ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи



Воронин Константин Владимирович

БРОНЗОВЫЙ ВЕК ЯРОСЛАВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОСЕЛЕНИЙ ПЕСОЧНОЕ 1, ЛИПОВКА 1, ЛИПОВКА 3

Исторические науки: 5.6.3 – археология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата исторических наук

Научный руководитель
к.и.н. С.В. Кузьминых

Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…….3

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БРОНЗОВОГО ВЕКА ЯРОСЛАВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ……..11

ГЛАВА 2. ПОСЕЛЕНИЕ ПЕСОЧНОЕ 1……..27

ГЛАВА 3. ПОСЕЛЕНИЕ ЛИПОВКА 1 И СТОЯНКА ЛИПОВКА 3……104

ГЛАВА 4. МЕТАЛЛООБРАБОТКА БРОНЗОВОГО ВЕКА В ЯРОСЛАВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЕЛЕНИЙ ПЕСОЧНОЕ 1 И ЛИПОВКА 1……180

ГЛАВА 5. ЯРОСЛАВСКОЕ ПОВОЛЖЬЕ В КОНТЕКСТЕ ПАЛЕОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭПОХИ БРОНЗЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ. ХРОНОЛОГИЯ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, ПРИСУТСТВИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУР БРОНЗОВОГО ВЕКА В ЯРОСЛАВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЕЛЕНИЙ ПЕСОЧНОЕ 1, ЛИПОВКА 1 И СТОЯНКИ ЛИПОВКА 3…….200

ЗАКЛЮЧЕНИЕ……..257

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ……....269

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ……..271

ПРИЛОЖЕНИЕ А……..302

ПРИЛОЖЕНИЕ Б……..…….435

ПРИЛОЖЕНИЕ В…….…….452

ПРИЛОЖЕНИЕ Г……..…….460

ВВЕДЕНИЕ

Пришедшие на смену глобальному термическому максимуму со времени около 5700 кал. лет назад похолодание и климатическая нестабильность среднего голоцена (*Новенко*, 2020. С. 68–70) привели к периоду аридизации времени около 4200 кал. лет назад с вероятным для Северной Евразии увеличением амплитуд температур между сезонами года (*Алешинская и др*., 2000. С. 353; *Persoiu et al*., 2019. P. 788, 789). Конец среднего голоцена, сопровождавшийся появлением элементов лесостепных и степных ландшафтов в северной части Волго-Окского междуречья, является временем начала бронзового века в Ярославском Поволжье, выраженного в распространении в середине – второй половине III тыс. до н. э. материальной культуры нового облика. Преимущественно это фатьяновские/фатьяновско-балановские (далее при необходимости фатьяновско-балановские) древности, входящие в культурно-историческую общность культур боевых топоров, представленные в Волго-Окском междуречье могильниками и отдельными находками вещей в слоях доисторических поселений. Их научное осмысление сделано Д. А. Крайновым и О. С. Гадзяцкой (*Крайнов*, 1964; 1972; *Крайнов и др*., 1987в). Проблематика присутствия в Ярославском Поволжье лесостепного культурного компонента фатьяновско-балановского времени и последующих периодов эпохи бронзы, в числе которых переход от фатьяновско-балановского периода к послефатьяновскому, характеристика послефатьяновской эпохи через разноэтапное сообщество одновременных или последовательных археологических культур с установленным естественнонаучным возрастом до настоящего исследования оставалась мало разработанной. Причиной этого является совершенно иной тип археологических источников, оказавшихся в распоряжении исследователей. В противоположность фатьяновско-балановскому периоду в Ярославском Поволжье к настоящему моменту известно всего три более поздних и культурно отличных некрополя

эпохи бронзы: Кухмарский курганный могильник средневолжской абашевской культуры (*Крайнов*, 1962; *Крайнов и др.*, 1991), культурно неидентифицированный грунтовый могильник Ловцы (*Сидоров*, 1989) сейминско-турбинского времени и грунтовый могильник Дикариха культуры текстильной керамики (*Никитин*, 1963; 1973).

Актуальность исследования. Основным источником по концу среднего и позднему бронзовому веку рассматриваемого региона являются материалы, происходящие из верхних горизонтов многослойных доисторических стоянок и немногочисленных поселений эпохи бронзы. Ранее из них интерпретировалась только керамика, в большинстве случаев без соотнесения с каменными предметами (металлические артефакты являются в рассматриваемом регионе исключительной редкостью) и объектами. Культурная дифференциация этой керамики является неудовлетворительной: критерии выделения проработаны только для сетчатой (*Воронин*, 1998; *Азаров и др*., 2018; *Азаров*, 2026) и поздняковской (*Швецова и др.*, 2022; *Швецова*, 2022б). Вся остальная, более ранняя, как правило, характеризуется культурно неопределенным термином «фатьяноидная» (*Гаврилова*, 1983; *Гадзяцкая*, 1992).

Для решения вопросов культурной идентификации и хронологии среднего и позднего бронзового века Ярославского Поволжья, определения видов культурных и экономических взаимосвязей этого региона с другими ареалами лесной зоны Восточной Европы и характеристики некоторых из существовавших в нем древних производств (металлообработка и изготовление керамики) в диссертационной работе используются авторские разработки, являющиеся результатами исследований трех поселений, расположенных в котловине оз. Неро.

В настоящее время поселения Песочное 1 и Липовка 1 являются единственными памятниками бронзового века Ярославского Поволжья с материалами фатьяновско-балановского и послефатьяновского времени, на которых были проведены масштабные геоархеологические и

археометрические исследования, позволившие получить значительное количество естественнонаучных данных о последовательности появления культур бронзового века в данном регионе (в том числе об этапах культуры текстильной керамики) и древних производств II тыс. до н. э. Для культурных слоев этих памятников установлены радиоуглеродный и палеогеографический возраст; металл и керамика изучены методами SEM/EDS, XRD-анализов, позволившими определить компоненты сплавов и формовочных масс, установить их потенциальные источники, а также реконструировать основные параметры технологических условий проведения плавок металла и обжига керамики.

Поселение Липовка 3 является единственным известным в Ярославском Поволжье памятником с монокультурным комплексом синхронных артефактов, время существования которого следует непосредственно за фатьяновско-балановским периодом. Это позволяет дать характеристику бронзового века Ярославского Поволжья преимущественно послефатьяновского времени, базисно используя материалы именно этих поселений с учетом ранее полученных данных по всему бронзовому веку рассматриваемого региона. Положения и разработки диссертационного исследования отражены в серии публикаций автора.

Цель исследования. Целью исследования является характеристика среднего и позднего бронзового века Ярославского Поволжья через выделение его этапов в привязке к одновременным и последовательным археологическим культурам или культурным компонентам в контексте культурных и экономических взаимосвязей с окружающими территориями лесной зоны Восточной Европы.

Задачи исследования.

1. Выделение разновидностей фатьяноидной керамики Ярославского Поволжья и соотнесение каждой из них с конкретными археологическими культурами или культурными компонентами бронзового века лесной и

лесостепной зон Восточной Европы, выделение и характеристика связанных с ними групп артефактов и комплексов.

2. Выделение этапов культуры текстильной керамики в Ярославском Поволжье и характеристика сопряжений традиций этой археологической культуры с культурными компонентами востока, юго-востока и юга лесной зоны на разных этапах развития.

3. Проработка радиоуглеродной и палеогеографической хронологии и детализация относительной хронологии древностей Ярославского Поволжья послефатьяновского времени.

4. Характеристика металлообработки Ярославского Поволжья в системе Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции.

Географические рамки исследования охватывают территорию Ярославского Поволжья. Поселения бронзового века, на которые опирается диссертационное исследование, расположены в котловине оз. Неро.

Объект диссертационного исследования. Бронзовый век Ярославского Поволжья, закономерности развития региона в среднем и позднем бронзовом веке, выраженные в изменениях облика материальной культуры, направленностях культурных и палеоэкономических связей, развитии древних производств.

Предмет диссертационного исследования. Поселения Песочное 1, Липовка 1, Липовка 3, культурные слои и литологические образования, артефакты и образуемые ими комплексы, археологизированные сооружения и объекты.

Хронологические рамки исследования: середина – вторая половина III – первая четверть I тыс. до н. э. Нижняя хронологическая граница исследования определена радиоуглеродным возрастом фатьяновско-балановской культуры ~2750–~2200 кал. лет до н. э. Его верхняя хронологическая граница маркирована радиоуглеродным возрастом материалов культуры текстильной керамики, переходной от позднего бронзового к раннему железному веку ~1000–~900 кал. лет до н. э.

Методическая база исследования. В исследовании использованы сравнительно-типологический метод, метод сериации (определяет различия во взаимовстречаемости определенных видов предметов в комплексах и культурных слоях разного времени, полезен для построения относительной хронологии), палеогеографические и физико-химические методы исследований: почвоведческие анализы, палинологический анализ, ^{14}C, РФА, SEM/EDS, XRD-анализы.

