. (Chairman of the Editorial Council), member of the RAS, Doctor of History,
Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Dobrovolskaya M.V., Corresponding member of the RAS, Doctor of History,
Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Baulo A.V., Doctor of History, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Boroffka N., PhD, Professor, Deutsches Archäologisches Institut (German Archaeological Institute) (Berlin, Germany)

Chikisheva T.A., Doctor of History, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS (Novosibirsk, Russia)

Chlachula J., Doctor hab., Professor, Adam Mickiewicz University in Poznan (Poland)

Epimakhov A.V., Doctor of History, Institute of History and Archeology Ural Branch RAS (Yekaterinburg, Russia)

Koksharov S.F., Doctor of History, Institute of History and Archeology Ural Branch RAS (Yekaterinburg, Russia)

Kuznetsov V.D., Doctor of History, Institute of Archeology of the RAS (Moscow, Russia)

Hanks B., PhD, Professor, University of Pittsburgh (Pittsburgh, USA)

Lahelma A., PhD, Professor, University of Helsinki (Helsinki, Finland)

Matveeva N.P., Doctor of History, Professor, University of Tyumen (Tyumen, Russia)

Mednikova M.B., Doctor of History, Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Tomilov N.A., Doctor of History, Professor, University of Omsk

Editorial Board:

Degtyareva A.D., Vice Editor-in-Chief, Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Kostomarova Yu.V., Assistant Editor, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Poshekhonova O.E., Assistant Editor, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Liskevich N.A., Assistant Editor, Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Agapov M.G., Doctor of History, University of Tyumen (Tyumen, Russia)

Adaev V.N., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Beisenov A.Z., Candidate of History, NITSIA Begazy-Tasmola (Almaty, Kazakhstan),

Crubezy E., PhD, Professor, University of Toulouse (Toulouse, France)

Kluyeva V.P., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Kriiska A., PhD, Professor, University of Tartu (Tartu, Estonia)

Kuzminykh S.V., Candidate of History, Institute of Archaeology of the RAS (Moscow, Russia)

Khartanovich V.I., Candidate of History, Museum of Anthropology and Ethnography RAS Kunstkamera
(Saint Petersburg, Russia)

Pechenkina K., PhD, Professor, City University of New York (New York, USA)

Pererva E.V., Candidate of History, University of Volgograd (Volgograd, Russia)

Pinhasi R., PhD, Professor, University College Dublin (Dublin, Ireland)

Ryabogina N.Ye., Candidate of Geology, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Slepchenko S.M., Candidate of Biology, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Tkachev A.A., Doctor of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

Wahl J., PhD, Regierungspräsidium Stuttgart Landesamt für Denkmalpflege

(State Office for Cultural Heritage Management) (Stuttgart, Germany)

Address: Chervishevskiy trakt, 13, Tyumen, 625008, Russian Federation; mail: vestnik.ipos@inbox.ru

URL: <http://www.ipdn.ru>

Шорин А.Ф.

Институт истории и археологии УрО РАН, ул. Софьи Ковалевской, 16, Екатеринбург, 620990
E-mail: shorin_af@mail.ru

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ЧЕРКАСКУЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Дана авторская оценка достижениям историографии черкаскульской культуры эпохи поздней бронзы на современном этапе. Раскрываются проблемы, обсуждавшиеся в публикациях конца XX — первых двух десятилетий XXI в. Особое внимание уделено анализу различных точек зрения на происхождение, датировку, место этой культуры в системе древностей эпохи поздней бронзы Урала и сопредельных территорий. Приведен краткий анализ работ, в которых характеризуются материальная культура и хозяйственная деятельность населения данной культуры.

Ключевые слова: Зауралье, поздняя бронза, черкаскульская культура, история изучения.

В начале 1960-х гг. Л.П. Хлобыстин и К.В. Сальников обратили внимание на сходство ряда лесных памятников Зауралья, включавшихся ранее в состав шигирской и горбуновской культур, с андроновскими степной зоны. С тех пор в науку вошло понятие «лесного андрона». Стало очевидным, что подобные памятники были известны на территории Урала и раньше — со второй половины XIX в. Историю их изучения, исходя из состояния источниковой базы, уровня решаемых в конкретный период задач и полученных при этом результатов, можно условно разделить на пять этапов: 1) дореволюционный, 2) 20–50-е гг. XX в., 3) 60-е — начало 70-х гг., 4) 70-е — начало 90-х гг. XX в., 5) 90-е гг. XX — начало XXI в.

Историография первых четырех этапов черкаскульской культуры опубликована [Обыденнов, Шорин, 1994]. Поэтому анализ пятого этапа предваряет только краткий экскурс в те разработки, что сделаны предшественниками.

Заслуги исследователей первого этапа (М.В. Малахов, Д.Н. Мамин-Сибиряк, Н.А. Рыжников и др.) выразились в начале исследования первых археологических памятников горно-лесного Зауралья. Среди артефактов таких стоянок, раскопанных у д. Палкино, на берегах Исетского, Аятского и других озер, выявлены и те, что впоследствии отнесены к черкаскульской культуре, а также констатировалась самостоятельная линия развития уральского населения от каменного века к эпохе бронзы (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 4–5]).

На втором этапе помимо расширения источниковедческой базы были выделены в регионе первые археологические культуры: шигирская, горбуновская. Этот процесс во многом был сопряжен с выделением в степной зоне Евразии, включая Урал, андроновской культуры, которая была подразделена на три этапа: федоровский, алакульский, замараевский. Именно она и послужила репером для осмысления памятников бронзового века горно-лесного Зауралья.

Работами П.А. Дмитриева, О.Н. Бадера, А.Я. Брюсова, Н.П. Кипарисовой из шигирской культуры, куда первоначально включен материал разных археологических эпох, в последующем стали как самостоятельные выделяться комплексы, близкие к андроновским. Их образование трактовалось как результат продвижения андроновцев в лесные районы Зауралья и слияния андроновской керамической традиции с местной. Но в то же время в работах Д.Н. Эдинга и В.М. Раушенбах отмечено, что эта керамика отлична от андроновской; андроновские элементы растворены в ней, и появление их объясняется не передвижением андроновских племен в лесные районы, а результатом смешения местных племен с андроновскими (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 5–8]).

Третий этап характеризовался выделением из рамок андроновских древностей самостоятельных андронидных культур лесной полосы Урала и Западной Сибири, в том числе черкаскульской.

В 1964 г. Л.П. Хлобыстин на материалах поселения Липовая Курья выделил особую андронидную культуру, которая сложилась на базе развития потомков местных неолитических племен и оказалась в сфере влияния андроновской в результате проникновения андроновцев в лес и ассимиляции их лесным населением либо в результате воздействия более высокой по уровню развития андроновской культуры на местное население (см.: [Кожин, 1966, с. 120]).

В том же, 1964 году К.В. Сальников в лесном Зауралье выделил новую, черкаскульскую культуру, отличную от андроновской и генетически связанную с местными культурами предшествующего времени. Эта культура была подразделена на три этапа: черкаскульский, межовский и березовский; время ее существования определялось от середины II по начало I тыс. до н.э. Помимо этого, он выделил памятники коптяковского типа, которые предшествовали черкаскульским [Сальников, 1964]. Чуть позже К.В. Сальников, в связи с передатировкой им федоровского этапа андроновской культуры XVIII–XVI вв. до н.э., отнес примерно к этому же времени и черкаскульский этап. Он считал, что керамика черкаскульского типа возникла на месте в процессе развития горбуновской посуды и местные элементы в ней объясняются генетической связью с последней. Черкаскульское население К.В. Сальников рассматривал как древних угров, отметил движение ранних угров из-за Урала в Приуралье и далее в Среднее Поволжье [1967, с. 373–374].

Точка зрения К.В. Сальникова на относительную хронологию и периодизацию черкаскульской культуры была воспринята В.Ф. Старковым. Тезис о близости федоровской и черкаскульской культур, и может быть, даже об их определенной родственности, выдвинул в это время и М.Ф. Косарев (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 11–13]).

Формирование новых представлений о черкаскульских древностях на четвертом этапе во многом определено утвердившимся в андроноведении мнением о самостоятельном и синхронном существовании алакульской и федоровской культур и даже более позднем возрасте последней, а также выделением в качестве самостоятельных в степной зоне Евразии культур валиковой керамики финальной бронзы.

