

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

**ВЕСТНИК АРХЕОЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ
И ЭТНОГРАФИИ**

Сетевое издание

**№ 3 (70)
2025**

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, акад. РАН, д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Добровольская М.В., чл.-кор. РАН, д.и.н., Ин-т археологии РАН;
Бауло А.В., д.и.н., Ин-т археологии и этнографии СО РАН;
Бороффка 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); Зимина О.Ю., к.и.н., ТюмНЦ СО РАН; 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., ун-т Гетеборга; 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, 2025

**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

**№ 3 (70)
2025**

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, Göteborgs Universitet (Göteborg, Sweden)
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)
Zimina O.Yu., Candidate of History, Tyumen Scientific Centre SB RAS (Tyumen, Russia)

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

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

АРХЕОЛОГИЯ

<https://doi.org/10.20874/2071-0437-2025-70-3-1>

УДК 903.4

Еньшин Д.Н.

ФИЦ Тюменский научный центр СО РАН, ул. Червишевский тракт, 13, Тюмень, 625008
Email: Dimetrius666_72@mail.ru

НИЖНЕЕ ПРИИШИМЬЕ В V — НАЧАЛЕ IV тыс. до н.э. (СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Представлены результаты изучения новых керамических комплексов поздненеолитического времени с поселений северо-восточного побережья оз. Мергенъ (Мергенъ 3, 7, 8) в Нижнем Приишимье (лесостепная зона Западной Сибири), позволившие скорректировать существующую культурно-хронологическую схему. Проведен анализ возможности соотношения этих комплексов с поздними козловскими, маханджарскими, белкарагайскими, артыньскими и гребенчато-ямочными комплексами сопредельных территорий (лесостепное Зауралье, Северный Казахстан, Среднее Прииртышье и Бараба). На основании анализа морфологических и орнаментальных особенностей керамических коллекций, их стратиграфического и планиграфического расположения в поселенческих слоях, а также датирования (в том числе AMS) предложены варианты генезиса и последовательности бытования комплексов на территории Нижнего Приишимья. Сделан вывод об увеличении степени мозаичности культурного облика населения долины р. Ишим со второй половины V тыс. до н.э. как отражения процессов эпохальных изменений на рубеже неолита — энеолита.

Ключевые слова: *Западная Сибирь, Нижнее Приишимье, поздний неолит, керамический комплекс.*

Ссылка на публикацию: Еньшин Д.Н. Нижнее Приишимье в V — начале IV тыс. до н.э. (современное состояние исследований) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2025. 3. С. 5–15. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2025-70-3-1>

Введение

Начальный этап академического изучения неолитических комплексов Нижнего Приишимья связан с работами Уральской археологической экспедиции под руководством В.Ф. Генинга в 60-е гг. XX в. Целью исследований разных отрядов экспедиции, в том числе Ишимского, был поиск комплексов, имеющих потенциал стать опорными при разработке вопросов периодизации древнейшей истории Зауралья и Западной Сибири, и определение «степени обитаемости» в разные периоды [Голдина, 1969, с. 7, 10–11]. В том числе это касалось побережья оз. Мергенъ и близлежащих участков долины р. Ишим, и в частности введения в научный оборот материалов таких памятников, как поселение Кокуй I и II, Пахомовская Пристань III (рис. 1, 1а). Открытие этих комплексов имело настолько серьезное значение, что, являвшиеся до этого фактически белым пятном, древности нижнего течения р. Ишим на длительный период заняли одно из ключевых мест в культурно-хронологических схемах Ишимо-Иртышского региона [Генинг и др., 1970].

Обнаруженные комплексы характеризовались преимущественно округлодонными/остродонными сосудами баночной «полуяйцевидной» формы с линейно-волнистой (отступающе-прочерченная техника нанесения) и гребенчато-ямочной орнаментацией. Результатом работ исследователей под руководством В.Ф. Генинга стали первая периодизация древностей Ишимо-Иртышья и выделение самостоятельной, среднеиртышской археологической культуры, ранний этап которой получил наименование «кокуйский». Его хронологическая позиция (IV тыс. до н.э.) была определена с учетом аналогий в кельтеминарских материалах (миндалевидные наконечники из пещеры Джэбел) и общего сходства орнаментации и морфологии сосудов с емкостями ранней фазы зауральского неолита (козловской), выделенной В.Н. Чернецовым. Поселения среднеиртышской культуры включались в обширный круг неолитических культур Урала, Казахстана, Нижнего Приобья, Приаралья [Там же].

В 1970-х гг. продолжалось накопление материалов, сходных с ишимскими, на территории Прииртышья, Барабинской лесостепи и т.д. Параллельно развернулось обсуждение предложенной уральскими археологами культурно-хронологической схемы, выделения самостоятельной культуры, вопросов ее генезиса, этапов существования и т.д. Так, В.И. Молодин, оперируя новыми материалами Барабы и Новосибирского Приобья, сложение среднеиртышской культуры связывал со слиянием носителей местной урало-западносибирской орнаментальной традиции (линейно-волнистый декор, взаи-

мопроникающие фигуры, прочерченная, отступающая техника и т.д.) и пришлой (гребенчато-ямочная) [1977]. В целом же отмечалась сложность интерпретации комплексов, поскольку они зачастую характеризовались многослойным характером, фрагментарностью и разнообразием керамики. Примером этого явилась дискуссия о хронологической последовательности функционирования сооружений во многом считавшегося опорным на тот момент поселения Кокуй I в долине Ишима.