Источниковая база исследования опирается на материалы поселений бронзового века Песочное 1, Липовка 1, Липовка 3, расположенных в котловине оз. Неро в Ростовском районе Ярославской области. Археологические раскопки на этих памятниках проводились в 1982–2008 гг. Физико-химические исследования (SEM/EDS, XRD, ^{14}C) проб, отобранных от найденных артефактов, и проб грунта с площади данных памятников и из их окрестностей были проведены в 2010–2025 гг. Анализируемая выборка артефактов, исследованных физико-химическими методами, составляет 143 образца. Иная информация происходит из археологических коллекций, Архива ИА РАН, публикаций и личного архива автора диссертационного исследования.

Научная новизна. Научная новизна диссертационного исследования определяется идентификацией археологических культур и культурных компонентов бронзового века в Ярославском Поволжье, проработкой их радиоуглеродной и палеогеографической хронологии, уточнением относительного возраста, определением направлений культурных связей региона в разные периоды эпохи бронзы. В древностях Ярославского Поволжья фатьяновско-балановского периода имеются материалы развитого этапа воронежской культуры (встречены локально). Для послефатьяновского времени выделены материалы чирковской культуры, культурной группы с инфильтрацией компонента средневолжской абашевской культуры, культуры текстильной керамики раннего, развитого и позднего этапов развития, поздняковской культуры. Дана характеристика металлообработки культуры

текстильной керамики и определена вероятная причина ее развития в бассейне оз. Неро – присутствие соляных источников, ресурс которых мог обмениваться на металл, поступающий из производящих центров Евразийской металлургической провинции.

Теоретическая значимость исследования. Результаты диссертационного исследования могут быть применены при изучении истории бронзового века лесной и лесостепной зон Восточной Европы, реконструкциях древних производств, определении влияния климатических изменений на развитие доисторических обществ.

Практическая значимость исследования. Результаты диссертационного исследования могут быть использованы при написании обобщающих трудов по археологии Русской равнины, в лекционных курсах, семинарах, при создании учебных пособий для студентов исторических факультетов, в музейной работе.

Структура диссертации. Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, библиографии и приложений А, Б, В, Г, содержащих иллюстративный материал и результаты физико-химических исследований керамики бронзового века с поселений Песочное 1 и Липовка 1.

Положения, выносимые на защиту. На защиту выносятся следующие основные положения.

1. Обусловленность культурно-исторических процессов эпохи бронзы на территории Ярославского Поволжья двумя мегафакторами палеоклиматического и палеоэкономического характера: значительными ландшафтно-климатическими колебаниями в лесной зоне Восточной Европы, вызванными следующими друг за другом фазами потепления (около второй четверти III – первой половины II тыс. до н. э.) и похолодания (примерно со второй половины II тыс. до н. э.); возникновением, функционированием и распадом Евразийской металлургической провинции, существовавшей во II – начале I тыс. до н. э.

2. Деление бронзового века Ярославского Поволжья на три фазы.

Первая фаза. Фатьяновско-балановский период (средний бронзовый век, период ~2750–~2200 кал. лет до н. э.). Время миграций на территорию Ярославского Поволжья матриц материальных культур юго-восточного, южного и юго-западного облика, маркируемое появлением на поселениях фатьяновско-балановской (атликасинской), шнуровой керамики и керамики воронежской культуры, изначально связанной с Волго-Донским регионом.

Вторая фаза. Постфатьяновское время (период ~2200–~1500 кал. лет до н. э., конец среднего – ранний этап позднего бронзового века). Изначально характеризуется распространением поселенческих материалов синкретического – позднего этапов чирковской культуры и субстратной керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, в которой очевиден компонент средневолжской абашевской культуры, радиоуглеродный возраст которой определен как период ~2200–~2000 кал. лет до н. э. Со времени ~1750 кал. лет до н. э. они замещаются в Ярославском Поволжье поселенческими материалами раннего этапа культуры текстильной керамики, распространение которых идет из областей лесной зоны, расположенных северо-западнее и севернее.

Третья фаза. Период доминирования культуры текстильной керамики (~1500–~900 кал. лет до н. э., развитый и завершающий этапы позднего бронзового века). Время максимального распространения культуры текстильной керамики с присутствием в Ярославском Поволжье в ее развитый период поздняковского культурного компонента.

3. Известные случаи металлообработки бронзового века в Ярославском Поволжье пока связаны только с культурой текстильной керамики, которая демонстрирует эти навыки начиная со своего раннего этапа. Возможным стимулом ее развития в бассейне оз. Неро могли быть расположенные здесь соляные источники, извлекаемые ресурсы которых могли обмениваться на металл.

Степень достоверности полученных результатов. Достоверность результатов диссертационного исследования подтверждается статистической

представительностью материалов бронзового века с поселений Песочное 1, Липовка 1, Липовка 3, их рассмотрением в контексте поселенческих, погребальных и культовых памятников эпохи бронзы Восточной Европы широкого географического ареала, включающего территории Волго-Окского междуречья, Среднего Поволжья, Волго-Камья, Приуралья, Южного и Среднего Зауралья, севера и северо-запада лесной зоны Восточной Европы и Среднего и Верхнего Подонья, а также значительным блоком геоархеологических и археометрических исследований, позволивших получить большой объем палеогеографических, палеоэкономических и палеотехнологических данных по бронзовому веку Ярославского Поволжья.

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. Автором проведены археологические раскопки и организовано комплексное изучение материалов бронзового века стоянок Песочное 1, Липовка 1 и Липовка 3 с использованием палеогеографических и археометрических (^{14}C, SEM/EDS, XRD) методов исследования, а затем сделана аналитическая оценка всех полученных результатов. Автором диссертационного исследования лично разработан научный протокол определения триггерного вещества, влияющего на удревнение значений радиоуглеродных дат, полученных по формовочным массам керамики, содержащим компоненты из донных отложений водоемов, успешная международная апробация которого подтверждена публикацией на издательской платформе Nature Portfolio.

Апробация. Основные положения диссертации были представлены в виде докладов на всероссийских и международных научных археологических конференциях и приведены в 20 публикациях в российских и зарубежных изданиях. Пять из них изданы в ведущих научных рецензируемых изданиях, входящих в базы ВАК, Scopus, Web of Science.

ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БРОНЗОВОГО ВЕКА ЯРОСЛАВСКОГО ПОВОЛЖЬЯ

В изучении бронзового века Ярославского Поволжья рассматривались несколько основных проблематик: фатьяновская (фатьяновско-балановская) культура, древности послефатьяновского времени до появления культуры текстильной керамики (далее при необходимости – КТК), материалы периода культуры текстильной керамики, геоархеология поселений бронзового века и реконструкция древних производств эпохи бронзы методами археометрических исследований.

1.1. Фатьяновская (фатьяновско-балановская) культура

В течение ста лет фатьяновская проблематика являлась доминирующей в исследованиях бронзового века рассматриваемого региона, так как первое свидетельство о древностях данного периода в Ярославском Поволжье связано с артефактами именно этой археологической культуры. Оно относится к 1873 г., когда в окрестностях города Ярославля недалеко от деревни Фатьяново при разработке карьера для нужд строительства Ярославско-Вологодской железной дороги был обнаружен доисторический некрополь. Выпавшие из грунта предметы и человеческие кости тогда собрал инженер Андион, руководивший земляными работами. В 1875 г. Фатьяновский могильник исследовал А. С. Уваров, который отнес его к каменному веку (*Уваров,* 1881), а через три года – И. С. Поляков. Результаты работ последнего были продемонстрированы даже на Антропологической выставке в Москве в 1879 г. (*Поляков*, 1880. С. 188–192). Вскоре после Фатьяновского в Ярославской губернии был обнаружен Великосельский могильник, изучавшийся в 1889 г. М. Чулковым, в 1895 г. А. А. Спицыным (*Спицын*, 1903а; 1905), а 1896 и 1899 гг. – В. А. Городцовым (*Городцов,* 1898; 1916).

А. А. Спицын сделал первую классификацию находок из этих могильников и аргументированно отнес их к медному веку, а В. А. Городцов

выделил данные древности в особую, фатьяновскую культуру бронзового века: очертил ее границы и доказал пришлое происхождение. В начале XX в. возраст фатьяновской культуры определялся как первая половина II тыс. до н.э. (*Спицын*, 1903а; 1905; *Городцов*, 1916): эта хронологическая дефиниция сохранится очень долгое время, принимаясь (при незначительных отличиях и деталях интерпретаций) в научных работах как первой, так и второй половины XX в. (*Крайнов*, 1941; 1972а; *Крайнов и др*., 1987в; *Кривцова-Гракова*, 1947; *Бадер*, 1963; *Гадзяцкая*, 1976а).