В связи с этим В.С. Стоколос, Л.П. Хлобыстин, М.Ф. Косарев, Т.М. Потемкина, Н.Л. Членова начальной датой черкаскульской культуры признают XII в., а то и XIV в. до н.э. (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 25–26]). М.Ф. Косарев и М.Ф. Обыденнов выделяют в рамках черкаскульской две самостоятельные — черкаскульскую и межовскую культуры, генетически связанные, но имеющие разный круг аналогий и связей: первая — с федоровской и андронидными культурами Западной Сибири, вторая — с культурами более позднего периода: позднеприказанской, саргаринской, ирменской. Первая датирована XIII–XI вв. до н.э., вторая — XII–VII вв. до н.э. [Косарев, 1981, с. 132–141, 168; Обыденнов, 1986].

Н.Л. Членова вообще рассматривала черкаскульские и межовские памятники как однокультурные, распространенные по границе лесостепи и леса от Зауралья до Волги совместно с федоровскими. Черкаскульская культура впитала в себя элементы многих культур, в том числе федоровской, но основа ее, считала исследователь с опорой в том числе на мнение антрополога А.В. Шевченко, все же карасукоидная (см. подробнее: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 29–31]).

По мнению Л.П. Хлобыстина, черкаскульская культура имела сложный этнический состав, унаследованный еще от предшествующей коптяковской. Та, в свою очередь, включила в себя местный аятский компонент и пришлый степной петровский [Хлобыстин, 1976, с. 58–62]. Генетической предшественницей черкаскульской считал коптяковскую культуру и М.Ф. Косарев. Он также отметил, что коптяковцы были генетическими предшественниками и федоровцев, подразумевая тем самым местное зауральское происхождение и федоровской, и черкаскульской культур через коптяковскую от местных раннебронзовых культур лесного Зауралья, где уже хорошо были выражены андронидные орнаментальные традиции [Косарев, 1976, с. 17–18]. Но вместе с тем в литературе по-прежнему сохранялась и точка зрения о сложении черкаскульской культуры в результате мощного андроновского импульса в лесную зону Урала. Исторические судьбы черкаскульской культуры эти исследователи связывали с формированием межовской, а Т.М. Потемкина и С.Я. Зданович — также и алексеевско-саргаринской культурой (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 32–33]).

В 70–80-е гг. продолжалось выявление памятников черкаскульского типа в сопредельных, подчас удаленных от Зауралья регионах Евразии: в Среднем Притоболье, Северном и Центральном Казахстане, Бельско-Икском междуречье, Куйбышевском Заволжье, Подонье, на лесостепной Украине и даже в Южном Таджикистане. Л.П. Хлобыстин на севере Среднего Зауралья выделил новый, кокшаровский, вариант культуры (подробнее см.: [Обыденнов, Шорин, 1994, с. 33–35]). Анализ основных отраслей хозяйства черкаскульского населения позволил М.Ф. Косареву сформулировать вывод о многоотраслевом его характере с динамичным соотношением присваивающих и производящих (скотоводство) форм в зависимости от природно-ландшафтной среды обитания и конкретной климатической обстановки в регионе [1981, с. 221–223, 226–228].

С 1975 г. к активным исследованиям черкаскульских древностей в горно-лесном и лесостепном Зауралье приступили археологи Уральского университета. Были исследованы новые, важные для понимания особенностей этой культуры комплексы памятников: взаимосвязанные поселения и могильники Березки V и Березки Vг, Перевозный I и Перевозный Ia, Дружный I, переосмыслены материалы известных комплексов: поселений Черкаскуль II, Липовая Курья, Кокшарово I, могильников Ново-Бурино, Большая Караболка, Тартышево I и др. Итогом стало диссертационное исследование, посвященное всестороннему анализу древностей черкаскульского и межовского типов Зауралья [Шорин, 1988]. Его концептуальные положения опубликованы [Петрин и др., 1993; Обыденнов, Шорин, 1994, 1995, 2005; Обыденнов и др., 1994; Шорин, 2000, 2003].

Аналізу подвергнуты все аспекты черкаскульской проблематики: территория распространения, особенности поселенческих и погребальных комплексов, материальная культура в целом и ее локальные варианты, относительная и абсолютная хронология, хозяйственная деятельность, происхождение, этническая принадлежность, направление культурных связей, исторические судьбы носителей.

Эта культура на основании относительной стратиграфии в системе предшествующих и последующих культур региона, а также пяти некалиброванных радиоуглеродных дат датирована XV–XII вв. до н.э. Происхождение ее рассматривалось не как прямое влияние на лесной регион Зауралья андроновской степной, а как дальнейшее развитие местных энеолитических традиций культур гребенчатого геометризма, включая ее прямого предшественника в лице коптяковской культуры, и вхождение черкаскульской культуры в круг андронидных культур лесной зоны Урала и Западной Сибири. Отмечено проникновение ее носителей на сопредельные территории: в лесостепные и степные регионы по обе стороны Уральского хребта вплоть до Поволжья на западе, Приобья на востоке, Казахстана на юге — и установление тесных контактов с носителями федоровской, алакульской, срубной, сузгунской, ирменской и других синхронных ей культур [Шорин, 1992]. Во многом это движение в новые природные зоны объяснялось тем фактом, что черкаскульские коллективы одними из первых в лесном регионе заимствовали из степи скотоводство. В последней четверти II тыс. до н.э. носители этой культуры послужили основным компонентом формирования межовской культуры. В этническом плане население черкаскульской культуры рассматривались как один из этапов этногенеза ранних угров [Шорин, 1994; 2002, с. 117–119] в период их активных контактов с индоиранскими культурами степи, прежде всего федоровской и алакульской.

Основные положения, высказанные в этих работах, в какой-то степени подвели итог понимания и оценки сущности и содержания черкаскульской культуры, были востребованы на следующем историографическом этапе¹, и их основные положения обсуждались, в том числе с критической точки зрения, способствуя дальнейшему осмыслению этого археологического явления.

В конце XX и в XXI в., на пятом этапе, продолжалось пополнение источниковой базы черкаскульской культуры. В том числе развитие новых методов датирования и переход на калиброванную шкалу дали основание для уточнения абсолютного возраста этой культуры. Изучались вопросы происхождения, территории распространения, ее место в системе культур эпохи бронзы Урала и сопредельных территорий, прежде всего андроновских, исторические судьбы. С активизацией междисциплинарных исследований шла работа по технико-типологическому анализу керамики черкаскульского типа, выделению орудийного набора, в том числе металлокомплекса, которым пользовались черкаскульские общины, особенности многоотраслевой ее экономики в коллективах, расселившихся в различных природно-ландшафтных зонах, и пр.

Археологические исследования новых памятников подтвердили наличие черкаскульских комплексов как в горно-лесном Зауралье, так и лесостепной и степной зонах Южного Урала, Притоболья, Казахстана и Алтая (см., напр.: [Григорьев, 2000, с. 358–360; Матвеев, 2007; Федорук, 2008, с. 205; и др.]). Но отмечено, что памятники черкаскульской культуры в степной зоне относительно редки по сравнению с более северными лесными и лесостепными районами [Куприянова и др., 2021, с. 159]. Была в то же время пересмотрена культурная принадлежность ряда памятников Нижнего Прикамья и Восточного Поволжья, ранее относимых к черкаскульским, в частности могильника Такталачук, отмечено, что он «сочетает в себе признаки нескольких культур — черкаскульской, федоровской, луговской и срубной... Видимо, могильник Такталачук является своеобразным памятником, характеризующим смешение различных групп насе-

¹ В научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU в разделе публикаций по черкаскульской культуре на 01.07.2022 две первые из монографий, помещенные под №№ 34 и 56, в колонке «Цит.» занимают лидирующее положение среди работ, посвященных специально этой проблематике, — 85 и 44.

ления в контактной территории» [Лыганов и др., 2019, с. 59]. Показано также, что незначительным было влияние на формирование памятников сусканского типа черкаскульских, а вернее, даже в большей степени федоровских традиций, проникавших по р. Урал, а затем по р. Самаре в лесостепное Поволжье [Лыганов, 2018, с. 129].