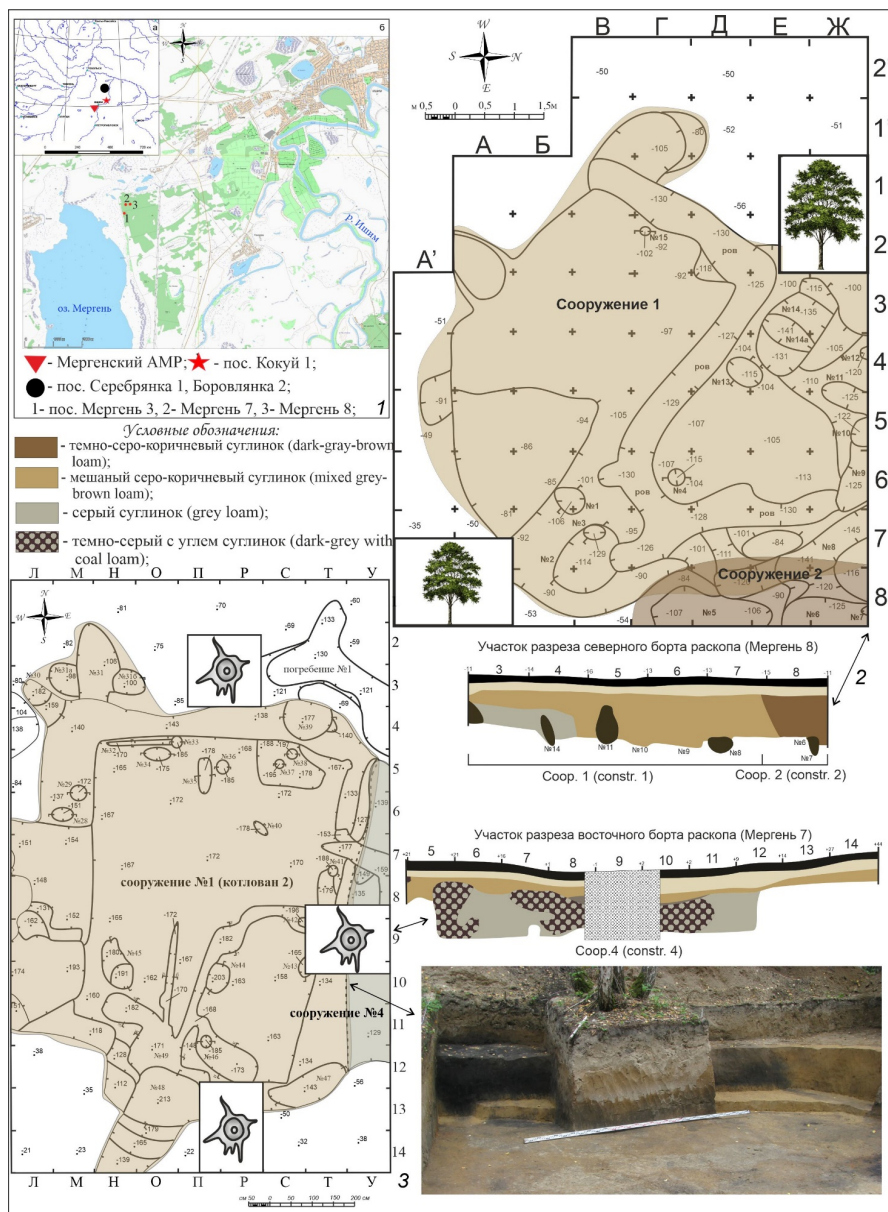


Рис. 1. Схема расположения: 1 — памятников Мергенского АМР, пос. Кокуй 1, Серебрянка 1, Боровлянка 2 в Нижнем Приишимье (а); пос. Мергенъ 3, 7, 8 на северо-восточном побережье озера Мергенъ (б). План взаиморасположения: 2 — сооружений 1 и 2 на пос. Мергенъ 8, участок стратиграфического разреза с перекрытием объектов; 3 — сооружений 1, 4 и погребения 1 на пос. Мергенъ 7. участок стратиграфического разреза с перекрытием объектов (фото).

Fig. 1. Location of the monuments of the Mergen archaeological microdistrict and the settlements Kokuy 1, Serebryanka 1, Borovlyanka 2 in the Lower Ishim River region (1); the plans of the relative positions of constructions in the settlement Mergen 8 and the settlement of Mergen 7 (2, 3).

Авторами раскопок был определен следующий порядок: жилище 3 с комплексом гребенчато-ямочной керамики (орнаментация коротким гребенчатым штампом) существовало раньше жили-

ща 2 с керамикой, декорированной шагающей гребенкой, линейно-волнистыми элементами в отступающе-прочерченной и накольчатой технике [Генинг, Голдина, 1969]. Этой же позиции относительно последовательности сооружений и керамических комплексов на поселении Кокуй I придерживался А.И. Петров [2014, с. 136]. Он предложил скорректировать наименование культуры позднего неолита — энеолита Ишимо-Иртышья, обозначив ее как «екатерининская», и выделить два хронологических этапа ее существования — ранний (материалы жилища 3 пос. Кокуй I, Екатериновка 1, 2, Ямсыса IV и др.) и поздний (материалы жилища 2 пос. Кокуй I, Пахомовская Пристань III, Артынская стоянка и т.д.) [Петров, 2014, с. 149]. Таким образом, подчеркивался хронологический приоритет традиции гребенчато-ямочной орнаментации сосудов «екатерининского» типа над линейно-волнисто-гребенчатым декором, с которым связывалась посуда артынского и кокуйского облика. Примечательно, что в культурно-хронологической схеме неолита Барабинской лесостепи и Новосибирского Приобья, предложенной в то время В.И. Молодиным, развитие орнаментальных традиций рассматривалось от прочерченно-накольчатой к гребенчатой, а не наоборот [1977].

Новые материалы, позволившие продвинуться в корректировке культурно-хронологической схемы для Нижнего Приишмья, появились лишь в конце 80-х гг. в процессе работ под руководством А.Н. Панфилова на многослойных поселениях подтаежной зоны Серебрянка 1 и Боровлянка 2 (рис. 1, 1а). На основании исследований этих комплексов автором раскопок была подвергнута сомнению предложенная участниками Уральской археологической экспедиции и А.И. Петровым последовательность формирования археологических комплексов на поселении Кокуй I. Согласно его точке зрения, керамика кокуйского типа (комплекс жилища 2, сосуды с отступающе-гребенчато-ямочным декором по А.Н. Панфилову), находящая аналогии в артынской, имеет более ранний возраст, чем гребенчато-ямочная (комплекс жилища 3, сосуды «екатерининского» типа). При этом поселения с кокуйской посудой предлагалось выделить в самостоятельную археологическую культуру второй половины V — начала IV тыс. до н.э. [Панфилов, 1993, с. 14]. Эту точку зрения поддержал В.А. Зах [2009, с. 195]. Нужно также отметить, что в самостоятельную культуру V тыс. до н.э., предшествующую появлению общин с гребенчато-ямочным декором сосудов, в последующее время были выделены поселения с посудой артынского типа Прииртышья и Барабинской лесостепи [Бобров, Марочкин, 2012; Юракова, 2017].