В советский период, в 1920–1940 гг., изучение фатьяновских могильников (Лихачевский и Вауловский) Ярославского Поволжья продолжили О.Н. Бадер (*Бадер*, 1937) и Д.А. Крайнов (*Крайнов*, 1941). О. Н. Бадер в 1930-х гг. также составил первую сводную карту распространения фатьяновских топоров и погребений, заложившую фундамент для детального районирования памятников фатьяновской культуры. Возросший интерес к проблематике фатьяновской культуры в целом был продемонстрирован созданием в 1934 г. при Московском отделении Государственной академии истории материальной культуры (ГАИМК) специальной «Фатьяновской» комиссии (*Костылева и др*., 2014. С. 63). Интерес к фатьяновской культуре сохранился и даже усилился в послевоенные десятилетия, приобретя вид масштабных полевых работ и, как следствие, более детальный уровень научного осмысления ее древностей благодаря активности и энтузиазму Д. А. Крайнова. Символическим стартом нового этапа исследований бронзового века Ярославского Поволжья, акцентированного на фатьяновской проблематике, стала находка в 1952 г. эффектного каменного сверленого топора с головой медведя на обухе, сделанная случайно при проведении земляных работ в районе Колхозной площади в городе Ростове Великом (*Крайнов*, 1972а. С. 203. Рис. 71).

В 1959 г. в Институте археологии АН СССР воссоздается Верхневолжская археологическая экспедиция под руководством Д. А. Крайнова, основными научными задачами которой являются именно

поиск и исследование памятников фатьяновской культуры в связи с планируемым изданием свода ее памятников. Вместе с Д. А. Крайновым в составе экспедиции работали представители нового поколения исследователей бронзового века лесной зоны О. С. Гадзяцкая и А. Л. Никитин. В течение десяти лет, до 1969 г., только на территории Ярославской области Верхневолжской археологической экспедицией были изучены семь фатьяновских могильников: Волосово-Даниловский, Никульцинский, Воронковский, Голузиновский, Наумовский, Карашский и Халдеевский. В наиболее крупном из них, Волосо-Даниловском, превышающем по размерам даже средневолжский Балановский некрополь, было вскрыто 147 захоронений. Результаты исследований фатьяновских могильников Ярославского Поволжья находят первое научное отражение в публикации «Свода археологических источников» в 1964 г., а далее – в научных трудах, издававшихся в течение двух последующих десятилетий (*Крайнов,* 1963; 1964а; 1964б; 1972а; *Крайнов и др*., 1987в; *Никитин*, 1964; *Гадзяцкая*, 1976а; 1976б).

Фатьяновские могильники Ярославского Поволжья Д. А. Крайнов связывал с классическим (развитым) этапом фатьяновских древностей и рассматривал их как проявления пришлой культуры, «связанной по происхождению с Поднепровьем и Прибалтикой» (*Крайнов и др*., 1987в. С. 52). Определяя период существования фатьяновской культуры как хронологический интервал с начала до середины II тыс. до н. э., Д. А. Крайнов относил наиболее крупный Волосово-Даниловский могильник Ярославского Поволжья к третьему, позднему этапу развития фатьяновской культуры: его возраст определялся временем около 1700 г. до н. э. (*Крайнов*, 1987в. С. 39). Д. А. Крайнов также дискутировал с О. Н. Бадером и А. Х. Халиковым о роли балановской культуры в сложении фатьяновских древностей, отрицая возможность существования восточного средневолжского балановского культурного импульса рубежа III–II – первой четверти II тыс. до н. э., направленного в Верхнее Поволжье (*Бадер и др*., 1976. С. 74).

С конца XX в. фатьяновская и балановская культуры в том числе стали рассматриваться как единая культурная общность (*Voronin*, 1992; *Воронин*, 1998а. С. 37, 38). В настоящее термин «фатьяновско-балановская культура/культурно-историческая общность» является употребимым (*Большов*, 2010; *Волкова*, 2019), а время ее бытования удревнено по сравнению с представлениями второй половины XX в. Так, радиоуглеродный возраст поселенческих фатьяновских древностей из бассейна р. Москвы был определен как период ~2750–~2300 кал. лет до н.э. (*Кренке*, 2019. С. 115). Также проведенное в недавнее время радиоуглеродное АМС-датирование при генетических исследованиях выборки мужских костяков из Волосово-Даниловского могильника в Ярославской области и костных останков из могильников Ханево и Павловская слобода в Подмосковье (*Энговатова и др*., 2022; 2023; 2024) показало, что основной массив полученных дат был распределен в интервале ~2600–~2200 кал. лет до н.э. (*Энговатова и др*., 2023. С. 217. Рис. 2; 2024. С. 224). Генетические исследования фатьяновско-балановской популяции из Волосово-Даниловского могильника дали интереснейший результат, подтвердив «гипотезу о пришлом происхождении населения этой культуры для территории Русской равнины и о ее родстве с носителями традиций культур шнуровой керамики» (*Энговатова и др*., 2023. С. 224). Полученные результаты позволяют «говорить о генетическом родстве фатьяновского населения не только с носителями культур шнуровой керамики, преимущественно из Богемии и Германии, но также с представителями культур колоколовидных кубков из того же региона (а также из Франции и Нидерландов), с унетицкой культурой» (*Энговатова и др*., 2024. С. 244–245).

Масштабное накопление материалов из могильников фатьяновской культуры, ставшее результатом работ Верхневолжской экспедиции, исследование многослойных доисторических поселений в центральной и северной частях Волго-Окского междуречья и систематизация хранящихся в музейных собраниях случайных находок фатьяновских вещей (прежде всего

каменных сверленых боевых топоров) к 1970-м гг. позволили создать детальную классификацию древностей фатьяновской культуры, выделить ее локальные варианты, охарактеризовать хозяйственный уклад и сформировать представления о ее хронологии и развитии, существовавшие, правда, в форме двух антагонистичных научных парадигм – Д. А. Крайнова и О. Н. Бадера с А. Х. Халиковым.

Представления об историко-культурном контексте появления и финале фатьяновских древностей строились на материалах из верхних горизонтов многослойных стоянок Верхнего Поволжья, в том числе Ярославского. Отмечалось, что «фатьяновские вещи обнаружен(ы) в слоях с волосовской керамикой и на поселениях только с текстильной керамикой», что фиксирует «первое появление фатьяновских племен в Волго-Окском междуречье в позднее волосовское время» и «конечную фазу фатьяновской культуры, относимую к концу бронзового века» (*Крайнов*, 1972а. С. 14). Однако вопросы происхождения и особенно судьбы фатьяновской культуры в целом воспринимались как окончательно неразрешенные, связанные с ними выводы были системно верными, но неконкретными. Автору настоящей работы эта ситуация была изложена в напутствии, написанном Д. А. Крайновым в 1988 г. на титульном листе книги «Фатьяновская культура. Ярославское Поволжье», изданной в соавторстве с О. С. Гадзяцкой (*Крайнов и др*., 1987в): «…надеюсь, что ты откроешь в фатьяновской культуре новое и особенно в вопросе ее происхождения и дальнейшей судьбы». На момент издания упомянутого «Свода археологических источников» представлялось, что одной из причин неясности генезиса и исторического финала фатьяновской культуры являлась однобокость археологических данных: главным образом она была представлена только могильниками с эффектными погребальными комплексами, но фатьяновские долговременные поселения в Ярославском Поволжье и других областях Волго-Окского междуречья на тот момент не были известны (как неизвестны и до настоящего времени). При археологических исследованиях в горизонтах многослойных доисторических

поселений данной части лесной зоны (в Ярославском Поволжье это стоянки Рождественский остров, Вашутинская, Дикариха, Польцо, Песочное 1) встречались (и встречаются) только единичные фатьяновские вещи. По большей части это были фрагменты фатьяновской керамики, вместе с которой, однако, периодически залегали в чем-то сходные по морфологии или декору и вместе с тем визуально отличающиеся от фатьяновских фрагменты иных сосудов бронзового века. В северной части Волго-Окского междуречья эта керамика являлась единственной группой артефактов, связывающей фатьяновскую/фатьяновско-балановскую эпоху с последующим этапом бронзового века.

1.2. Изучение бронзового века Ярославского Поволжья: послефатьяновское время

1.2.1. Вопросы атрибуции фатьяноидной керамики

Присутствие нефатьяновской керамики бронзового века с элементами морфологии и декора сосудов фатьяновской культуры в слоях доисторических поселений центральной и северной частей Волго-Окского междуречья отмечалось исследователями с середины XX в. (*Фосс*, 1952. С. 189–192; *Гурина*, 1963. С. 88–95). На тот момент эта тема была наиболее проработана Н. Н. Гуриной на материалах стоянок Костромского Поволжья (поселения Борань, Станок 1, 2). Именно ею была выделена гибридная фатьяновско-волосовская керамика, а также предложена трехэтапная схема развития археологических культур II тыс. до н. э. в Волго-Окском междуречье: волосовский, фатьяновский периоды и период культуры с текстильной керамикой. Базисно он соответствует современным представлениям о периодизации культур энеолита – бронзового века лесной зоны Восточной Европы. Выводы Н. Н. Гуриной были поддержаны Д.А. Крайновым (*Крайнов*, 1972а. С. 16).