Причины, характер и последствия миграций черкаскульских коллективов на столь удаленные территории пытался обозначить еще в 90-е гг. XX в. автор данной статьи [Шорин, 1992, 1999]. Свои точки зрения на это явление высказали и другие специалисты [Зах, 1995, с. 82; Корочкова, 2010b, с. 81–84]. В работах последней, кстати, получил дальнейшее развитие тезис, восходящий еще к 40-м — началу 60-х гг. XX в., о доминирующем влиянии на формирование черкаскульской культуры федоровского импульса. Поэтому определяющим в ее развитии была связь и генетическое родство со степным миром. Это в какой-то степени объяснило и далекие миграции черкаскульских коллективов в лесостепную и степную зоны Южного Урала, Казахстана и Алтая [Корочкова, 2010a]. Исходя из этой парадигмы О.Н. Корочкова настаивает, что «воспринимать черкаскульскую культуру как культуру “лесного андрона” — серьезное заблуждение. Она не внесла серьезного вклада в таежный культурогенез» [Там же, с. 50–51]. В то же время носители черкаскульской культуры, несмотря на активную их миграцию в степные регионы, куда их влекли воспоминания об исходной прародине, новые источники металла и пастбища, в условиях начавшегося сокращения здесь численности населения в период распада и трансформации андроновской общности и начала формирования общности КВК, по мнению О.Н. Корочковой, заметного влияния на ситуацию в этом регионе оказать не смогли, андронидная линия в степном поясе дальнейшего продолжения не имела [Корочкова, 2010a, с. 50]. Но все же можно рассматривать их здесь, особенно в Южном Зауралье, в течение определенного времени «в качестве активной субкультуры, которая манифестировала свою идентичность в грандиозных погребальных ансамблях, ярким примером которых является курганный могильник Приплодный Лог I, раскопанный на юге Челябинской обл. Это монументальное сооружение, которое посещалось в течение длительного времени и служило не только усыпальницей, но и местом отправления собственных культов» [Корочкова, 2010b, с. 83].

В конечном счете, эти группы черкаскульского населения приняли определенное участие в формировании саргаринской культуры, памятников сусканского типа в Среднем Поволжье, лугавской культуры на Нижней Каме.

Активным сторонником определяющей роли федоровского компонента в формировании черкаскульской культуры является С.А. Григорьев [2000, с. 367–368; 2019, с. 110]. В одной из работ автор рисует еще более сложную (ступенчатую) схему культурогенеза эпохи бронзы Южного Зауралья, в которую вписана и черкаскульская культура [Григорьев, 2018].

Генезис черкаскульской и федоровской культур с позиций сходства и различия их погребальной обрядности изучила И.А. Котельникова. Ее вывод: «...наличие в погребальном обряде черкаскульцев целого ряда федоровских элементов вполне может объясняться интенсивными контактами двух культур... активное взаимодействие носителей двух культур не повлекло за собой ассимиляции черкаскульцев федоровцами» [Котельникова, 2001, с. 60].

Позиция по поводу происхождения и места черкаскульской культуры обозначена и А.В. Матвеевым. Он рассматривал ее не как андронидную, а частью андроновской, сформировавшейся на основе федоровских древностей в лесостепных районах восточнее и южнее горно-лесного Зауралья, куда она сместилась позднее. То есть, хронологически эта культура младше федоровской и алакульской, характеризовала постфедоровский этап андроновской эпохи, синхронна пахомовским древностям² и в этнолингвистическом плане черкаскульское население следует считать не угорским, а индоиранским, ираноязычным [Матвеев, 2007, с. 36–40].

Трое из упомянутых выше авторов едины во мнении, что керамика черкаскульского и межовского типов могла бытовать и одновременно, хотя существование на позднем этапе развития этой керамической традиции самостоятельной межовской культуры они не отрицают [Григорьев, 2000, с. 358, 366–367; 2019, с. 112–113; Матвеев, 2007, с. 19, 23; Корочкова, 2011, с. 16, 19]. В этой связи интересно находение в могильнике Кордон Миассово 1 в горно-лесной зоне Южного Зауралья погребальных оград, одни из которых сопровождалась сосудами черкаскуль-

² Точка зрения о существовании черкаскульской культуры на постфедоровском этапе андроновской эпохи активно поддерживается и коллегами А.В. Матвеева (см., напр.: [Костомаров, Костомарова, 2013, с. 50–51; и др.]). Определенное взаимодействие черкаскульских и пахомовских коллективов отмечалось ранее авторами монографии по Чудской Горе [Потемкина и др., 1995, с. 118–119, 127].

ского, другие — межовского облика [Шорина, Шорин, 2015, с. 22–26, рис. 3; 2017]. Причем в ограде 12, где захоронение взрослого индивида, сопровождается двумя сосудами межовского облика, совершено по обряду трупосожжения, произведено не на стороне, а прямо в могиле. Сохранность этой кремации такова, что реконструировано положение погребенного: на боку, в позе эмбриона, головой на юго-запад. Хотя кремация свойственна федоровскому погребальному обряду и отмечена в ряде погребений черкаскульской культуры той же лесостепной зоны, практика сожжения трупа прямо на месте у населения этих культур автору статьи неизвестна. Но в этом же горно-лесном регионе Зауралья такая практика сожжения трупов на месте отмечена в ряде коптяковских погребений Шайтанского Озера II [Корочкова и др., 2020, с. 38–50]. Большинство исследователей считают эту культуру генетической предшественницей черкаскульской.

В начале XXI в. несколько расширена база радиоуглеродных дат в калиброванных их значениях, что позволило продвинуться в определении абсолютного возраста черкаскульских комплексов. А.В. Матвеевым предложено для обсуждения уже не 5, а 10 дат. По некалиброванной шкале исследователь определил возраст черкаскульской культуры в интервале XIII–XI вв. до н.э. [Матвеев, 2007, с. 31–37, табл. 3]. Выполненная позднее А.В. Епимаховым сумма вероятностей калиброванных значений этих дат в абсолютных цифрах выглядит так: по 1σ (68,2 %) 1610–1250, по 2σ (95,4 %) 1900–1050 гг. до н.э. [Епимахов, 2010, с. 140–141, рис. 6]. Комментируя эти значения, исследователь замечает, что «на фоне слабой согласованности малочисленной серии, к тому же не лишенной противоречий, этот результат можно признать адекватным, как минимум, в части его верхней границы» [Там же, с. 140].

С черкаскульским слоем поселения Хрипуновское 1 лесостепного Притоболья ее исследователи связали еще три даты [Костомарова и др., 2011, с. 28, 24, рис. 14]. Калиброванные их значения по 2σ укладываются в интервал середина XVI — последняя четверть XII вв. до н.э.

Увеличилось и число радиоуглеродных дат для черкаскульских комплексов горно-лесного и степного Зауралья. По одному из колец деревянной стлани, рядом с которой найдены фрагменты черкаскульского сосуда, VIII разреза Горбуновского торфяника получена дата 3366 ± 123 л.н., 1σ 1774–1506, 2σ 1975–1411 гг. до н.э. (ИЭРЖ-163) [Шорин, 2010, с. 116–118, рис. 4–6]. Еще одна дата получена по деревянному столбу от наземной конструкции, примыкавшей к жилищу 1 с черкаскульской керамикой поселения Левобережное (Синташта II) в степном Южном Зауралье: IGANAMS-7811: 3350 ± 20 л.н., 1σ 1682–1546, 2σ 1732–1542 гг. до н.э. [Епимахов, Петров, 2021, с. 72, 74–75, рис. 6, 1/]. Правда, последнюю дату в интервале XVII–XVI вв. до н.э. авторы считают несколько удревной, не исключая «влияния эффекта старого дерева... Однако вряд ли это смещение было большим...» [Там же, с. 75]. Поэтому исследователи по поводу этой даты приходят к выводу, что «черкаскульский (?) период иллюстрирует единственная, возможно, удреванная на 50–100 лет дата... Более реалистичным значением для нее видится XVI–XV вв. до н.э.» [Там же, с. 76]. Исходя из этого заключения, а также учитывая опубликованный ранее интервал черкаскульских дат: 1610–1250 (1900–1050) гг. до н.э., который трудно интерпретировать содержательно из-за их длительного разброса [Епимахов, 2010, с. 140–141, рис. 6; Молодин и др., 2014, с. 141–142, 145, рис. 2], а также данные относительной стратиграфии ряда многослойных поселений региона, А.В. Епимахов и Ф.Н. Петров в конечном счете приходят к выводу, что в относительной хронологии культур эпохи бронзы Зауралья черкаскульские материалы следуют за алакульскими и предшествуют межовским³. А вот факт синхронности черкаскульских и пахомовских древностей в лесостепной зоне Притоболья, анонсируемый рядом исследователей [Потемкина и др., 1995, с. 118–119, 127, Матвеев, 2007, с. 41; Корочкова, 2010b, с. 82–83; Костомаров, 2010, с. 21], этими специалистами подвергнут сомнению [Епимахов, Петров, 2021, с. 77]. В степной зоне Южного Зауралья саргаринские комплексы финальной бронзы в целом моложе черкаскульских [Епимахов, Петров, 2021, с. 76], но определенный этап их сосу-