Что касается гребенчато-ямочных комплексов, то, с одной стороны, исследования последних десятилетий продемонстрировали длительность существования этой традиции, обширность территории распространения, типологическое разнообразие керамики, а с другой — так и не удалось построить их типологическую и хронологическую шкалу. В.И. Молодин, констатируя преждевременность выделения обособленных культур раннего металла с такой орнаментацией, предложил вернуться к более общей дефиниции — «гребенчато-ямочная общность» [2001, с. 39]. На наш взгляд, ситуация с гребенчато-ямочными комплексами «екатерининского» типа не менее сложная, что отражено и в работе А.Ю. Юраковой [2017, с. 180].

Таким образом, к середине 2010-х гг. представления о позднем неолите Нижнего Приишмья базировались на немногочисленных материалах поселений с посудой кокуйского типа, которые предлагалось выделить в самостоятельную культуру V — начала IV тыс. до н.э. На смену им приходит население с гребенчато-ямочной традицией декорирования емкостей. Под вопросом остался статус комплекса, схожего с сосновоостровской посудой поселений Нижнего Приобья, выделенного на поселении Серебрянка 1 (комплекс II), но не тождественного ей [Панфилов, 1993, с. 21].

Работы Мергенской археологической экспедиции в одноименном микрорайоне в последнее десятилетие позволили расширить представления о поздненеолитическом времени в регионе и скорректировать предложенную ранее культурно-хронологическую схему. Представление актуальных разработок в этом направлении является целью данного исследования.

Поздненеолитические материалы Мергенского археологического микрорайона

На основании датирования комплексов Мергенского АМР установлено, что неолит Нижнего Приишмья соответствует диапазону начала VII — начала IV тыс. до н.э. На территории микрорайона комплексы, характеризующие историко-культурную обстановку V — начала IV тыс. до н.э., зафиксированы на поселениях Мерген 3, 7, 8 (рис. 1. 1б).

Впервые в достаточной степени информативные материалы V тыс. до н.э. с северо-восточного побережья оз. Мерген (выборка артефактов с надежным контекстом, пригодная для статистической обработки) были получены в ходе раскопок поселения Мерген 7 в 2011 г. По их результатам было установлено, что с рубежа VI–V до середины V тыс. до н.э. в долине р. Ишим проживало население позднего этапа существования козловской культурной традиции Зауралья (козловско-

полуденковский комплекс; рис. 2, 1–4) [Еньшин, 2015]. Ближайшие аналогии им усматриваются в коллекциях памятников Среднего и Нижнего Приоболья, и в частности Андреевской озерной системы, что демонстрирует устойчивое сохранение фиксируемого с раннего неолита западного — юго-западного вектора связей древнего населения Нижнего Приишимья [Еньшин, Скочина, 2023]. Кроме того, в ходе работ вместе с козловской посудой был обнаружен импортный сосуд маханджарского облика и технологии изготовления (рис. 2, 5), а также выделена группа посуды синкретичной морфологии и орнаментации (рис. 2, 3) [Еньшин, 2015]. Данные факты позволили подтвердить существование южного вектора связей (рис. 2, 6, 7), поскольку ареал маханджарской культуры расположен в степной зоне (Тургай, современный Северный Казахстан). До этого, в раннем неолите, отмечались лишь «сырьевые связи» с месторождениями камня в Казахском мелкосопочнике.

Материалы середины V — начала IV тыс. до н.э. представлены в основном сильно фрагментированными немногочисленными, но в то же время типологически устойчивыми керамическими комплексами. Кроме того, в ряде случаев удалось проследить особенности планиграфии и стратиграфии их залегания.

В ходе работ по изучению котлована ранненеолитического жилища на поселении Мергень 8 в 2015 г. (сооружение 1, первая пол. VII тыс. до н.э.) было зафиксировано перекрытие его северо-восточного контура небольшой частью сооружения 2 (рис. 1, 2), с которым связана посуда своеобразного облика [Еньшин, 2016]. Всего выявлено четыре сосуда, в том числе один археологически целый (рис. 2, 8–11). Емкости горшечной формы с приостренным дном, вытянутыми пропорциями и выраженным ребром на тулове. Венчики преимущественно отогнутые с плоским срезом. Толщина стенок 0,8–1 см. Декор, вероятно, покрывал всю внешнюю поверхность и наносился в технике «шагания», штампования, накола. В качестве орнаментов использовались гребенчатый штамп и стержень с округлым рабочим краем.

Полное представление о композиции получено по археологически целому сосуду (рис. 2, 8). Основным элементом декорирования является оттиск длинного тонкого гребенчатого штампа в наклонном или горизонтальном варианте. В верхней трети орнаментального поля, от края венчика до тулова, размещены четыре горизонтальных ряда наклонных оттисков с частичным наложением друг на друга. При этом верхние два имеют наклон вправо, а нижние — влево, образуя в целом пояс «длинногребенчатой елочки». Под ней, по тулову, нанесен один ряд наклонных влево оттисков, ограниченный сверху тремя, а снизу двумя прямыми горизонтальными линиями, образованными тем же, но горизонтально поставленным штампом. Ниже размещен пояс наклонных вправо линий. Придонная часть оформлена близко поставленными мелкими наколами.

Поверх основного декора нанесены три горизонтальных пояса ямочных вдавлений — в бордюрной зоне под венчиком, при переходе от шейки к тулову, в придонной части. Одиночное ямочное вдавление присутствует по центру приостренного дна.