Дальнейшие исследования фатьяноидной керамики Верхнего Поволжья в 1980-х – начале 1990-х гг. являются вариативными детализациями

концепции Н. Н. Гуриной. И. В. Гавриловой были определены критерии отличий фатьяноидной керамики от фатьяновской: это наличие органики и дресвы в формовочных массах, относительная толстостенность посуды и «шероховатость» ее поверхности, иные по сравнению с фатьяновскими орнаменты, схожие с волосовскими и гаринскими. Обобщая характеристики фатьяноидной керамики, исследовательница отмечает, что ее особенности в разных ареалах определяются своеобразием керамических традиций аборигенного населения, вступавшего в контакт с носителями фатьяновской и балановской культур (*Гаврилова*, 1983. С. 10). Характеризуя керамику бронзового века со стоянок Сахтыш 1, 2, 4, О. С. Гадзяцкая определила две ее группы, отличающиеся по составу формовочных масс. К первой группе были отнесены фрагменты сосудов с минеральными примесями, в которых также были более явственными проявления фатьяновского компонента. Вторую группу образовывала серия керамики с органикой и раковиной. Также она предложила выделять (но не выделила сама) археологические культуры с фатьяноидной керамикой (*Гадзяцкая*, 1992). Данная ремарка О. С. Гадзяцкой, по сути, обозначила главную проблему в теме фатьяноидной керамики, существовавшую на момент публикации ее работы: контекстуально она не была соотнесена с другими типами артефактов и какими-либо археологическими комплексами.

Первым шагом в разрешении этой ситуации стала находка и исследование кратковременной стоянки Липовка 3 в Ярославском Поволжье. Ее комплекс включал фрагменты сосудов, морфологически подобных фатьяновским, но изготовленных из формовочных масс с органикой, и набор каменных изделий, среди которых доминировали предметы метательного вооружения. Прямые аналогии керамике со стоянки Липовка 3 происходили с поселений чирковской культуры Среднего Поволжья (*Воронин*, 2000), таких как Галанкина Гора, Сомовское 2, Юринское и др. (*Соловьев,* 2000. С. 25–55, 109–134). Как оказалось, серии такой же, чирковской, керамики присутствовали и на других поселениях бронзового века котловины оз. Неро:

стоянках Липовка 1 и Песочное 1 (*Воронин*, 2009; 2013. С. 343; 2018а. С. 88, 90. Рис. 2, *28–30*). К подобным выводам впоследствии пришла и Е. В. Волкова, которая, рассматривая фатьяноидную керамику Волго-Окского междуречья, отметила, что некоторые носители керамической традиции выделенной ею группы № 2 (к которой она отнесла и керамику с органической формовочной массой с поселения Липовка 1) «привели к сложению чирковской культуры» (*Волкова*, 2019. С. 136). Выделение материалов чирковской культуры в регионе Ярославского Поволжья указало на культурную взаимосвязанность севера Волго-Окского междуречья с областями Среднего Поволжья, как оказалось, существовавшую и в послефатьяновское время, и поставило вопрос определения природы этого явления. Ответ на него будет предложен в одном из разделов данного диссертационного исследования (см. главу 5).

1.2.2. Средневолжская абашевская культура

Абашевские древности на территории Ярославского Поволжья представлены пока единственно известным, но масштабным памятником – Кухмарским курганным могильником. Он расположен на возвышенности коренного берега Плещеева озера в излучине ручья Кухмарь в 7 км к северо-востоку от г. Переславля-Залесского (*Крайнов и др*., 1991а. С. 147). Первые раскопки могильника были проведены в 1939 г. П. Н. Третьяковым и Я. В. Станкевич (*Станкевич*, 1939). В дальнейшем он исследовался Верхневолжской археологической экспедицией в 1959–1960 и 1971–1973 гг. (*Крайнов*, 1962; 1971; 1972б; *Ерофеева и др*., 1973). На момент начала работ под руководством Д. А. Крайнова Кухмарский могильник состоял из 72 курганных насыпей, 21 из которых была вскрыта (*Крайнов, Уткин*, 1991. С. 147). В публикации 1962 г. Д.А. Крайнов дал предварительную оценку Кухмарского могильника и отнес его к абашевской культуре (*Крайнов*, 1962. С. 51–63). Несколько иная интерпретация данных комплексов была предложена Т. Б. Поповой, которая рассматривала этот некрополь как оставленный смешанным абашевско-поздняковским населением (*Попова*,

1970. С. 217, 218; 1971. С. 61–71.). Хотя впоследствии Т. Б. Попова отказалась от своей атрибуции и исключила Кухмарский могильник из круга памятников, связанных с поздняковской культурой (*Бадер и др.*, 1987. С. 131–135), ей оппонировали Д. А. Крайнов и А. В. Уткин. Обобщая результаты изучения Кухмарского могильника, исследователи отрицали присутствие поздняковского компонента в его материалах и указывали на аналогии (проработанные более детально по сравнению с 1962 г.) в древностях выделенной А. Д. Пряхиным средневолжской абашевской культуры (*Пряхин*, 1977. С. 48–69), особенно Марийского левобережья, отмечая значительное сходство погребального обряда и материальной культуры (*Крайнов и др.*, 1991. С. 151).

Точка зрения Д. А. Крайнова и А. В. Уткина представляется доказанной и правомерной. К примеру, керамика из Кухмарского некрополя очень близка сосудам из Пеленгерского 1 могильника средневолжской абашевской культуры (*Большов*, 2003. С. 54–82. Рис. 23–64). В рамках концепции происхождения средневолжской абашевской культуры (далее при необходимости СВАК) от культуры колоколовидных кубков (*Кузьминых и др.*, 2016. С. 43; *Мимоход*, 2022) Кухмарский могильник следует рассматривать как ее западный кластер, находящийся на значительном расстоянии от региона Среднего Поволжья. Географическое расположение Кухмарского могильника, возможно, маркирует трек миграции популяции носителей культуры колоколовидных кубков из областей Западной Европы в направлении Средневолжского региона. В конце XX в. время существования СВАК, экстраполированное Д. А. Крайновым и А. В. Уткиным в возраст Кухмарского могильника, оценивалось как третья четверть II тыс. до н. э. (*Крайнов и др.*, 1991. С. 151). В настоящее время эта датировка значительно удревнена, так как принятый радиоуглеродный возраст средневолжских абашевских древностей (и, соответственно, Кухмарского могильника) составляет ~2200–~2000 кал. лет до н. э. (*Кузьминых и др.*, 2016. С. 42; *Мимоход*, 2018. С. 40; 2022. С. 139).

1.3. Исследования культуры текстильной керамики в Ярославском Поволжье

Материалы, связываемые с КТК, встречаются в обширном ареале лесной зоны Восточной и Северной Европы на многочисленных памятниках (преимущественно поселениях) в различных районах Волго-Окского междуречья, на левобережье Верхней Волги, Валдае, в Приладожье, Прионежье, Фенноскандии, Восточной Прибалтике и Среднем Поволжье. Критерием их обособления для всех без исключения исследователей является своеобразный рисунок на керамике из плотно поставленных бессистемных неглубоких оттисков штампа, формирующих «рябь», отличающуюся от привычного орнамента отсутствием геометрической структуры и композиции. В начале XX в. фрагменты сосудов с «ниточным»/«сетчатым»/«рябчатым» декором (*Городцов*, 1900; *Спицын*, 1903б) связывались как с эпохой бронзы, так и периодом железного века. Первое наблюдение, что «текстильная» керамика может входить в одни комплексы с каменными предметами, было сделано Б. С. Жуковым (*Жуков*, 1929. С. 68–71).

В 1950–1960 гг. масштабные исследования именно таких памятников с сетчатой керамикой были проведены в Ярославском Поволжье, зоной данных работ был район Плещеева озера. Это могильник Дикариха и поселение Плещеево 3, найденные и изученные А. Л. Никитиным в 1959–1961 и 1964 гг. (*Никитин*, 1963; 1964а; 1973; 1976). Исследования А. Л. Никитина впервые поставили вопрос о генезисе древностей культуры текстильной керамики на примере археологических источников из Ярославского Поволжья. По их результатам могильник Дикариха рассматривался как памятник раннего этапа культуры «ложнотекстильной» (сетчатой) керамики, существовавшей в финале эпохи бронзы и при переходе к раннему железному веку в Волго-Клязьминском междуречье и на более северных территориях (*Никитин*, 1973. С. 176), а поселение Плещеево 3 (материалы бронзового века) относилось к этому же типу древностей (развитого этапа), но более позднего времени

(*Никитин*, 1976. С. 84). Однако Т. Б. Попова, склонная видеть поздняковский культурный компонент во всех погребальных памятниках Ярославского Поволжья, начиная с Кухмарского абашевского курганного некрополя, полностью отнесла могильник Дикариха (что допустимо только для части его комплексов) к позднему этапу поздняковской культуры (*Попова*, 1970. С. 215).

Обобщая результаты своих исследований, А. Л. Никитин отводил ведущую роль в интеграционном формировании КТК элементам культуры постнеолитического населения Волго-Окского края: «...Очень долгое время все внимание исследователей древней истории Волго-Окского междуречья оказывалось сосредоточенным на ярком и редком материале чужих культур эпохи бронзы, а невзрачные многочисленные следы аборигенов незаметно оказывались оттесненными в более раннее время. Только в конце II тыс. до н.э. эти действительные хозяева междуречья внезапно предстают перед нами в своем этническом и культурном единстве, оказавшемся способным принять и “переварить” все многообразие внешних влияний, которыми была заполнена прошедшая эпоха. В том же, что перед нами именно они, коренные обитатели этих земель, мне кажется, не возникает сомнения. Достаточно вспомнить традиционные формы и технику гончарного дела предшествующих эпох, приемы обработки и формы каменных орудий» (*Никитин*, 1976. С. 85).