³ Вероятно, также вытекает как из абсолютной, так и относительной хронологии памятников бронзового века Зауралья утверждение о синхронном существовании черкаскульской и федоровской культур, во всяком случае, на определенном этапе их эволюции. Хотя «хронология федоровских памятников Зауралья — одно из слабейших звеньев системы ввиду ничтожного количества дат (пять, из которых могут быть использованы лишь четыре) с большим размахом вариации. Достоверность выделенного интервала (1980–1510 (2150–1450) гг. до н. э.) сомнительна и требует проверки материалами смежных культур» [Молодин и др., 2014, с. 144], но ряд могильников лесостепного Зауралья — Такталачукский, Кинзерский, Ново-Буринский, Болшекарабольский и др. содержат как федоровские, так и черкаскульские погребения. По наблюдениям Л.Ю. Петровой, черкаскульское население степной зоны Зауралья проживало здесь недолго и «составляло одну линию развития с более ранней федоровской традицией» [2007, с. 84]. Эти факты ставят под сомнение тезис об отнесении черкаскульской культуры к постфедоровской стадии эволюции андроновской общности.

ществования (черкаскульской в качестве активной субкультуры в среде саргаринской) некоторые исследователи допускают (см., напр.: [Корочкова, 2010b, с. 83]).

Из анализа работ по горно-лесному Среднему Зауралью, опубликованных в XXI в., хронология черкаскульских древностей представляются в следующем виде. Черкаскульской здесь предшествует коптяковская культура, возраст которой по радиоуглеродным датам оценивается в рамках первой трети II тыс. до н.э. [Корочкова и др., 2020, с. 112–125]. Генетическую связь черкаскульской и межовской культур никто из исследователей не оспаривает. Но для последней в лесном Зауралье радиоуглеродных дат нет. Для самой черкаскульской культуры в этой зоне известны только три даты: с Кокшаровско-Юрьинской стоянки, поселения Липовая Курья и VIII Разреза Горбуновского торфяника. Но они получены еще в XX в., имеют большой хронологический разброс в их калиброванных значениях (см., напр.: [Матвеев, 2007, с. 35, табл. 3]): от XX до XII вв. до н.э., поэтому на основании их интервал функционирования черкаскульской культуры выглядит все же расширенным. Вероятнее всего, его можно сузить до середины — начала третьей четверти II тыс. до н.э. Во всяком случае, начало функционирования черкаскульской культуры через калиброванную хронологическую шкалу в XVI–XV вв. до н.э. наиболее вероятно.

Продолжены на пятом этапе работы по изучению различных категорий артефактов черкаскульской культуры, происходящих особенно с вновь раскопанных памятников.

Объем статьи не позволяет детально охарактеризовать все работы, в которых приведены новые данные по материальной культуре черкаскульских общин из разных регионов их обитания. Но ряд таких публикаций следует отметить.

Представлены первые результаты технико-технологического анализа керамических комплексов с двух памятников черкаскульской культуры. В.И. Мухаметдинов, изучая комплекс поселения Ново-Байрамгулово-1 в Башкирском Зауралье, выявил наличие смешанных рецептов с шамотом и дрсевой, фиксируемых и в черкаскульской, и в алакульской посуде [2014, с. 227–228]. В.В. Илюшина при анализе поселения Хрипуновское 1 в Притоболье обратила внимание на наличие большого количества рецептов составления формовочных масс, что свидетельствует как об иммиграционных, так и об активных процессах смешения в среде обитателей поселка. Ею показано определенное сходство технологии изготовления керамики у различных территориальных групп черкаскульцев и в конечном счете сделан вывод, что формирование гончарных традиций у населения, проживавшего в лесостепном Притоболье, происходило, скорее всего, на территориях, приуроченных к Южному Зауралью, а в Притоболье появление черкаскульских групп связано с миграционными процессами [Илюшина, 2017].

Еще в предшествующий историографический период обращалось внимание на сложность достоверного отнесения артефактов из камня, кости и металла к анализируемой культуре в силу единичности закрытых (могильники) и полузакрытых (жилища, однослойные поселения) черкаскульских комплексов. Поэтому перечень таких артефактов был не так уж значителен (см., напр.: [Хлобыстин, 1976, с. 34–37, рис. 15, 1, 2, 4, 5; Шорин, 1988, с. 16–17; Петрин и др., 1993, с. 123, рис. 40, 2, 3, 5–10]).

Эту же проблему отмечает в наши дни и И.А. Спиридонов, изучая металлокомплексы бронзового века Зауралья и оперируя обобщенным понятием «черкаскульско-межовский металлокомплекс». По его мнению, не вызывает сомнений черкаскульско-межовский облик выборки из 79 металлических предметов и 10 литейных форм, среди которых серпы, серпы-косари, ножи-кинжалы, кинжал с металлической рукоятью, однолезвийные ножи, кельты, долота, наконечники копий и дротиков, наконечники стрел, шилья, проколки и т.п., украшения, бляшки с петелькой. Отмечено наличие общих типов орудий и сходство технологических приемов металлообработки, присущих андронидным культурам, что связано с формированием черкаскульской культуры на андроновской основе. Но эта технология металлообработки претерпевает определенное влияние местных культурных традиций, прежде всего коптяковской (втульчатые желобчатые долота, кельты, пластинчатые ножи-кинжалы и др.). Различные инокультурные связи приводят к формированию в рамках единого очага металлообработки разнообразных технологических приемов и предпочтений, характерных для того или иного региона, что находит отражение в форме предмета, размере, орнаментальной композиции и т.д. Это позволяет, по мнению исследователя, говорить о том, что металлическое собрание черкаскульско-межовского типа в рамках культурного ареала неоднородно по своему облику и гораздо сложнее, чем воспринималось ранее [Спиридонов, 2020].

Немногочисленные находки бронзовых изделий связывал с черкаскульским слоем поселения Ольховка лесостепного Притоболья А.В. Матвеев [2007, с. 25, рис. 10, Б-2; 13, А-27, Б-9]. Но более подробный анализ металлообработки этого региона на материалах поселений черкаскульской культуры Ольховка, Имбиряй 3, Хрипуновское 1 (соответственно 4, 1 и 6 экз. артефактов) проведен А.Д. Дегтяревой и Ю.В. Костомаровой. Среди них из орудий — тесло трапециевидной формы, долота узкие, нож двулезвийный; из предметов вооружения — черешковые наконечники копий, наконечник стрелы черешковый; из украшений — бляшка круглая, подвеска трубчатая, а также скоба для ремонта глиняных сосудов или деревянных изделий [Дегтярева, Костомарова, 2011, с. 31–35, рис. 1, 1, 3, 4, 9–11; 2, 4, 5]. В этой статье анализируется еще ряд бронзовых изделий, но они происходят из культурных слоев памятников, где наряду с черкаскульской (и не всегда она доминирует) есть и керамика других культур эпохи бронзы: федоровской, бархатовской, пахомовской.

К группе ранних находок отнесены тесло, черешковые долота, гривна, обломок височной трубчатой подвески, скоба, аналогии которым обнаружены в памятниках петровской и алакульской культур. Для этих артефактов характерно использование чистой меди, реже — низколегированной оловянной бронзы, а также литье в сочетании с неполной горячей ковкой, холодной ковкой с отжигом. Зафиксирован факт отсутствия в этой группе артефактов самусьско-кижировских форм и предметов с высокими концентрациями олова. К поздней группе отнесены желобчатое долото с литой втулкой, серп с крюком, двулезвийные ножи, наконечники копий листовидной формы, черешковый наконечник стрелы, бляшка с петелькой, имеющие аналогии в памятниках саргаринской культуры финальной бронзы Зауралья и Казахстана, отчасти карасукской Южной Сибири. Отмечено, что орудия труда этого периода изготовлены в подавляющем большинстве из низколегированной оловянной бронзы с использованием литейных технологий в разъемные формы с получением плотных качественных отливок. В конечном счете делается вывод об определенной преемственности в развитии металлопроизводства от алакульской и федоровской до черкаскульской и бархатовской культур, что проявилось в следовании традиционным канонам при выборе рецептов сплавов, технологии изготовления орудий. В то же время подчеркнута, что население черкаскульской и особенно бархатовской культуры, в отличие от алакульских и федоровских мастеров, испытывало сложности с получением оловянной лигатуры, что и отразилось в рецептуре сплавов орудий и оружия [Дегтярева, Костомарова, 2011, с. 42–43].