Остальные сосуды представлены более фрагментарно. На одном бордюрная зона под венчиком оформлена поясом наклонных оттисков гребенчатого штампа (рис. 2, 9). Ниже размещены вертикальные пояса «шагающей» гребенки, поверх которых в пределах бордюра нанесен горизонтальный ряд ямочных вдавлений, а по тулову — разреженные единичные горизонтальные зигзаги из оттисков гребенчатого штампа. Орнаментальное поле другого (рис. 2, 10), по всей видимости, также заполнено вертикальными поясами «шагающей» гребенки, разделенными (чередующимися?) вертикальным строенным зигзагом, образованным оттисками гребенчатого штампа. Поверх основного декора в бордюрной зоне нанесен ряд ямочных вдавлений.

По углю из ямы в полу сооружения 2 методом AMS получена дата 5605 ± 69 BP (GV-02931) (4439 cal BC).

В 2019 г. продолжались работы на поселении Мергень 3. В результате был исследован котлован строения ранненеолитического времени (первая половина VII тыс. до н.э.) с «впущенным» в него более поздним жилищем. Основной керамический комплекс (комплекс II) этого условного горизонта представлен фрагментированными емкостями баночной формы с округлым дном и слегка отогнутым венчиком (рис. 3, 1–4). Толщина стенок варьирует в диапазоне 0,6–0,7 см.

Орнамент в прочерченной, отступающе-прочерченной или накольчатой технике покрывает, вероятно, всю внешнюю поверхность сосудов. В качестве инструмента его нанесения использовался стержень с округлым рабочим краем. Декор довольно простой — монотонные разреженные горизонтальные прямые или волнистые линии, единично отмечено нанесение зигзага по тулову. Кроме того, в бордюрной зоне под венчиком и по тулову нанесены ряды ямочных вдавлений в линейном или шахматном порядке.

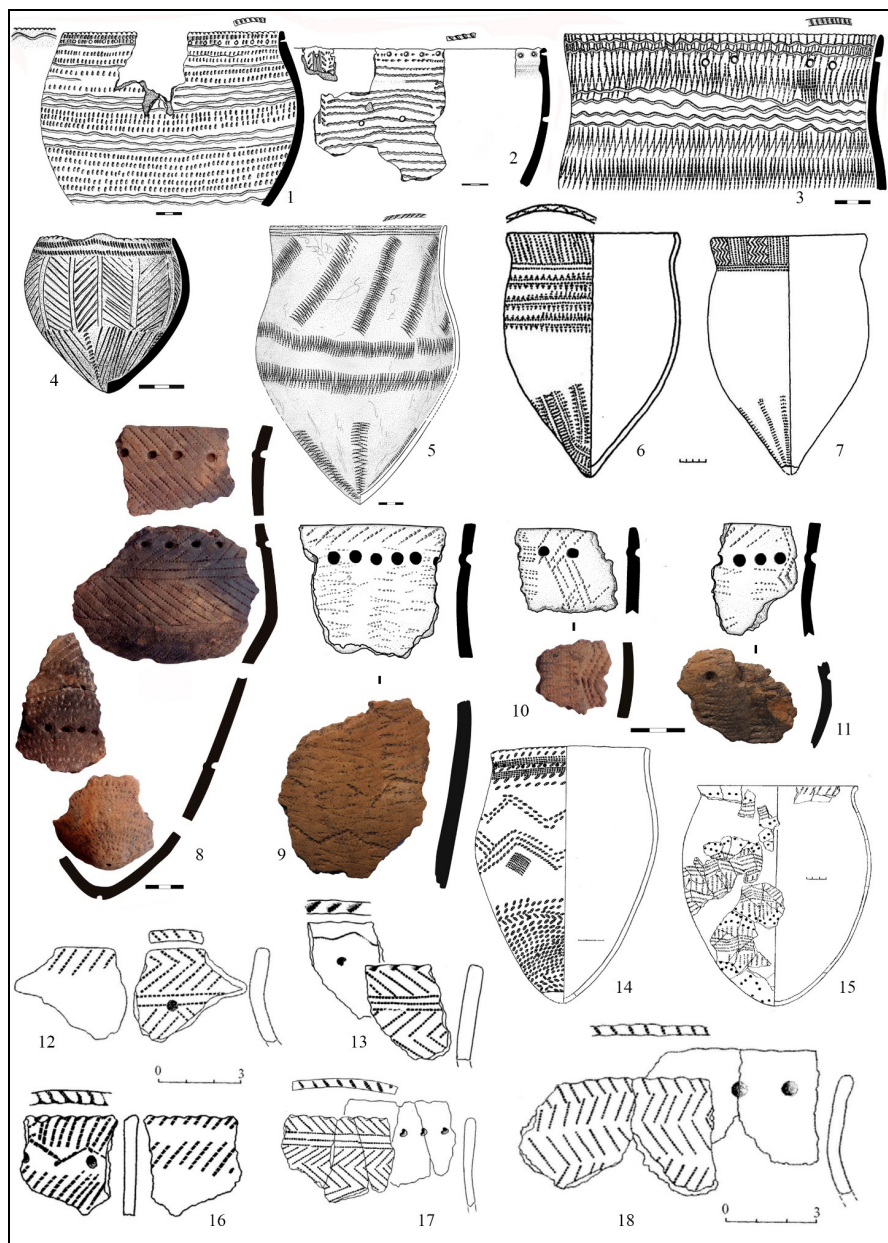


Рис. 2. Сосуды позднего этапа козловской культурной традиции пос. Мергенъ 7 (1–4); сосуд маханджарского типа пос. Мергенъ 7 (5); сосуды маханджарской культуры Тургая (6, 7) [Шевнина, 2018]; керамический комплекс сооружения 2 пос. Мергенъ 8 (8–11); сосуды белкарагайского типа поселений Тургая (12–18) [Шевнина, Логвин, 2022].

Fig. 2. Vessels of the late stage of the Kozlovo cultural tradition settlement Mergen 7 (1–4); vessel of the Makhanjar type settlements Mergen 7 (5); vessels of the Makhanjar culture Turgay (6, 7) [Shevnina, 2018]; ceramic complex construction 2 settlements Mergen 8 (8–11); vessels of the Belkaragai type settlements Turgay (12–18) [Shevnina, Logvin, 2022].