Позже стоянка Плещеево 3 изучалась Б. А. Фоломеевым, который оценил ее как памятник предгородищенского периода или времени возникновения укрепленных поселений в Верхневолжском регионе (*Фоломеев*, 1971; 1972). Однако бесспорной визуализацией жилых памятников КТК переходного периода от бронзового к раннему железному веку явилось поселение Веськово 1, исследованное А. В. Вишневским также на Плещеевом озере (*Вишневский*, 1990): это было неукрепленное селище, однако расположенное, подобно городищам эпохи раннего железа, на высоком участке коренного берега, с находками сетчатой керамики и связанных с ней кремневых предметов низкого технологического качества: эрзац-орудий и

наконечников стрел, по мнению А. В. Вишневского, возможно, ретушированных металлическими предметами.

В последнее десятилетие XX в. и начале нынешнего столетия проблематика сетчатой керамики в ареале Ярославского Поволжья активно разрабатывалась на примере поселений бронзового века в котловине оз. Неро. Первым опорным памятником этого научного кейса было поселение Липовка 1 (*Сидоров*, 1982; 1986; *Воронин*, 1990; 1991; 1995; 1998б). Для автора настоящего исследования изучение этого поселения явилось триггером осмысления более масштабного вопроса: существования и развития КТК в лесной зоне Восточной Европы во II тыс. до н. э. В итоге в тот период исследований КТК была разделена на ранний (с нижней границей в пределах первой половины II тыс. до н. э.) и поздний этапы. Также были локализованы изначальные географические ареалы формирования традиций КТК, которыми являлись Валдай, север Верхнего Поволжья и Восточная Прибалтика. Сетчатая керамика раннего и позднего периодов была соотнесена с определенными сериями каменных предметов. Была выстроена парадигма развития сосудов с сетчатой орнаментацией: от регионально своеобразных ранних форм с элементами керамических неолитических/энеолитических традиций разных территорий к более унифицированной посуде второй половины II тыс. до н. э. со сходной морфологией и обедненным декором (*Воронин*, 1998б). В дальнейшем изучение поселения Песочное 1 в котловине оз. Неро методами геоархеологических исследований позволило подтвердить существование древностей КТК в Ярославском Поволжье примерно со второй четверти II тыс. до н.э. (*Voronin*, 2025. P. 5, 6; *Воронин*, 2025. С. 122, 123).

Проблематика КТК Ярославского Поволжья также затронута аналитическими исследованиями В. В. Сидорова и Е. С. Азарова. В них отмечается синкретичная природа этих древностей в пределах данного региона. Высказаны оценки, что в «материале поселений с сетчатой керамикой на оз. Неро проступают как признаки их связи с волосовской культурой, так и – совершенно отчетливо – наследие носителей культуры фатьяноидной

керамики и влияние поздняковской» (*Сидоров*, 2013. С. 10, 11), а комплекс могильника Дикариха рассматривается как содержащий минимум три культурных компонента – постфатьяновский, поздняковский и ранний текстильный (*Азаров*, 2014. С. 364). Е. С. Азаровым «установлено, что керамика с „сетчатыми“ отпечатками… органично присутствует в памятниках поздняковской культуры с самого раннего этапа, составляя с ней культурную целостность» (*Азаров*, 2026. С. 76).

1.4. Геоархеологические исследования памятников бронзового века Ярославского Поволжья и реконструкция древних производств эпохи бронзы методами археометрических исследований

Начало геоархеологических исследований на памятниках бронзового века Ярославского Поволжья связано с научным проектом по реконструкции природной среды эпохи бронзы в лесной зоне Европейской России, реализованным А. С. Алешинской и Е. А. Спиридоновой в 1990-х гг. (*Алешинская и др.*, 2000). При его выполнении на расположенном в котловине оз. Неро поселении Песочное 1 была отобрана стратиграфическая колонка образцов для палинологического анализа и радиоуглеродного датирования (*Алешинская и др*., 2000. С. 355). На основании данных палинологии, полученных из стратиграфических разрезов культурных слоев стоянок и естественных отложений, связанных с определенными палинологическими зонами, исследователи разработали концепцию климатических изменений, отраженных на биостратиграфической шкале периодизации ландшафто-климатических изменений в среднем и позднем суббореале в контексте различных районов лесной зоны, соотнесенной с определенными археологическими культурами эпохи бронзы. Согласно полученным результатам и существовавшим на момент исследований представлениям о хронологии бронзового века Волго-Окского междуречья, первый (максимальный) период потепления с начальной фазой ~4200 лет назад, вызвавший распространение вглубь лесной зоны элементов степного и

лесостепного ландшафтов, совпал с появлением в областях лесной зоны Волжского и Окского бассейнов археологических культур нового облика: фатьяновско-балановской и абашевской. В настоящее время с обозначенным периодом ~4200 лет назад соотносимы только древности средневолжской абашевской культуры, представленные в рассматриваемом регионе Кухмарским курганным могильником. Во второй половине II тыс. до н. э. произошло похолодание климата, максимум которого наблюдался в период ~3200 лет назад – это время распространения подтаежных ландшафтов и умеренных лесов, происходившее на юг из северных областей лесной зоны. В данный период в Волго-Окском междуречье наблюдалось пространственное масштабирование традиции культуры текстильной керамики. Для этого проекта автором настоящего исследования была подготовлена актуальная на момент его реализации схема развития культур эпохи бронзы лесной зоны Восточной Европы, привязанная А. С. Алешинской и Е. А. Спиридоновой к кривой климатических и ландшафтных изменений II тыс. до н. э. (*Алешинская и др*., 2000. С. 356. Рис. 1).

Во второй половине первого десятилетия XXI в. научной группой под руководством А. А. Александровского в сотрудничестве с автором данного диссертационного исследования в котловине оз. Неро были проведены детальные палеогеографические исследования доисторических поселений Песочное 1 и Липовка 1, ориентированные на изучение бронзового века. Из культурных слоев эпохи бронзы и фоновых природных отложений были отобраны образцы для почвоведческих, палинологического и дендрологического анализов (около 400 проб грунта), а также проведено масштабное радиоуглеродное датирование (39 образцов). Впоследствии автором данного исследования была определена причина удревнения радиоуглеродных дат этой серии, полученных по керамике (*Voronin*, 2025; *Воронин*, 2025). Было установлено, что культурный слой поселения Песочное 1 сформировался в конце среднего голоцена при доминировании лесостепного и широколиственно-лесного ландшафтов во второй половине

III – первой половине II тыс. до н.э., а поселение Липовка 1 периода КТК было кружено хвойной растительностью и связано с завершающей фазой позднего бронзового века (последняя четверть II – начало I тыс. до н.э.). В культурном слое бронзового века стоянки Песочное 1 зафиксировано очень высокое содержание меди, цинка, кальция и фосфора, ранее не встречавшееся на доисторических поселениях. Итогом этих работ явились реконструкция динамики изменения ландшафтов в котловине оз. Неро в бронзовом веке, данные о радиоуглеродном возрасте культур бронзового века региона и формирование источника для аналитических исследований по древним производствам эпохи бронзы – прежде всего металлообработке культуры текстильной керамики. Результаты исследований были апробированы в значительной серии научных публикаций (*Александровский и др.*, 2011; 2012; 2013а; 2013б; *Alexandrovsky et al.*, 2012; *Воронин*, 2013; 2018а; 2018б; 2021; 2025; *Voronin*, 2020; 2025).

Уникальное содержание меди, цинка, кальция и фосфора в культурном слое бронзового века поселения Песочное 1 требовало научного объяснения и подняло тему реконструкции древних производств, существовавших в Ярославском Поволжье в бронзовом веке. В связи с этим автором данного диссертационного исследования в течение последних десяти лет были организованы физико-химические исследования (SEM/EDS, XRD) и проведена аналитическая оценка результатов анализов образцов культурного слоя, грунта с поселений Песочное 1, Липовка 1 и их окрестностей, а также артефактов эпохи бронзы с данных памятников. Изучались образцы формовочных масс сосудов и предметы из цикла металлообработки – тигли и остатки металлического сырья. Для сосудов бронзового века были определены источники компонентов формовочных масс и условия обжига, включая интервал температур нагрева их поверхности (*Воронин*, 2021; *Voronin*, 2025. P. 13–16). Также были установлены некоторые технологические характеристики металлообработки КТК, в которой в качестве компонента топлива использовалась кость, а тигли изготавливались из специальной

высокожелезистой формовочной массы; определены потенциальные источники металла, поступавшего в регион Ярославского Поволжья из Волго-Камья и с Южного Урала.