Что касается характеристики черкаскульских артефактов из других материалов, то прежде всего отмечу работы, в которых изучены оригинальные изделия. Так, анализу подвергнуты знаменитые горбуновские тарелки-блюдца; не исключен жертвенный или мемориальный характер их использования [Чаиркина, 2013]. Описаны и обобщены находки 31 экз. игральных/гадалных костей («вюрфелей») из 15 памятников срубно-андроновского мира, в том числе с поселений с керамикой черкаскульского типа: Юкаликулево, Липовая Курья, Дружный I, Черемуховый Куст. Авторы статьи склонны полагать, что они употреблялись и для игр, и в ритуальных целях; знаки на них они считают возможным рассматривать в качестве «различающих» пиктограмм, которые не достигли статуса цифровых идеограмм [Стефанов и др., 2016].

На материалах поселений Притоболья описывается тот орудийный набор, что был задействован черкаскульскими коллективами в присваивающих и домашне-ремесленных отраслях хозяйства (охота, рыбная ловля, ткачество и плетение, обработка шкур и кож, производство одежды, изготовление глиняной посуды, скорняжное дело и пр.). Это керамические грузила, костяные, каменные и бронзовые наконечники стрел, роговая концевая накладка на лук, обломки гарпунов, кочедык для плетения, проколки, скребки из камня и керамики, обломки изделий из нижних челюстей и ребер крупного скота, каменные топоры, долота, песты, лоцила из небольших кварцитовых галек, костяные орнаменты, абразивы и пр. [Костомарова, 2019, с. 55–61; Скочина, Костомарова, 2016].

Продолжался на этом этапе и анализ особенностей производящей экономики черкаскульских коллективов. Специфика скотоводства в различных природно-ландшафтных зонах остается в центре внимания как археологов⁴, так и палеозоологов (среди последних, см., напр.: [Косинцев, Бобковская, 1997]). Заслуживают внимания единичные факты возможного знакомства черкаскульцев с культурными злаками пшеницы (*Triticum* sp.) и ячменя (*Hordeum vulgare*). Отпе-

⁴ См. работы А.В. Матвеева, С.А. Григорьева, О.Н. Корочкиной, В.М. и Ю.В. Костомаровых, А.В. Лыганова и др., ссылки на которые приведены уже выше.

чатки семян этих злаков зафиксированы на двух фрагментах керамики поселения Ольховка в лесостепном Притоболье [Матвеев, 1999, с. 122]. Однако в спорово-пыльцевых материалах из отложений этого времени Южного Зауралья пыльцы культурных злаков и сеgetальных сорняков больше не встречено. Это, вероятнее всего, свидетельствует, что земледелие в среде населения региона в ту эпоху, может быть, за исключением единичных очагов в поймах на наиболее увлажненных и плодородных участках, как предполагали некоторые археологи [Косарев, 1981, с. 207; Потемкина, 1985, с. 318–321], не имело распространения в силу ряда причин, сформулированных палеоэкологами. Среди них факт существования во время обитания черкаскульцев в Южном Зауралье наиболее аридных климатических условий середины суббореального периода голоцена и связанное с ними значительное остепнение ландшафтов; также, вероятно, развитие этой отрасли хозяйства блокировалось узкоспециализированным животноводческим направлением хозяйства черкаскульской общины [Рябогина, 2006, с. 575; Рябогина, Иванов, 2011, с. 100–102]. Правда, на синхронном или чуть более раннем по времени федоровском этапе существования многослойного поселения Курья 1 в том же регионе в заполнении колодцев обнаружены крупные пыльцевые зерна злаков, большая часть которых по морфологическим признакам близка пыльце пшеницы (*Triticum* sp.). Н.Е. Рябогина и ее соавтор отмечают, что это факт не единичной находки, а массового скопления — один из основных диагностических признаков очень близкого расположения засеянного поля. Этот ограниченный ареал в междуречье Туры и Исети, очерченный по двум памятникам, по имеющимся на сегодня данным, возможно, по их мнению, и является наиболее ранним в Зауралье районом, куда проникало земледелие, видимо, из Волго-Уральского региона, где единичные зерна пшеницы и проса обнаружены на памятнике срубной культуры, а позднее зерна пшеницы и ячменя преобладали в материалах сусканской культуры. Но, скорее всего, у федоровского и черкаскульского населения Притоболья это занятие носило только вспомогательный, пробный характер производства зерна [Рябогина, Иванов, 2011, с. 104]. И, как предполагают Е.Е. Антипина и Е.Ю. Лебедева, действительно, нельзя исключать вероятность земледельческой практики на некоторых поселениях позднебронзовых культур степной зоны Восточной Европы вплоть до Зауралья в достаточно короткий хронологический период. Но все же это время прежде всего широкого распространения с запада на восток культур валиковой керамики на заключительной фазе эпохи бронзы. И этот кратковременный эпизод в экономической истории степи был прерван с наступлением железного века. Степной мир остался за скотоводами [Антипина, Лебедева, 2012, с. 75].

В заключение следует отметить, что по мере раскопок новых памятников и внедрения в археологию междисциплинарных исследований с использованием естественнонаучных методов, в XXI в. продвинулось решение вопросов абсолютной хронологии культуры, а на основе этого — ее взаимосвязей, взаимовлияний, миграций, особенностей хозяйственной деятельности, керамического производства и т.п. Но по-прежнему обсуждаемы вопросы генезиса культуры, а малочисленность закрытых и полужакрытых черкаскульских комплексов, многослойный и часто нестратифицированный характер поселений этой зоны и сейчас создает определенные трудности в анализе металлокомплекса и других категорий инвентаря черкаскульской культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Антипина Е.Е., Лебедева Е.Ю. Основные этапы развития комплексной производящей экономики в западной половине Евразии (от эпохи раннего металла до железного века) // Мегаструктура Евразийского мира: Основные этапы формирования: Материалы Всерос. науч. конф., Москва, ИА РАН, 4–6 дек. 2012 г. М.: ИА РАН, 2012. С. 72–76.
- Григорьев С.А. Черкаскульская культура // Древняя история Южного Зауралья. Т. I: Каменный век. Эпоха бронзы. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. С. 357–377.
- Григорьев С.А. Поселение Мочище и проблемы периодизации культур андроновской КИО // XXI Урал. археол. совещание, посвященное 85-летию со дня рождения Г.И. Матвеевой и 70-летию со дня рождения И.Б. Васильева: Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Самара: Изд-во СГСПУ; Порто-Принт, 2018. С. 100–102.
- Григорьев С.А. Стратиграфия поселения эпохи бронзы Мочище в Южном Зауралье // РА. 2019. № 2. С. 101–114. <https://doi.org/10.31857/S086960630004127-8>
- Деятарева А.Д., Костомарова Ю.В. Металл позднего бронзового века лесостепного Притоболья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. № 1 (14). С. 30–45.
- Епимахов А.В. Абсолютная хронология бархатовских древностей в системе культур бронзового века // Андроновский мир. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2010. С. 137–144.

История изучения черкаскульской культуры на современном этапе

Епимахов А.В., Петров Ф.Н. Радиоуглеродная хронология культурных традиций бронзового века Зауралья: по материалам поселения Левобережное (Синташта II) // РА. 2021. № 3. С. 67–79. <https://doi.org/10.31857/S086960630012103-2>

Зах В.А. Поселок древних скотоводов на Тоболе. Новосибирск: Наука, 1995. 96 с.

Зданович Г.Б. Бронзовый век Урало-Казахстанских степей (основы периодизации). Свердловск: Изд-во УрГУ, 1988. 184 с.

Илюшина В.В. Технология изготовления керамики у населения черкаскульской культуры (по материалам поселения Хрипуновское 1 в Нижнем Притоболье) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2017. № 3 (38). С. 5–15. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2017-38-3-005-015>

Кожин П.М. Всесоюзное совещание по вопросам андроновской культуры // КСИА. 1966. Вып. 106. С. 118–120.

Корочкова О.Н. Андронидные культуры Урала и Западной Сибири: Генезис, динамика, связи // УИВ. 2010а. № 2 (27). С. 46–51.

Корочкова О.Н. Взаимодействие культур в эпоху поздней бронзы: (Андронидные древности Тоболо-Иртышья). Екатеринбург: УралЮриЗдат, 2010b. 104 с.