Фрагменты сосуда подобного типа были зафиксированы и на поселении Мергенъ 7 в условных горизонтах, стратиграфически залегающих на одном уровне и выше котлована сооружения 1 с козловским комплексом первой половины — середины V тыс. до н.э. Совокупность наблюдений стратиграфии и планиграфии локализации фрагментов сосудов данного типа, а также их типологические характеристики позволяют предварительно датировать данную группу емкостей серединой — второй половиной V тыс. до н.э.



Рис. 3. Керамический комплекс II пос. Мergenь 3 (1–4); сосуды артынской культуры (5, 6) [Юракова, 2017]; сосуды кокуйского типа пос. Кокуй 1, Серебрянка 1, Боровлянка 2 (7–11) [Генинг, Голдина, 1969; Панфилов и др., 1991; Панфилов, 1993]; керамический комплекс с гребенчато-ямочной орнаментацией пос. Мergenь 7 (сооружение 4) (12–17).

Fig. 3. Ceramic complex II settlements Mergen 3 (1–4); vessels of the Artyn culture (5–6) [Yurakova, 2017]; vessels of the Kokuy type settlements Kokuy 1, Serebryanka 1, Borovlyanka 2 (7–11) [Gening, Goldina, 1969; Panfilov et al., 1991; Panfilov, 1993]; ceramic complex with comb-pit ornamentation settlements Mergen 7 (construction 4) (12–17).

В верхних условных горизонтах практически всех неолитических поселенческих объектов северо-восточного побережья оз. Мergenь встречаются фрагменты сосудов с гребенчато-ямочной орнаментацией. Наиболее представительная коллекция этих емкостей с относительно надежным контекстом была получена на поселении Мergenь 7, где часть котлована сооружения 4, в котором они были обнаружены, перерезает восточную границу котлована жилища 1 с козловской посудой (рис. 1, 3) [Еньшин, 2013]. Сосуды этой группы баночной или слабопрофилированной формы, с приостренным или округлым дном (рис. 3, 12–17). Венчик отогнут и имеет уплощенный, реже — округлый срез. Стенки довольно тонкие, 0,5–0,7 см.

Декор плотный, покрывает всю внешнюю поверхность емкостей. Доминирует использование гребенчатого или гладкого штампа, эпизодически применялся стержень с округлым рабочим краем.

Основу орнаментальной схемы составляют монотонные горизонтальные ряды наклонных коротких оттисков гребенчатого или гладкого штампа, размещенные по всей поверхности сосуда от края венчика до дна. При этом отмечается такая особенность техники их использования на некоторых изделиях, при которой образуется подтреугольный отпечаток (рис. 3, 13; легкое протаскивание верхнего края?). В зоне тулова монотонные горизонтальные ряды нередко сменяются горизонтальными поясами из наклонных линий, составленных оттисками штампа, или горизонтальными зигзагами/треугольниками. На части сосудов поверх основного декора наносились вертикальные элементы орнаментации — пояса или прямые линии, составленные оттисками гребенчатого или гладкого штампа (рис. 3, 12–14).

Характерной чертой емкостей этой группы является нанесение рядов ямочных вдавлений округлой или овальной формы в бордюрной зоне под венчиком, а также по тулову поверх основного декора. Чаще всего это одиночные ряды, единично — сдвоенные.

О хронологической позиции комплекса гребенчато-ямочной посуды предварительно позволяет судить ряд факторов. Планиграфическая и стратиграфическая ситуация, указанная выше, определяет верхнюю границу их существования не раньше середины V тыс. до н.э. Вместе с тем в непосредственной близости от края котлована сооружения 4 с посудой данной группы было зафиксировано парное погребение 1 (рис. 1, 3). Могильная яма имела неправильные Y-образные очертания, размеры 0,5×2,3 и 0,5×1,5 м, глубину 0,6–0,7 м, ориентирована преимущественно по линии СВ–ЮЗ. Останки двух женщин находились на дне в юго-западной части могилы. Достаточно хаотичное расположение костей позволяет предположить вторичный характер захоронения, при котором двух усопших постарались уложить рядом друг с другом головами на ЮЗ. Необходимо также отметить, что на останках явно читались следы частичной кремации, а слой, в котором они были обнаружены, насыщен углистыми включениями. В северо-восточной части могилы были сконцентрированы крупные кости животных также со следами воздействия огня. Костяной сопроводительный инвентарь помещался в районе поясов усопших. У костяка 1 он представлен двумя стругами, изделием из ребра животного и фрагментом орудия, у костяка 2 — зубчатым острием с пазом и обломком стамески; все они были преднамеренно сломаны в древности.

По углю, кости животного и останкам одной из погребенных получены три даты. Значение по кости человека достаточно сильно выпадает — 5805 ± 25 BP (PSUAMS-2359) (cal BC 4663), а кость животного и уголь показали очень близкие значения: 5083 ± 92 BP (NSKA-02312) (cal BC 3867) и 5085 ± 115 BP (COAH-8901) (cal BC 3873). Причиной выпадения первой даты может быть резервуарный эффект, в связи с чем достоверными считаются последние два значения, определяющие возраст погребения первой четвертью IV тыс. до н.э. — рубежом неолита — энеолита. Этот погребальный комплекс мы склонны связывать с носителями традиции изготовления сосудов с гребенчато-ямочной орнаментацией, а его даты считать нижней границей и наиболее вероятным временем их существования на текущий момент в пределах поселенческого комплекса Мergenь 7. Такая позиция в целом не противоречит хронологической оценке типологически схожих комплексов Прииртышья и Барабы.

Обсуждение и результаты

Неолитические поселения разных периодов занимают одни и те же локации первой и второй озерных террас северо-восточного побережья оз. Мergenь. Исключение составляет комплекс раннего неолита Мergenь 6, расположенный в озерной пойме. Данная ситуация накладывает отпечаток на планиграфическую и стратиграфическую картину их залегания с частыми наслоениями. В меньшей степени это затрудняет выделение комплексов раннего и среднего неолита, поскольку для населения этих периодов характерны глубокие (до 1–1,2 м) и довольно большие по площади (до 100 м²) жилищные котлованы. Сложнее ситуация обстоит с менее врезанными в тело террасы сооружениями середины V — начала IV тыс. до н.э. Керамика из слоев этого времени редко фиксируется в положении *in situ*, а чаще всего встречается в переотложенном фрагментированном состоянии. Вместе с тем выделенные комплексы позволяют охарактеризовать культурно-историческую ситуацию на финальной стадии неолита в Нижнем Приишимье.