ГЛАВА 2. ПОСЕЛЕНИЕ ПЕСОЧНОЕ 1

2.1. История изучения, ландшафтное расположение, характеристика исследованного участка памятника

Первобытный памятник, первоначально имевший более крупные размеры, был открыт М. В. Талицким в 1926 г. В 1979–1980 гг. он заново идентифицирован В. В. Сидоровым, отделившим его северо-восточную часть в доисторическое поселение Песочное 1, неоднократно заселяемое со времени неолита (*Сидоров*, 1980). В 1997 г. из литологического обнажения на его территории была взята палинологическая колонка с целью датирования культурных слоев неолита и бронзового века (*Алешинская и др*., 2000. С. 355). В 2000 и 2008 гг. памятник изучал автор данного диссертационного исследования (*Воронин*, 2005; 2009), в этот период совместно с командой А. Л. Александровского были проведены палеогеографические исследования и радиоуглеродное датирование образцов грунта, содержащего культурные остатки бронзового века. В 2023–2025 гг. мной были осуществлены физико-химические (SEM/EDS, XRD) анализы образцов, отобранных из артефактов цикла металлообработки, фатьяновско-балановской, чирковской керамики, керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, сетчатой керамики, заполнения очага № 1 из раскопа № 3, а также сделано радиоуглеродное датирование образца сапропеля современного возраста из оз. Неро, выполненное в рамках решения исследовательской задачи по определению причин удревнения радиоуглеродных дат, полученных по керамике.

Поселение Песочное 1 расположено в Ростовском районе Ярославской области в котловине оз. Неро (прил. Б, рис. Б.2) в 2 км к югу от г. Ростова Великого и в 1 км к северо-востоку от с. Песочное, на южном мысу дельты р. Ишня в пределах низкого уровня приустьевой части этой реки (прил. А, рисунок А.2) на первой среднеголоценовой озерной террасе, высота которой составляет около 97 м по Балтийской системе высот. При максимальной ширине ~76 м оно на ~94 м вытянуто вдоль древнего берега р. Ишня с северо-

запада на юго-восток (прил. А, рис. А.3). Рельеф окружающей местности плоский, перепады высот на памятнике составляют около 1 м с уклоном в восточную сторону.

Объекты и артефакты бронзового века изначально являлись приоритетом научного внимания, поэтому работы проводились в северной части поселения, где культурный слой, представляющий собой гомогенный гумусированный суглинок средней мощностью около 35 см, перекрытый аллювиальными отложениями и стерильным коричневым торфом толщиной 15–20 см (прил. А, рис. А.4), окончательно сформировался именно в данный период доистории. Общая площадь трех раскопов с буквенно-цифровой нумерацией квадратов размером 1×1 м составила 182 кв. м (прил. А, рис. А.3). Разборка культурного слоя производилась в пределах условных пластов мощностью 10–12 см, грунт разбирался вручную совками с горизонтами снятия не более 1 см. В процессе работ осуществлялась нивелировочная, пространственная и фотофиксация археологических объектов и артефактов с составлением графических планов их планиграфического и стратиграфического распределения, проводился отбор образцов культурного слоя для палеогеографических исследований и радиоуглеродного датирования.

В раскопах находки эпохи бронзы представлены немногочисленными фрагментами поздневолосовских плоскодонных и фатьяновско-балановских сосудов, керамикой чирковской культуры, фрагментами и развалами сосудов керамики с абашевскими элементами в форме и декоре и культуры текстильной керамики, изделиями из кремня, сланца и песчаника, глиняными грузиками и грузилами, связанными с металлообработкой предметами и артефактами – следами металлообработки. Они залегали в культурном слое бронзового века совместно с небольшим количеством неолитической (верхневолжской, льяловской и средневолосовской) керамики, статистически тяготевшей к предматериковому горизонту. Фрагменты неолитической керамики нередко располагались в культурном слое вертикально. Последнее,

вероятно, свидетельствует о том, что в период бытования поселения бронзового века на исследованном участке памятника более ранние неолитические слои были максимально переработаны в ходе хозяйственной деятельности человека.

2.2. Геоархеологические исследования и радиоуглеродное датирование

2.2.1. Палеогеографическая характеристика культурного слоя

Литологические отложения на доисторическом поселении Песочное 1 имеют следующую морфологию. Современная дневная поверхность на площади памятника сформирована тонким (~15 см) слоем геологически современных озерных отложений XVIII–IXX вв., верхняя часть которых преобразована процессами почвообразования, проистекавшими в течение последних 300 лет. Они перекрывают собственно культурный слой памятника, существовавший до их появления на его поверхности ~3500 ^{14}C лет (~4000 календарных лет). Непосредственно под культурным слоем доисторического поселения находится тонкий горизонт погребенной темно-гумусовой почвы, подстилаемый слоистыми озерными отложениями.

В течение ~4000 лет культурный слой доисторического поселения Песочное 1 находился под воздействием почвообразовательных процессов. В результате этого он гомогенизировался: из него исчезли деревянные остатки построек, а многие содержащиеся в нем микроэлементы были выщелочены, также произошла некоторая перестройка его почвенной массы. При этом культурный слой поселения Песочное 1 характеризуется необычайно высокой устойчивостью: в нем хорошо сохранились фосфор (далее при необходимости P) и кальций (далее при необходимости Ca), медь (далее при необходимости Cu) и цинк (далее при необходимости Zn), а также древний гумус. Интересно, что в естественных почвах фоновой территории, окружающей памятник, также присутствуют реликтовые гумусовые горизонты среднего голоцена, радиоуглеродный возраст которых превышает 5000 лет (*Александровский и*

др., 2011. С. 11–25). Вероятно, в данных почвах в течение всего этого времени формировались устойчивые гумусовые вещества. Однако в культурном слое древний гумус сохранился гораздо лучше, что может быть связано со стабилизирующим действием содержащихся в нем фосфора и кальция.

В настоящее время гомогенный слабо дифференцированный культурный слой поселения Песочное 1 (*Александровский и др*., 2011. С. 11; 2013а. С. 79–80) представляет собой темно-коричневый однородный легкий, реже средний суглинок с повышенным содержанием фракций песка, включениями угля и большим количеством мелкодисперсной кальцинированной кости (прил. А, рис. А.4), содержание которой в некоторых образцах, взятых на почвенно-химические анализы, доходило до 10 % в объеме отобранного грунта (*Александровский и др.,* 2012. С. 38–39). Насыщенность песком является одной из характеризующих черт культурного слоя этого памятника, отличающей его от погребенных гумусовых горизонтов, нижележащих срединных горизонтов погребенной почвы и верхнего слоя аллювия (*Александровский и др.,* 2013а, С. 80). Вероятно, это связано с разнообразной деятельностью человека (обустройство площадки поселения, создание объектов и сооружений, изготовление предметов), в ходе которой мог применяться песок, а также с возможными передвижениями людей и животных от береговой линии озера на площадку поселения, посредством чего песок мог неосознанно приноситься в виде мусора. Анализ фракционного определения состава гумуса в культурном слое поселения Песочное 1, в котором зафиксировано высокое содержание фракции II гуминовых кислот, образующих соединения с ионами кальция, выявил его большое сходство со среднеголоценовыми темноцветными палеопочвами региона оз. Неро (*Александровский и др*., 2013б. С. 354). Показательно, что подобными характеристиками обладают черноземы и лесные почвы, распространенные в лесостепных районах. Большая устойчивость гумусовых веществ в культурном слое этого поселения, вероятно, обусловлена его формированием в условиях периода среднего голоцена при более сухом и теплом климате, чем

современный, и доминировании лесостепных и широколиственно-лесных ландшафтов (*Александровский и др.*, 2011. С. 19). Из результатов палинологических исследований культурного слоя поселения Песочное 1, проведенных Е. А. Спиридоновой, А. С. Алешинской и А. А. Гольевой, также следует, что в среднем голоцене, конец которого приходится на эпоху бронзы, климат в этой местности был теплее современного (прил. А, рис. А.1). В составе лесов в окрестностях поселения Песочное 1 были распространены широколиственные породы, а окружавшая памятник древесная растительность была сформирована березой, ольхой, елью с участием широколиственных пород и с незначительным участием сосны (*Алешинская, Спиридонова*, 2000. С. 355. Рис. 1; *Воронин*, 2009). Между тем в видовом составе деревьев, определенном по углям из образцов культурного слоя, доминирует дуб, согласно результатам палинологических исследований активно не произраставший в непосредственной близости от поселения, единичны хвойные, а также присутствуют береза и ольха (*Воронин*, 2011. С. 40; *Александровский и др.*, 2013б. С. 356).