Корочкова О.Н. Взаимодействие культур в эпоху бронзы в Среднем Зауралье и подтаежном Тоболо-Иртышье: Факторы, механизмы, динамика: Автореф. дис. ... д-ра ист. наук. М.: ИА РАН, 2011. 38 с.

Корочкова О.Н., Стефанов В.И., Спиридонов И.А. Святилище первых металлургов Среднего Урала. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2020. 214 с.

Косарев М.Ф. Бронзовый век Западной Сибири. М.: Наука, 1981. 280 с.

Косинцев П.А., Бобковская Н.Е. Костные остатки с черкаскульского поселения Ольховка в Приисетье // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 1997. Вып. 1. С. 127–132.

Костомаров В.М. Пахомовские древности Западной Сибири: Культурная атрибуция, хронологическая и территориальная локализация: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Тюмень: ТюмГУ, 2010. 27 с.

Костомаров В.М., Костомарова Ю.В. Варианты трансформации андроновских традиций на территории Тоболо-Ишимья в эпоху поздней бронзы // Вестник ТГУ. История. 2013. № 2 (22). С. 49–52.

Костомарова Ю.В. Реконструкция основных элементов экономики населения черкаскульской культуры позднего бронзового века лесостепного Притоболья // Поволжская археология. 2019. № 3 (29). С. 51–64. <https://doi.org/10.24852/ра2019.3.29.51.64>

Костомарова Ю.В., Костомаров В.М., Зевайкина И.С. Результаты исследования селища Хрипуновское1 — нового памятника эпохи поздней бронзы и раннего железного века на территории лесостепного Притоболья // АВ ORIGINE: Археол.-этногр. сборник ТюмГУ. 2011. Вып. 3. С. 4–32.

Котельникова И.А. К вопросу о генезисе федоровской и черкаскульской культур (по материалам погребального обряда) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2001. Вып. 3. С. 55–61.

Куприянова Е.В., Джонсон Дж.А., Батанина Н.С., Петров Н.Ф., Плешанова Н.В. Моделирование системы расселения племен в бронзовом веке на примере долины реки Уй // Древние и традиционные культуры во взаимодействии со средой обитания: Проблемы исторической реконструкции: Материалы I Международн. междисциплинар. конф. Челябинск: Изд-во ЧелГУ, 2021. С. 38–50.

Лыганов А.В. Андронидные традиции в культурах позднего бронзового века лесостепного Поволжья // XXI Уральское археологическое совещание, посвященное 85-летию со дня рождения Г.И. Матвеевой и 70-летию со дня рождения И.Б. Васильева: Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Самара: Изд-во СГСПУ; Порто-Принт, 2018. С. 128–130.

Лыганов А.В., Морозов В.В., Азаров Е.С. Луговские I и II стоянки и проблемы соотношения черкаскульской, луговской и межовской культур в Нижнем Прикамье // Археология Евразийских степей. Казань: АН Респ. Татарстан. 2019. № 2. С. 38–98.

Матвеев А.В. Новые данные о системе жизнеобеспечения черкаскульского населения Приисетья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 1999. Вып. 2. С. 121–123.

Матвеев А.В. Черкаскульская культура Зауралья // АВ ORIGINE: Проблемы генезиса культур Сибири. Тюмень: Вектор, 2007. С. 4–41.

Молодин В.И., Епимахов А.В., Марченко Ж.В. Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: Принципы и подходы, достижения и проблемы // Вестник НГУ. Сер. История, филология. 2014. Т. 13. № 3. С. 136–167.

Мухаметдинов В.И. Технологические традиции изготовления керамики на поселении Ново-Байрамгулово-1 // Вестник ВЭГУ. 2014. № 1 (69). С. 219–228.

Обыденнов М.Ф. Поздний бронзовый век Южного Урала: Учеб. пособие. Уфа: Изд-во БашГУ, 1986. 81 с.

Обыденнов М.Ф., Шорин А.Ф. История изучения черкаскульской и межовской культур Урала эпохи поздней бронзы. Препринт. Екатеринбург: УрО РАН, 1994. 37 с.

Обыденнов М.Ф., Шорин А.Ф. Археологические культуры бронзового века древних уральцев: (Черкаскульская и межовская культуры). Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 1995. 196 с.

Обыденнов М.Ф., Шорин А.Ф. Черкаскульская культура: Учеб. пособие. Уфа: Юрид. колледж, 2005. 139 с.

Обыденнов М.Ф., Шорин А.Ф., Варов А.И., Косинцев П.А. Хозяйство населения черкаскульской и межовской культур Урала эпохи поздней бронзы. Екатеринбург: ИИА УрО РАН, 1994. 114 с.

Шорин А.Ф.

- Петрин В.Т., Нохрина Т.И., Шорин А.Ф.* Археологические памятники Аргазинского водохранилища (эпохи камня и бронзы). Новосибирск: Наука, 1993. 212 с.
- Петрова Л.Ю.* Керамические комплексы эпохи поздней бронзы степной зоны Южного Зауралья // Известия ЧелНЦ УрО РАН. 2007. № 2. С. 26–30.
- Потемкина Т.М.* Бронзовый век лесостепного Притоболья. М.: Наука, 1985. 376 с.
- Потемкина Т.М., Корочкова О.Н., Стефанов В.И.* Лесное Тоболо-Иртышье в конце эпохи бронзы. М.: ПАИМС, 1995. 151 с., 48 ил.
- Рябогина Н.Е.* Очаги культивирования злаков в древности на территории Западной Сибири по палеоботаническим данным // Информ. вестник ВОГиС. 2006. Т. 10. № 3. С. 572–579.
- Рябогина Н.Е., Иванов С.Н.* Древнее земледелие в западной Сибири: Проблемы аргументации, палеоэтноботанические методы и анализ // Археология, этнография и антропология Евразии. 2011. № 4 (48). С. 96–106.
- Сальников К.В.* Некоторые вопросы истории лесного Зауралья в эпоху бронзы // ВАНУ. 1964. Вып. 6. С. 5–23.
- Сальников К.В.* Очерки древней истории Южного Урала. М.: Наука, 1967. 408 с.
- Скочина С.Н., Костомарова Ю.В.* Функциональное назначение орудий из галек с поселений эпохи поздней бронзы лесостепного Притоболья: (Экспериментально-трассологический анализ) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2016. Т. 44. № 3. С. 72–81. <https://doi.org/10.17746/1563-0102.2016.44.1.072-081>
- Спиридонов И.А.* Роль инокультурного компонента в формировании морфологических особенностей черкаскульско-межовского металлокомплекса // Геоархеология и археологическая минералогия. 2020. Т. 7. С. 161–164.
- Стефанов В.И., Кузьминых С.В., Чемякин Ю.П., Коряков И.О.* Эволюция древней игры в кости: Источники позднего бронзового века // Stratum plus: Археология и культурная антропология. 2016. № 2. С. 235–253.
- Федорук А.С.* Культурогенез древнего населения степного Обь-Иртышья в эпоху поздней бронзы // Известия АлтГУ. 2008. № 4-2 (60). С. 202–209.
- Хлобыстин Л.П.* Поселение Липовая Курья в Южном Зауралье. Л.: Наука, 1976. 64 с.
- Чаиркина Н.М.* Глиняные тарелки со стилизованными орноморфными изображениями из VI Разреза Горбуновского торфяника // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. № 3 (55). С. 68–80.
- Шорин А.Ф.* Среднее Зауралье в эпоху развитой и поздней бронзы: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. Новосибирск: ИИФ СО АН СССР, 1988. 25 с.
- Шорин А.Ф.* Миграции черкаскульцев: Некоторые их причины и последствия // Материалы по археологии Южного Урала. Уфа: БашГУ, 1992. С. 73–78.
- Шорин А.Ф.* К этнической характеристике черкаскульской культуры // РА. 1994. № 4. С. 54–62.
- Шорин А.Ф.* Черкаскульско-межовские популяции и природная среда: Динамика взаимодействия // Экология древних и современных обществ: Тез. докл. Тюмень: ИПСО СО РАН, 1999. С. 116–118.
- Шорин А.Ф.* Черкаскульская культура // Уральская историческая энциклопедия. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Академкнига: УрО РАН, 2000. С. 602–603.
- Шорин А.Ф.* Население эпохи развитой и поздней бронзы Урала в системе евразийских культурных связей // УИВ. № 8. 2002. С. 114–122.
- Шорин А.Ф.* Аргазинский археологический комплекс // Челябинская область: Энциклопедия. Челябинск: Каменный пояс, 2003. Т. 1. С. 362–363.
- Шорин А.Ф.* VIII разрез — памятник археологии в торфе Горбуновского палеоозера // Древности Горбуновского торфяника: Охранные археологические исследования на Среднем Урале. 2010. Вып. 6. С. 113–123.
- Шорина А.А., Шорин А.Ф.* Кордон Миассово 1 — новый многослойный памятник археологии в горно-лесной зоне Южного Зауралья // Этнические взаимодействия на Южном Урале: Материалы VI Всерос. науч. конф. Челябинск, 2015. С. 21–26.
- Шорина А.А., Шорин А.Ф.* Исследования памятника Кордон Миассово 1 в горно-лесном Зауралье // АО. 2017 г. М.: ИА РАН, 2019. С. 439–441.