Как уже отмечалось ранее, в первой половине — середине V тыс. до н.э. в долине р. Ишим проживало население, для которого характерна гончарная традиция (технология, морфология, декор) позднего этапа существования козловской культуры Среднего Зауралья (Мergenь 7, сооружение 1; рис. 2, 1–4). Вместе с этим населением, вероятно в результате семейно-брачных связей, на побережье озера Мergenь появляются представители южного, степного социума — носители маханджарской культурной традиции (рис. 2, 5–7). Добавим, что в этот период вовле-

ценность маханджарского населения в социокультурные процессы отмечается по всей лесостепной зоне от восточных склонов Урала до Приишимья, что отразилось в появлении своеобразных по морфологии и орнаментации сосудов вместе с «классическими» поздненеолитическими боборыкинскими, козловско-полуденскими и т.д. [Яковлева, 2019]. Примечательно, что на поселении Ук 6 в Притоболье сосуды степного облика первоначально были отнесены к сосновоостровскому типу [Зах, 2009, с. 62] и лишь позднее включены в маханджарский.

По имеющимся данным, в середине — третьей четверти V тыс. до н.э. на северо-восточном побережье озера функционировал поселенческий комплекс со своеобразной посудой (Мерген 8, сооружение 2; рис. 2, 8–11). Первоначально он был интерпретирован как схожий с сосновоостровскими материалами Притоболья. Однако морфология емкостей — вытянутые остродонные сосуды с выраженной шейкой и ребром на тулове — отличают его от собственно сосновоостровских, для которых характерны скорее «классические» формы зауральского неолита — слегка раздутые округло- или остродонные емкости баночного типа [Усачева, 2016]. Не вполне присуще сосновоостровской посуде и нанесение рядов ямочных вдавлений по тулову. Наиболее близкими представленным емкостям в морфологическом отношении, на наш взгляд, являются сосуды маханджарской культуры (рис. 2, 6, 7), а в орнаментальном — недавно предложенный к выделению И.В. Шевниной и А.В. Логвиным белкарагайский тип керамики, как характеризующий ее поздний этап (рис. 2, 12–18). Не противоречит это и предварительной хронологической позиции белкарагайских комплексов Тургая — середина V — середина IV тыс. до н.э. [Шевнина, Логвин, 2022, с. 14–15]. Необходимо добавить также, что сами исследователи отмечают сходство белкарагайской и сосновоостровской посуды, в декоре которых в том числе появляется пояс жемчужин как характерная черта оформления бордюрной зоны под венчиком. В связи с этим не исключаем, что дальнейшее изучение комплекса сооружения 2 пос. Мерген 8 позволит продвинуться в установлении условий формирования традиции изготовления посуды с «жемчужным» орнаментом в Нижнем Приишимье, интерпретируемой как «схожая с сосновоостровской, но не тождественная ей». Данный тезис имеет под собой основания, тем более что подобный керамический комплекс с поселения Серебрянка 1 (комплекс II по А.Н. Панфилову), расположенный севернее Мергенского АМР (рис. 1, 1а), подкреплен датами, указывающими на тот же хронологический диапазон бытования — вторая половина V — начало IV тыс. до н.э. [Усачева, 2016, с. 11].

Керамический комплекс II, полученный при исследовании поселения Мерген 3 в 2019 г., обладает несколько иными характеристиками (рис. 3, 1–4), однако в целом, скорее всего, занимает ту же хронологическую нишу: середина — вторая половина V тыс. до н.э. Из раскопа 1990 г. происходят фрагменты семи сосудов этого типа, отнесенные автором к кокуйскому типу [Зах, Скочина, 2004]. Полученный нами комплекс также слабо информативен, но вызывает ощущение большего сходства с посудой артынской культуры Среднего Прииртышья и Барабы (рис. 3, 5, 6). Вопрос соотношения этих двух традиций лежит в плоскости их сложения. Основной ареал артынских древностей находится за пределами долины р. Ишим, кокуйские же встречены только здесь. По мнению А.Ю. Юраковой, сходство кокуйских и артынских комплексов может указывать на наличие общего культурного субстрата и локальной модификации в Приишимье в результате тесной интеграции с местными сосновоостровскими или полуденскими группами населения, синхронно артынской линии развития основного ареала [2012, 2017]. Полученные новые данные позволяют несколько скорректировать данную гипотезу. Признаков присутствия «отдельного культурного субстрата» с посудой «предартынского» или «предкокуйского» облика в долине р. Ишим на текущий момент не фиксируется. Первая половина — середина V тыс. до н.э. связана с существованием социумов козловско-полуденской и маханджарской (маханджарско-белкарагайской?) культурной традиции. Более вероятно проникновение в этот период в Приишимье артынцев и их интеграция с проживавшим здесь населением, результатом чего становится формирование синкретичного облика гончарства. Кокуйский тип керамики поселений Кокуй 1, Серебрянка 1 (комплекс I по А.Н. Панфилову) и Боровлянка 2 имеет сходство с артынским в морфологии, приемах декорирования, технологии изготовления (наличие в венчиках единичных сосудов каналов от сгоревшего шнура). В то же время их отличает значительная доля использования в декоре гребенчатых штампов в печатном, «шагающем» или «протасенном» вариантах (рис. 3, 7–11). Орнамент более плотный, присутствуют вертикальные и наклонные пояса «шагающей» гребенки, длинногребенчатая «елочка», характерные для посуды маханджарского и белкарагайского типов. Кроме того, на единичных емкостях присутствуют наплывы на внутренней поверхности под краем венчика, «ушки» по срезу, а также древовидные

изображения, типичные для зауральского неолита (кошкинская и козловская традиции) [Панфилов, 1991, 1993].