Исследования показали, что геохимический состав культурного слоя поселения Песочное 1 довольно необычен. Он характеризуется высокой устойчивостью гумуса, что, в частности, наблюдается в повышенном содержании органического углерода (далее при необходимости С) в этом слое: содержание органического С в культурном слое составляет 3–3,5 % против его количества 1,3 % в фоновой почве на той же глубине (*Alexandrovsky et al.*, 2012. P. 595. Table 2), и чрезвычайно высокой концентрации меди – Cu, Zn, Ca и P, выявленных методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии (далее РФА). Анализ валового элементного анализа 350 образцов культурного слоя показал их содержание, значение которого ранее не встречалось на доисторических поселениях (*Александровский и др.*, 2013а. С. 80–83). Оно сопоставимо с показателями, зафиксированными единично в культурных слоях городов периода Средневековья и Нового времени (*Александровский*, 2011. С. 20; *Долгих*, 2011. С. 139–141). Содержание этих химических

элементов в культурном слое бронзового века поселения Песочное 1 составляет: Cu – 85–150 мг/кг грунта, Zn – 350–500 мг/кг грунта, Ca – 8–12 %, P – 8–10 %. По сравнению со значениями из ближних фоновых почв в окрестностях памятника содержание Cu в культурном слое бронзового века выше в 8–15 раз, Zn – в 10–15 раз, Ca – в 8–12 раз, P – в 26–30 раз (Прил. В, табл. В.1). Наибольшие концентрации этих химических элементов обнаружены в зонах, содержащих мелкодисперсные частицы обожженной кости и пиковые количества фрагментов сетчатой керамики в культурном слое (*Воронин*, 2018. С. 96–97), концентрация которых, вероятно, понижала воздействие внешних природных факторов на геохимическую структуру культурного слоя. В процессе постепенной деградации костей фосфат кальция (гидроксиапатит) $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$, составляющий основу костной ткани, примешивался к почве, в результате чего концентрация этих элементов увеличивалась во всем культурном слое. Фосфат кальция устойчив к выветриванию в почвах, включая культурный слой. Его присутствие в почве или культурном слое, вероятно, в данном случае снизило подвижность двух элементов: Cu и Zn. Интересно, что высокие содержания Cu обнаружены в самой верхней части культурного слоя (Прил. А, рис. А.120, относящейся к эпохе бронзы (пласт 1 мощностью ~10 см), в то же время содержание Cu в вышележащих озерных отложениях низкое. Следовательно, стабильность Cu в культурном слое поселения Песочное 1, остававшемся открытым на поверхности в течение ~4000 лет, может быть объяснена стабилизирующим действием содержащихся в нем фосфатов кальция.

Cu, Zn, Ca и P поступали в культурный слой из разных источников. Cu связана с металлообработкой, имевшей место на данном памятнике в бронзовом веке. Zn свидетельствует о былом присутствии биомассы водной среды, прежде всего рыбы (*Воронин,* 2018а. С. 97; *Voronin,* 2020. P. 18–19; *Голованова и др*., 2005. С. 77–83; *Лобанова,* 2008. С. 18, 21). Помимо кости Ca и P, возможно, входили в состав и других органических субстанций, некогда присутствовавших в культурном слое.

2.2.2. Радиоуглеродное датирование

Радиоуглеродное датирование образцов культурного слоя. Для поселения Песочное 1 определены 33 радиоуглеродные даты, полученные из образцов культурного слоя, сделанные конвенционным жидкостно-сцинтилляционным методом в лаборатории Института геохимии окружающей среды НАУ (код лаборатории Ki) (*Александровский и др*., 2012. С. 35–37; *Alexandrovsky et al*., 2012. P. 589, 592–597). Значения полученных радиоуглеродных дат калибровались с использованием набора данных IntCal04 (*Reimer et a*l., 2004. P. 1029–1058) и программного обеспечения OxCal v 4.1 (*Ramsey*, 2009. P. 337–360). Радиоуглеродное датирование проводилось по гуминовым веществам из культурного слоя поселения, так как присутствующий в нем древесный уголь, представленный немногочисленными мелкоразмерными частицами, происходил от долгоживущих пород деревьев, а содержащиеся некальцинированные фрагменты костей очень мелки и имеют плохую сохранность. Датирующим материалом являлось органическое вещество, выделенное пиролизом по методике, применяемой для почв и минерализованных торфов (*Александровский и др*., 2011. С. 11–25).

По своему облику культурный слой памятника относительно однороден и не поддается разделению на подгоризонты. Поэтому образцы гумифицированного материала для радиоуглеродного датирования были отобраны в нем с определенных стратиграфических глубин, соотносимых с верхним, средним и нижним горизонтами культурного слоя на пространственно разных участках раскопа № 3. Образцы, происходящие из зоны понижения дневной поверхности памятника у берега озера, соответствовали находкам эпохи неолита, представленным в основном льяловской и средневолосовской керамикой, а пробы, взятые с удаленной от берега возвышенной части поселения, коррелировались с артефактами бронзового века, культурно маркируемыми фрагментами керамики

чирковской культуры, керамикой с абашевскими элементами в форме и декоре, фрагментированными и сохранившимися в виде развалов сосудами, связанными с КТК. Помимо образцов культурного слоя, происходящих из разных стратиграфических горизонтов, пробы для радиоуглеродного датирования были отобраны из выявленного археологического объекта – комплекса очага № 1, являющегося центральным пространственным элементом неуглубленного сооружения № 1 (2008), относящимся к КТК.

Полученные результаты показали древний возраст гумуса в культурном слое поселения, свидетельствуя тем самым о высокой стабильности органического вещества. Следствием этого стала четкая стратификация значений радиоуглеродных дат по отдельным слоям. Он оказался значительно старше гумуса из естественных фоновых почв, залегавшего на тех же глубинах, а его радиоуглеродный возраст примерно соответствовал стадиальному археологическому возрасту артефактов, найденных в тех же пространственно-стратиграфических локациях культурного слоя, из которых были взяты образцы для радиоуглеродного датирования. Подавляющее большинство дат четко стратифицировано по глубине (прил. А, рис. А.4) и имеют нормальное распределение: в верхней части культурного слоя более поздние, а в нижней – более древние (*Александровский и др*., 2012. С. 39). Это также свидетельствует о том, что в культурном слое поселения Песочное 1 происходило минимальное перемещение органического материала.

Семнадцать из тридцати трех радиоуглеродных дат связаны с культурным слоем бронзового века и присутствующим в нем в пределах сооружения № 1 (2008) очагом № 1. На уровне 2-й сигмы (ошибка 2$\boldsymbol{\sigma}$) для культурного слоя, содержащего материалы бронзового века, статистически доминируют 12 радиоуглеродных дат, интервалы возраста которых укладываются или заходят в первую половину II тыс. до н. э., а четыре радиоуглеродные даты, сделанные по формовочным массам сетчатой керамики и нагару на ее поверхности, имеют удревненный возраст (прил. В, табл. В.2). Вероятностные распределения возрастного диапазона большинства

^{14}C-дат для верхней части культурного слоя (пласты 1–2), являющейся литологическим массивом с артефактами бронзового века, находятся в интервале ~2200–~1460 кал. лет до н. э. Внутри этого множества у четырех ^{14}C-дат образцов культурного слоя из комплекса очага № 1 (Ki15850, Ki15854, Ki15858, Ki15861) интервалы вероятностного распределения возрастного диапазона находятся в пределах первой половины II тыс. до н. э.: ~1900–~1500 кал. лет до н. э., а интервал вероятностного распределения возрастного диапазона радиоуглеродной даты у образца культурного слоя из пятна очага (Ki15649) распределен в диапазоне между ~2200–~1800 кал. лет до н. э. (прил. А, рис. А.42; прил. В, табл. В.2). Радиоуглеродная дата из нижнего горизонта культурного слоя бронзового века со значением ~2900–~2600 кал. лет до н. э. в принципе соотносима с фатьяновско-балановским временем (прил. А, рис. А.4). Интервал радиоуглеродного возраста третьего горизонта культурного слоя, в котором присутствует волосовская керамика, составляет ~3000–~2800 кал. лет до н. э., а для четвертого горизонта, в котором максимально встречены фрагменты льяловских сосудов, он равняется ~4400–~3900 кал. лет до н. э. Значительное омоложение датировок отмечено только для самой верхней (5–8 см) части культурного слоя.

Таким образом, результаты ^{14}C датирования органического вещества (гумуса) из культурного слоя поселения Песочное 1 на оз. Неро показали высокую устойчивость органического вещества и четкую стратификацию дат, согласующуюся со стратификацией слоев культур неолита и бронзового века.

Радиоуглеродное датирование нагара с внутренней поверхности сосудов КТК и их формовочных масс: проявление пресноводного резервуарного эффекта и его причины. Радиоуглеродный возраст котловидных сосудов КТК № 4798, № 4799 (прил. А, рис. А.12) из комплекса очага № 1 был определен по двум видам датируемого материала: нагару с их внутренней поверхности и формовочным массам. Радиоуглеродное датирование углеродсодержащих отложений с внутренних поверхностей сосудов (было отобрано по одной

пробе от каждого из объектов) проводилось методом ускорительной масс-спектрометрии (далее АМС) в центре изотопных исследований Гронингенского университета в Нидерландах (код лаборатории Gr). Радиоуглеродное датирование формовочной массы (отобрано по одной пробе от каждого из объектов) выполнено в лаборатории Института геохимии окружающей среды НАУ (код лаборатории Ki) конвенционным жидкостно-сцинтилляционным методом. Значения полученных АМС радиоуглеродных дат откалиброваны с использованием программного обеспечения OxCal v4.2.4 (*Ramsey et al*., 2013. P. 720–730) и атмосферной кривой IntCal13 (*Reimer et al*., 2013. P. 1869–1887). Для калибровки значений радиоуглеродных дат, полученных конвенционным жидкостно-сцинтилляционным методом, использованы набор данных IntCal 04 (*Reimer et al*., 2004. P. 1029–1058) и программного обеспечения OxCal v 4.1 (*Ramsey*, 2009. P. 337–360).