Shorin A.F.

Institute of History and Archeology, Ural Branch of the RAS
Sofia Kovalevskaya st., 16, Yekaterinburg, 620990, Russian Federation
E-mail: shorin_af@mail.ru

The history of the study of the Cherkaskul Culture at the present stage

The article presents the analysis of the current stage of the history of study of the Late Bronze Age Cherkaskul Culture, mostly distributed in the forest, forest-steppe and steppe areas of the Trans-Urals, including the Tobol region. The source base of the study is a critical analysis of scientific publications concerning the problems of the culture. Five stages in the history of the study of the Cherkaskul Culture were identified, but the achievements of the first four are presented only briefly, as these have been previously published. At the fifth stage (the end of the past — first two decades of the present century), new knowledge on various problems of the culture, as can be seen from the bibliography, was formed primarily by the efforts of scientific centers of Yekaterinburg, Tyumen and

Chelyabinsk. These publications provide various concepts for the genesis of the culture, new calibrated radiocarbon dates are analyzed, which determine the age of the Cherkaskul Culture within the middle — beginning of the third quarter of the 2nd mil. BC. These also demonstrate the intense spread of the sites of this culture to adjacent regions to the west, east and south. Yet, a reasonable point has been raised regarding apparently not so significant influence of the Cherkaskul migrants on the archaeological sites of the eastern regions of Tataria (in particular, the Taktalachuk burial ground), and the Middle Volga region — the Suskan Culture. At the same time, the first publications have appeared on the technical and typological analysis of the Cherkaskul ceramics, the specifics of its metal complex and other categories of the grave goods. The research continues on different aspects of the diversified economy of the Cherkaskul communities in various natural and climatic zones of their habitat; the first data about possible acquaintance of some communities of the forest-steppe Tobol region with the basics of cereal cultivation have been introduced into scientific circulation. However, not all the issues are close to their final solution, which is in particular due to the specifics of the archaeological sites of the region, multi-layered and non-stratified nature of the majority of the settlements, small number of semi-closed housing complexes within them, as well as small number of identified and analysed closed burial sites.

Keywords: Trans-Urals, Late Bronze Age, Cherkaskul Culture, history of study.

REFERENCES

- Antipina, E.E., Lebedeva, E.Iu. (2012). The main stages in the development of an integrated manufacturing economy in the western half of Eurasia (from the era of the Early Metal to the Iron Age). In: *Megastruktura Evraziiskogo mira: Osnovnye etapy formirovaniia: materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii, Moskva, Institut arkheologii RAN, 4–6 dekabria 2012 g.* Moscow: Institut arkheologii RAN, 72–76. (Rus.).
- Chairkina, N.M. (2013). Clay plates with stylized ornithomorphic representations section VI of the Gorbunovo peat bog. In: *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, (3), 68–80. (Rus.).
- Degtyareva, A.D., Kostomarova, Iu.V. (2011). Late Bronze Age metal of the forest-steppe Tobol region. In: *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (1), 30–45. (Rus.).
- Epimakhov, A.V. (2010). Absolute chronology of Barkhatovo antiquities in the system of Bronze Age cultures. In: *Andronovskii mir. Tiumen': Izdatel'stvo Tiimenskogo universiteta*, 137–144. (Rus.).
- Epimakhov, A.V., Petrov, F.N. (2021). Radiocarbon chronology of the Bronze Age cultural traditions in the Trans-Urals: based on the materials of the Levoberezhnoe (Sintashta II) settlement. In: *Rossiiskaia arkheologiya*. (3), 67–79. (Rus.). <https://doi.org/10.31857/S086960630012103-2>
- Fedoruk, A.S. (2008). Cultural genesis of the ancient population of the steppe Ob-Irtysh in the Late Bronze Age. In: *Izvestiia Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4-2), 202–209. (Rus.).
- Grigor'ev, S.A. (2000). Cherkaskul culture. In: *Drevniaia istoriia luzhnogo Zaural'ia. Tom I: Kamennyi vek. Epokha bronzy*. Chelyabinsk: Izdatel'stvo IuUrGU, 357–377. (Rus.).
- Grigor'ev, S.A. (2018). Mochishche settlement and problems of periodization of cultures of the Andronovo cultural-historical community. In: *XXI Ural'skoe arkheologicheskoe soveshchanie: Materialy Vserossiiskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. Samara: Izdatel'stvo SGSPU; Porto-Print, 100–102. (Rus.).
- Grigor'ev, S.A. (2019). Stratigraphy of the Bronze Age settlement of Mochishche in the Southern Trans-Urals. In: *Rossiiskaia arkheologiya*, (2), 101–114. (Rus.). <https://doi.org/10.31857/S086960630004127-8>
- Iliushina, V.V. (2017). Pottery-making technology among the Cherkaskul culture population (based on materials of Khripunovskoye 1 settlement in the Low Tobol basin). In: *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (3), 5–15. (Rus.). <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2017-38-3-005-015>
- Khlobystin, L.P. (1976). *Settlement Lipovaya Kurya in the Southern Trans-Urals*. Leningrad: Nauka. (Rus.).
- Korochkova, O.N. (2010a). Andronoid cultures of the Urals and Western Siberia: Genesis, dynamics, connections. In: *Ural'skii istoricheskii vestnik*, (2), 46–51. (Rus.).
- Korochkova, O.N. (2010b). *Interaction of cultures in the Late Bronze Age (Andronoid antiquities of the Tobol-Irtysh Region)*. Yekaterinburg: Urallurizdat. (Rus.).
- Korochkova, O.N., Stefanov, V.I., Spiridonov, I.A. (2020). *Sacred place of the first metallurgists in the Middle Ural*. Yekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta. (Rus.).
- Kosarev, M.F. (1981). *Bronze Age of Western Siberia*. Moscow: Nauka. (Rus.).
- Kosintsev, P.A., Bobkovskaia, N.E. (1997). Bone remains from the Cherkaskul settlement of Olkhovka in the Isetye. In: *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*, (1), 127–132. (Rus.).
- Kostomarov, V.M., Kostomarova, Iu.V. (2013). Options for the transformation of Andronovo traditions on the territory of Tobol-Ishim in the Late Bronze Age. In: *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorii*, (2), 49–52. (Rus.).
- Kostomarov, Iu.V. (2019). Reconstruction of main elements economy of the Cherkaskul population of the Late Bronze Age in the forest-steppe Tobol region. In: *Povolzhskaya arkheologiya*, (3), 51–64. (Rus.). <https://doi.org/10.24852/pa2019.3.29.51.64>
- Kostomarov, Iu.V., Kostomarov, V.M., Zevaikina, I.S. (2011). The results of the study of the settlement Khripunovskoye 1 — a new monument of the Late Bronze Age and the Early Iron Age on the territory of the for-