Рубеж неолита — энеолита в Нижнем Приишимье связан с появлением носителей гребенчато-ямочной традиции декорирования глиняных сосудов (рис. 3, 12–17). Происходит это, по всей видимости, не ранее рубежа V–IV тыс. до н.э. Комплекс этого времени с поселения Мергень 7 находит аналогии в материалах памятников Екатериновка I и II, Крапивка I, Ямсыса VII, мог. Хутор Бор IV, Нижняя Тунуска II Среднего Прииртышья (иртышская и тарская группы памятников по А.Ю. Юраковой) [Петров, 2014; Юракова, 2017]. В целом же сохраняется проблема культурно-хронологической интерпретации массива памятников, образующих общность гребенчато-ямочной керамики Западной Сибири. Актуальным в этой связи представляется тезис, обозначенный М.Ф. Косаревым еще в начале 80-х годов XX в.: «Мы зачастую не в состоянии судить, является ли столь огромная гребенчато-ямочная общность территорией одновременного существования родственных групп населения или она свидетельствует всего лишь о разновременных миграциях в пределах западносибирской равнины носителей гребенчато-ямочного орнаментального комплекса» [1981, с. 54].

Заключение

Таким образом, новые материалы Мергенского АМР существенно меняют наши представления о культурно-исторических процессах в долине Ишима в V тыс. до н.э. и позволяют скорректировать культурно-хронологическую схему неолита данной территории в целом, где на позднем этапе фигурирует не одна кокуйская культура, а общины разных традиций — козловско-полуденской, маханджарской (маханджарско-белкарагайской?), артынской и ее приишимского кокуйского варианта, гребенчато-ямочной. На основании их анализа рисуется картина динамичных изменений, которые базируются на интенсификации контактов, связей и подвижек различных групп населения сопредельных территорий. Особая мозаичность в культурном отношении фиксируется во второй половине — конце V тыс. до н.э., что, по всей видимости, характеризует наступление кардинальных изменений, связанных со сменой эпох.

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ (№ FWRZ-2021-0006).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бобров В.В., Марочкин А.Г. Артынская культура // Труды III (XIX) Всерос. археол. съезда. СПб.; М.: Вел. Новгород, 2011. Т. I. С. 106–108.
- Генинг В.Ф., Голдина Р.Д. Поселение Кокуй 1 // ВАН. 1969. Вып. 8. С. 30–47.
- Генинг В.Ф., Гусенцова Т.М., Кондратьев О.М., Стефанов В.И., Трофименко В.С. Периодизация поселений эпохи неолита и бронзового века Среднего Прииртышья // Проблемы хронологии и культурной принадлежности археологических памятников Западной Сибири. Томск: Изд-во ТГУ, 1970. С. 12–51.
- Голдина Р.Д. Перечень работ Уральской археологической экспедиции в 1963 г. // ВАН. 1969. Вып. 8. С. 7–29.
- Еньшин Д.Н. Керамический комплекс поселения Мергень 7 (Нижнее Приишимье): Характеристика и интерпретация // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2015. № 2 (29). С. 15–27.
- Еньшин Д.Н., Скочина С.Н. Нижнее Приишимье в социокультурном пространстве зауральского неолита (по данным Мергенского АМР) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2023. № 3 (62). С. 5–13. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2023-62-3-1>
- Зах В.А. Хроностратиграфия неолита и раннего металла лесного Тоболо-Ишимья. Новосибирск: Наука, 2009. 320 с.
- Зах В.А., Скочина С.Н. Поселение Мергень 3 // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2004. № 4. С. 37–57.
- Косарев М.Ф. Бронзовый век Западной Сибири. М.: Наука, 1981. 278 с.
- Молодин В.И. Эпоха неолита и бронзы лесостепного Обь-Иртышья. Новосибирск: Наука, 1977. 173 с.
- Молодин В.И. Памятник Сопка-2 на реке Оми (культурно-хронологический анализ комплексов эпохи неолита и раннего металла). Новосибирск: ИАЭТ СО РАН, 2001. Т. 1. 128 с.
- Панфилов А.Н., Зах Е.М., Зах В.А. Боровлянка 2 — памятник неолита и переходного от бронзы к железу времени в Нижнем Приишимье // Источники по этнокультурной истории Западной Сибири. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 1991. С. 25–50.
- Панфилов А.Н. Многослойное поселение Серебрянка 1 в Нижнем Приишимье: (Итоги полевых исследований). Препр. Тюмень: ИПОС СО РАН, 1993. 80 с.
- Петров А.И. Эпоха позднего неолита и ранней бронзы в Среднем Прииртышье. Омск: ОмГУ, 2014. 348 с.
- Усачева И.В. Сосновоостровская культура: Идентификация керамики и вопросы хронологии // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2016. № 4 (35). С. 5–17.

Шевнина И.В. Керамический комплекс маханджарской культуры в системе неолитических древностей Евразийских степей // Вестник ЮУрГУ. Сер. Социально-гуманитарные науки. 2018. Т. 18. № 4. С. 63–74.

Шевнина И.В., Логвин А.В. К вопросу о выделении белкарагайского типа неолитической керамики Тургая // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2022. № 3 (58). С. 5–16. <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-58-3-1>

Юракова А.Ю. Проблема культурно-хронологического соотношения неолитических комплексов лесостепного Ишимо-Иртышья и Барабы (история изучения и современное состояние) // Человек и Север: Антропология, археология, экология. Тюмень: ИПОС СО РАН, 2012. Вып. 2. С. 186–189.

Яковлева Е.С. Следы маханджарской культуры в лесостепном Притоболье // Самар. науч. вестник. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 158–166. <https://doi.org/10.24411/2309-4370-2019-13208>

ИСТОЧНИКИ

Еньшин Д.Н. Отчет о раскопках поселения Мергенъ 7 в Ишимском районе Тюменской области в 2011 году // Архив ЛАЕНМ ИПОС СО РАН. 2013.

Еньшин Д.Н. Отчет о НИР «Археологические исследования поселения Мергенъ 8 в Ишимском районе Тюменской области в 2015 г.» // Архив ЛАЕНМ ИПОС СО РАН. 2016.

Юракова А.Ю. Неолит Барабинской лесостепи и южно-таежного Прииртышья: Дис. ... канд. ист. наук. Кемерово, 2017.

Enshin D.N.

Tyumen Scientific Centre SB RAS

Chervishevskiy trakt st., 13, Tyumen, 625008, Russian Federation

E-mail: Dimetrius666_72@mail.ru

Lower Ishim River basin in the 5th — early 4th millennium BC (current state of research)

Presented are the results of the study of new Late Neolithic pottery complexes from the settlements of the north-eastern shore of Lake Mergen (Mergen 3, 7, 8) in the Lower Ishim River region (forest-steppe zone of Western Siberia), which allow adjusting the existing cultural-chronological scheme. The analysis of the possibility of their correlation with the late Kozlov, Makhanjar, Belkaragay, Artyn and pit-comb complexes of adjacent territories (forest-steppe Trans-Urals, Northern Kazakhstan, Middle Irtysh, and Baraba regions) has been carried out. Based on the analysis of morphological and ornamental features of ceramic assemblages, their stratigraphic and planigraphic location in settlement layers, as well as dating (including AMS), a number of suggestions regarding their genesis and the sequence of their existence in the territory of the Lower Ishim River have been proposed. The conclusion has been made about the increase of the degree of patchiness in the cultural appearance of the population of the Ishim River valley from the second half of the 5th millennium BC, reflecting the processes of epochal changes at the turn of the Neolithic and Eneolithic.

Keywords: Late Neolithic, Western Siberia, Lower Ishim River basin, ceramic complexes.

Funding. The research was carried by within the framework of the state assignment of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (theme No. FWRZ-2021-0006).

REFERENCES

Bobrov, V.V., Marochkin, A.G. (2011). Artyn culture. In: *Trudy III (XIX) Vserossiiskogo arkheologicheskogo s"ezda. T. 1*. St. Petersburg; Moscow; Velikii Novgorod, 106–108. (Rus.).

Enshin, D.N. (2015). A pottery complex from the settlement of Mergen' 7 (Low Ishim basin): Description and interpretation. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 29(2), 15–27. (Rus.).

Enshin, D.N., Skochina, S.N. (2023). The Lower Ishim Basin in the Sociocultural Space of the Trans-Ural Neolithic (based on data from the Mergen archaeological microregion). *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 62(3), 5–13. (Rus.). <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2023-62-3-1>

Gening, V.F., Goldina, R.D. (1969). The settlement of Kokuy 1. *Voprosy arkheologii Urala*, (8), 30–47. (Rus.).

Gening, V.F., Gusentsova, T.M., Kondrat'ev, O.M., Stefanov, V.I., Trofimenko, V.S. (1970). Periodization of the settlements of the Neolithic and Bronze Age in the Middle Irtysh basin. In: *Problemy khronologii i kul'turnoi prinalozhnosti arkheologicheskikh pamiatnikov Zapadnoi Sibiri*. Tomsk: TGU, 12–51. (Rus.).

Goldina, R.D. (1969). List of works of the Ural archaeological expedition in 1963. *Voprosy arkheologii Urala*, (8), 7–29. (Rus.).

Kosarev, M.F. (1981). *Bronze Age of Western Siberia*. Moscow: Nauka. (Rus.).

Molodin, V.I. (1977). *The Neolithic and Bronze Ages of the Forest-Steppe Ob-Irtysh Region*. Novosibirsk: Nauka. (Rus.).

Molodin, V.I. (2001). *Monument Sopka-2 on the Om River (cultural and chronological analysis of the Neolithic and Early Metal Age complexes)*. Novosibirsk: IAET SO RAN. (Rus.).

Panfilov, A.N. (1993). *A multilayer settlement of Serebryanka 1 in the Lower Ishim basin: Results of field studies. Preprint*. Tyumen': IPOS SO RAN. (Rus.).

Panfilov, A.N., Zakh, E.M., Zakh, V.A. (1991). Borovlyanka 2, a monument of the Neolithic and the transition time from the Bronze Age to the Iron Age in the Lower Ishim basin. In: *Istochniki po etnokul'turnoi istorii Zapadnoi Sibiri*. Tyumen': TyumGU, 25–50. (Rus.).

Petrov, A.I. (2014) *The Late Neolithic and Early Bronze Age in the Middle Irtysh Region*. Omsk: OmGU. (Rus.).

Shevnina, I.V. (2018). Ceramic complex of the Makhandzhar culture in the system of Neolithic antiquities of the Eurasian steppes. *Vestnik Iuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Sotsial'no-gumanitarnye nauki*, 18(4), 63–74. (Rus.). <https://doi.org/10.14529/ssh180409>

Shevnina, I.V., Logvin, A.V. (2022). On the issue of identifying the Belkaragai type of Neolithic pottery of Turgai. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 58(3), 5–16. (Rus.). <https://doi.org/10.20874/2071-0437-2022-58-3-1>

Usacheva, I.V. (2016) Sosnovooostrovskaya culture: Identification of ceramics, questions of chronology. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, 35(4), 5–15. (Rus.).

Yakovleva, E.S. (2019). Traces of Mahanjar culture in the forest-steppe Tobol region. *Samarskii nauchnyi vestnik*, 28(3), 158–166. (Rus.). <https://doi.org/10.24411/2309-4370-2019-13208>

Yurakova, A.Yu. (2012). The problem of cultural-chronological correlation of Neolithic complexes of forest-steppe Ishim-Irtysh region and Baraba (history of study and current state). In: *Chelovek i Sever: Antropologiya, arkheologiya, ekologiya*. Tyumen': IPOS SO RAN, 186–189. (Rus.).

Zakh, V.A. (2009). *Chronostratigraphy of the Neolithic and Early Metal of the forest Tobol-Ishim basin*. Novosibirsk: Nauka. (Rus.).

Zakh, V.A., Skochina, S.N. (2004). The settlement Mergen 3. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*, (4), 37–57. (Rus.).

Еньшин Д.Н., <https://orcid.org/0000-0001-6970-2359>

Сведения об авторе: Еньшин Дмитрий Николаевич, научный сотрудник, Тюменский научный центр СО РАН, Тюмень.

About the author: Enshin, D.N., Researcher, Tyumen Scientific Centre SB RAS, Tyumen.



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

Accepted: 09.06.2025

Article is published: 15.09.2025