- est-steppe Tobol region. In: *AB ORIGINE: Arkheologo-etnograficheskii sbornik Tiimenskogo gosudarstvennogo universiteta. Vypusk 3*. Tiumen': Izdatel'stvo Tiimenskogo universiteta, 4–32. (Rus.).
- Kotel'nikova, I.A. (2001). To the question of the genesis of the Fedorov and Cherkaskul cultures (based on the materials of the funeral rite). In: *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, (3), 55–61. (Rus.).
- Kozhin, P.M. (1966). All-Union Conference on Andronovo culture. In: *Kratkie soobshcheniia Instituta arheologii*, (106), 118–120. (Rus.).
- Kupriianova, E.V., Dzhonson, Dzh.A., Batanina, N.S., Petrov, N.F., Pleshanova, N.V. (2021). Modeling of the settlement system of tribes in the Bronze Age on the example of Ur river valley. In: *Drevnie i traditsionnye kul'tury vo vzaimodeistvii so sredoi obitaniia: Problemy istoricheskoi rekonstruktsii: Materialy I mezhdunarodnoy mezhdistsiplinarnoy konferentsii*. Chelyabinsk: Izdatel'stvo ChelGU, 38–50. (Rus.).
- Lyganov, A.V. (2018). Andronoid Traditions in the Late Bronze Age Cultures of the Volga Forest-Steppe Region. In: *XXI Ural'skoe arkheologicheskoe soveshchanie, posviashchennoe 85-letiiu so dnia rozhdeniia G.I. Matveevoi i 70-letiiu so dnia rozhdeniia I.B. Vasil'eva: Materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*. Samara: Izdatel'stvo SGSPU; Porto-Print, 128–130. (Rus.).
- Lyganov, A.V., Morozov, V.V., Azarov, E.S. (2019). Lugovskaya I and II sites and the issue of the interaction of cherkaskulskaia, lugovaya and mezhovskaya cultures in the lower Kama region. In: *Arkheologiya Evraziiskikh stepei*, (2), 38–98. (Rus.).
- Matveev, A.V. (1999). New data on the life support system of the Cherkaskul population of the Isetye region. In: *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, (2), 121–123. (Rus.).
- Matveev, A.V. (2007). Cherkaskul culture of the Trans-Urals. In: *AB ORIGINE: Problemy genezisa kul'tur Sibiri*. Tiumen': Vektor, 4–41. (Rus.).
- Molodin, V.I., Epimakhov, A.V., Marchenko, Zh.V. (2014). Radiocarbon chronology of the Bronze Age cultures of the Urals and the South of Western Siberia: Principles and approaches, achievements and problems. In: *Vestnik NGU. Seriya Istoriia, filologiya*, (3), 136–167. (Rus.).
- Mukhametdinov, V.I. (2014). Technological Traditions of Pottery Making at the Novo-Bayramgulovo-1 Settlement. In: *Vestnik VEGU*, (1), 219–228. (Rus.).
- Obydenov, M.F. (1986). *Late Bronze Age of the Southern Urals: Manual*. Ufa: Izdatel'stvo Bashkirskogo universiteta. (Rus.).
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F. (1994). *The history of the study of the Cherkaskul and Mezhov cultures of the Urals of the Late Bronze Age. Preprint*. Yekaterinburg: UrO RAN. (Rus.).
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F. (1995). *Archaeological cultures of the Bronze Age of the ancient Urals (Cherkaskul and Mezhovka cultures)*. Yekaterinburg: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta. (Rus.).
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F. (2005). *Cherkaskul culture: Manual*. Ufa: Iuridicheskii kolledzh. (Rus.).
- Obydenov, M.F., Shorin, A.F., Varov, A.I., Kosintsev, P.A. (1994). *The economy of the population of the Cherkaskul and Mezhov cultures of the Urals of the Late Bronze Age*. Yekaterinburg: IIA UrO RAN. (Rus.).
- Petrin, V.T., Nokhrina, T.I., Shorin, A.F. (1993). *Archaeological sites of the Argazinsky reservoir (Stone and Bronze Age)*. Novosibirsk: Nauka. (Rus.).
- Petrova, L.Iu. (2007). Ceramic complexes of the Late Bronze Age in the steppe zone of the Southern Trans-Urals. In: *Izvestiia Cheliabinskogo nauchnogo tsentra UrO RAN*, (2), 26–30. (Rus.).
- Potemkina, T.M. (1985). *Bronze Age of the forest-steppe Tobol region*. Moscow: Nauka. (Rus.).
- Potemkina, T.M., Korochkova, O.N., Stefanov, V.I. (1995). *Forest Tobol-Irtys at the end of the Bronze Age*. Moscow: PAIMS. (Rus.).
- Riabogina, N.E. (2006). The centers of cultivation of cereals in antiquity on the territory of Western Siberia according to paleobotanical data. In: *Informatsionnyi vestnik VOGiS*, (3), 572–579. (Rus.).
- Riabogina, N.E., Ivanov, S.N. (2011). Ancient agriculture in Western Siberia: Problems of argumentation, paleoethnobotanical methods and analysis of data. In: *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, (4), 96–106. (Rus.).
- Sal'nikov, K.V. (1964). Some questions of the history of the forest Trans-Urals in the Bronze Age. In: *Voprosy arkheologii Urala*, (6), 5–23. (Rus.).
- Sal'nikov, K.V. (1967). *Essays on the ancient history of the Southern Urals*. Moscow: Nauka.
- Shorin, A.F. (1992). Migrations of Cherkaskul people: Some of their causes and consequences. In: *Materialy po arkheologii luzhnogo Urala*. Ufa: Bashkirskii universitet, 73–78. (Rus.).
- Shorin, A.F. (1994). To the ethnic characteristics of the Cherkaskul culture. In: *Rossiiskaia arkheologiya*, (4), 54–62. (Rus.).
- Shorin, A.F. (1999). Cherkaskul-Mezhovka populations and natural environment: Interaction dynamics. In: *Ekologiya drevnikh i sovremennykh obshchestv: Tezisy dokladov*. Tyumen: IPOS SO RAN, 116–118. (Rus.).
- Shorin, A.F. (2000). Cherkaskul culture. In: *Ural'skaia istoricheskaiia entsiklopediia. 2-e izdanie, pererabotannoe i dopolnennoe*. Yekaterinburg: Akademkniga: UrO RAN, 602–603. (Rus.).
- Shorin, A.F. (2002). Population of the Developed and Late Bronze Age of the Urals in the system of Eurasian cultural relations. In: *Ural'skii istoricheskii vestnik*, (8), 114–122. (Rus.).
- Shorin, A.F. (2003). Argazinsky archaeological complex. In: *Cheliabinskaiia oblast': Entsiklopediia. Tom 1*. Chelyabinsk: Kamennyi poias, 362–363. (Rus.).

История изучения черкаскульской культуры на современном этапе

Shorin, A.F. (2010). VIII section — an archeological site in the peat of the Gorbunovsky paleolake. In: *Drevnosti Gorbunovskogo torfianika: Okhrannye arkheologicheskie issledovaniia na Srednem Urale. Vypusk 6*. Yekaterinburg: BKI, 113–123. (Rus.).

Shorina, A.A., Shorin, A.F. (2015). Cordon Miassovo 1 — a new multi-layered archaeological site in the mountain-forest zone of the Southern Trans-Urals. In: *Etnicheskie vzaimodeistviia na luzhnom Urale: Materialy VI Vserossiiskoy nauchnoy konferentsii*. Chelyabinsk, 21–26. (Rus.).

Shorina, A.A., Shorin, A.F. (2019). Investigations of the site Cordon Miassovo 1 in the mountain-forest Trans-Urals. In: *Arkheologicheskie otkrytiia. 2017*, Moscow: IA RAN, 439–441. (Rus.).

Skochina, S.N., Kostomarova, Iu.V. (2016). The function of pebble-tools from Late Bronze Age sites in the Tobol forest-steppe: An experimental traceological analysis. In: *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii*, (3), 72–81. (Rus.). <https://doi.org/10.17746/1563-0102.2016.44.1.072-081>

Spiridonov, I.A. (2020). The role of a foreign cultural component in the formation of morphological features of the Cherkaskul-Mezhovka metal complex. In: *Geoarkheologiya i arkheologicheskaia mineralogiia*, (7), 161–164. (Rus.).

Stefanov, V.I., Kuz'minykh, S.V., Chemiakin, Iu.P., Koriakov, I.O. (2016). Evolution of the ancient game of dice: sources from the Late Bronze Age. In: *Stratum plus: Arkheologiya i kul'turnaia antropologiya*, (2), 235–253. (Rus.).

Zakh, V.A. (1995). *Settlement of ancient pastoralists on the Tobol*. Novosibirsk: Nauka. (Rus.).

Zdanovich, G.B. (1988). *Bronze Age of the Ural-Kazakhstan steppes (bases of periodization)*. Sverdlovsk: Izdatel'stvo Ural'skogo universiteta. (Rus.).

Шорин А.Ф., <https://orcid.org/0000-0002-2353-6364>

Сведения об авторе:

Шорин Александр Федорович, доктор исторических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт истории и археологии УрО РАН, г. Екатеринбург.

About the author:

Shorin Alexander F., Doctor of Historical Sciences, Professor, Chief Researcher, Institute of History and Archeology Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Accepted: 05.12.2022

Article is published: 15.06.2023