На уровне 2-й сигмы (ошибка 2**σ**) вероятностные распределения возрастного диапазона полученных для сосудов радиоуглеродных дат составили: ~2700–~2400 кал. лет до н. э. при АМС датировании углеродсодержащих отложений (GrA-54515, GrA-54516) и ~2900–~2100 кал. лет до н. э. при датировании формовочной массы конвенционным жидкостно-сцинтилляционным методом (Ki-17319, Ki-17320). Значения радиоуглеродных дат исследуемых сосудов оказались старше значений радиоуглеродных дат образцов культурного слоя, взятых из разных частей комплекса очага № 1: пятна прокала, деталей каменной конструкции и места расположения исследуемых сосудов. Сопоставление максимальных значений интервалов вероятностных распределений возрастного диапазона радиоуглеродных дат образцов культурного слоя бронзового века в целом и комплекса очага № 1 в частности показывает, что радиоуглеродный возраст сосудов КТК из комплекса очага № 1 оказался старше на ~400–~1000 ^{14}C лет в случае датирования по нагару с внутренней поверхности сосудов и на ~500–~1200 ^{14}C лет в случае датирования по формовочной массе (прил. А, рис. А.42; прил. В, табл. В.2).

Аномально древний радиоуглеродный возраст исследованных сосудов, несомненно, был связан в том числе с физико-химическими свойствами их формовочных масс, что поставило вопрос поиска в них вещества, способного приводить к удревненным значениям радиоуглеродных дат. Во многих случаях этому способствует наличие в датируемом материале вещества водного происхождения (*Fisher et al.*, 2003. P. 449–466; *Peacock et al.*, 2009. P. 351–369; *Hartz et al.*, 2012. P. 1033–1048; *Philippsen*, 2013; 2015. P. 167–168). Исследования формовочных масс доисторической керамики показывают, что в числе их компонентов зачастую присутствуют илистые субстанции из отложений в водоемах (*Бобринский и др.*, 1998. С. 194–218; *Васильева*, 1999. С. 191–194; 2002. С. 17–27). В окрестностях поселения Песочное 1 донные отложения оз. Неро сформированы толщей сапропеля, что делало вероятным его использование в качестве компонента формовочных масс исследуемых сосудов. По этой причине в 2020–2024 гг. был проведен эксперимент, включавший в себя радиоуглеродное датирование образца сапропеля из этого озера и физико-химические исследования образцов формовочных масс исследуемых сосудов и образца сапропеля: углубленное определение фазового состава методом порошковой рентгеновской дифрактометрии (далее XRD) и определение элементного состава методом энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (далее SEM/EDS). В ходе эксперимента производилось сравнение фазового и элементного составов образцов формовочных масс исследуемых сосудов и образца сапропеля, сопоставлялись характеристики их радиоуглеродного возраста и делалась аналитическая оценка полученных результатов. Для проведения исследований был использован образец сапропеля, сформировавшегося в наши дни, так как это позволяло создать корректную исследовательскую модель, дающую возможность точно зафиксировать степень потенциально ожидаемого удревнения радиоуглеродной даты отобранного из озера сапропеля с отсчетом этого значения от современности.

От исследуемых сосудов при их реставрации было отобрано по одному фрагменту керамики. Для XRD и SEM/EDS-анализов от каждого из этих фрагментов с помощью алмазного диска были выпилены образцы, представлявшие собой небольшие прямоугольные пластины с гладкими срезами. Образец от сосуда № 4798 (далее образец № 4798) весил 0,98 г. Вес образца от сосуда № 4799 (далее образец № 4799) составлял 1,37 г. Проба современного сапропеля была отобрана буром из-под пеллогена (размываемого водой самого верхнего биологически активного слоя сапропеля толщиной около 5 см) донных отложений озера в его акватории, прилегающей к поселению Песочное 1: на расстоянии 7 м от берега озера (прил. А, рис. А.3), с глубины 2,3 м. Извлеченный из оз. Неро сапропель, сформировавшийся в наши дни, представляет собой разновидность алеврит-пелитовых илов. Он имел коричневый цвет и выглядел как однородная пластичная масса с повышенным содержанием воды. Из извлеченной пробы сапропеля для исследований отобраны два образца, которые были высушены в закрытых стеклянных емкостях в тени в естественных условиях при температуре 20–23 °С. Один образец весом 4 г был использован для XRD и SEM/EDS-анализов. Другой, весом 9 г, предназначался для радиоуглеродного датирования.

При XRD-анализе исследованных образцов было зафиксировано пять минеральных фаз: SiO_2 – α-кварц (№ 1); $(K_{0.75}(H_3O)_{0.25})Al_2(Si_3Al)O_{10}((H_2O)_{0.75}(OH)_{0.25})_2$ – иллит (№ 2); $CaAl_2Si_2O_8$ – анортит (№ 3); $KAlSi_3O_8$ – ортоклаз (№ 4); $CaCO_3$ – кальцит (№ 5). Эти минеральные фазы определены по рефлексам (отражениям), соответствующим множеству сильных и большинству слабых пиков, представленных в картах стандартов, установленных для той или иной минеральной фазы. Таким образом, фазовый состав образцов формовочных масс сосудов № 4798, № 4799 и образца сапропеля оказался идентичным.

Методом SEM/EDS-анализа в образце сапропеля были зафиксированы следующие химические элементы: С, кислород (далее О), натрий (далее Na),

магний (далее Mg), алюминий (далее Al), кремний (далее Si), P, калий (далее K), Ca, титан (далее Ti), железо (далее Fe), азот (далее N), сера (далее S) Сравнение элементного состава формовочных масс исследованных сосудов (образцы № 4798, № 4799) и образца сапропеля показало их сходство по большинству химических элементов. Результаты совпали по 11 химическим элементам из 13: за исключением N и S, которые присутствуют только в сапропеле. Однако соотношение процентного содержания химических элементов наглядно показывает, что помимо наличия или отсутствия некоторых из них в разных видах образцов керамика и сапропель все же различаются по количественному содержанию общих для них химических элементов. Так, в керамике очень высоко содержание Na, Mg, Al, Si, P, K, Fe. А в сапропеле очень много C и Ca, также значительно количество N и S, которых нет в керамике. Это, несомненно, связано с различной природой генезиса двух типов исследуемых веществ. Формовочные массы рассматриваемых сосудов, как и любая традиционная керамика, представляют собой твердые вещества, полученные путем нагревания (обжига), их основу составляют именно минеральные соединения: алюмосиликаты (глинистые минералы, полевые шпаты), кварц и, в данном случае, примесь костного порошка. Поэтому процентное содержание химических элементов (Na, Mg, Al, Si, P, K, Fe), входящих в состав минеральной основы формовочных масс традиционной керамики, в данном случае образцов от исследуемых сосудов, выше, чем в образце сапропеля, представляющем собой органо-минеральное вещество. В свою очередь, очень высокое содержание C и наличие N и S в сапропеле связано с процессом его образования в водной среде на основе органических остатков. N, присутствующий в образце сапропеля, имеет преимущественно белковую природу, связанную с наличием гуминовых кислот, которые генетически характеризуются высоким содержанием азота, а содержащаяся в образце сапропеля S связана с растительными остатками (*Иванова и др*., 2014. С. 62–72; *Andrews et al*., 1998. P. 743–756). Учитывая, что сапропель является продуктом водной среды, значительно более высокое

количество Ca в его образце по сравнению с образцами керамики в данном случае указывает именно на водное происхождение основного соединения, содержащего в нем этот химический элемент, которым, исходя из результатов XRD-анализа, представленных выше, может быть кальцит ($CaCO_3$).

Радиоуглеродное АМС датирование образца сапропеля было выполнено в АМС лаборатории имени А.Е. Лалонде Канадского центра АМС и радионуклидных исследований окружающей среды (код лаборатории UOC). Калибровка значения полученной АМС радиоуглеродной даты проводилась с использованием программного обеспечения OxCal v4.3 (*Ramsey et al.*, 2009. P. 337–360) и атмосферной кривой IntCal20 (*Reimer et al*., 2020. P. 725–757).

Значение радиоуглеродной даты образца современного сапропеля составило 892±26 кал. лет до н. э. (UOC-13031). На уровне 2-й сигмы (ошибка 2$\boldsymbol{\sigma}$) радиоуглеродная дата образца сапропеля показала вероятностное распределение возраста в интервале ~1200–~1000 кал. лет н. э. с медианной вероятностью 1166 кал. лет н. э. Таким образом, в данном случае, как и при радиоуглеродном датировании исследуемых сосудов, было получено удревненное значение радиоуглеродной даты. Радиоуглеродный возраст современного сапропеля оказался на ~1000–~1200 ^{14}C лет старше его реального возраста.

Физико-химические исследования формовочных масс исследуемых сосудов и образца сапропеля из оз. Неро показали, что они обладают идентичным фазовым и близким элементным составом. Однако присутствие во всех исследованных образцах минеральных фаз иллита, кремнезема и полевых шпатов и сходство их элементного состава корректно рассматривать только как факт происхождения минерального сырья формовочных масс исследуемых сосудов и минеральной части сапропеля из одних и тех же природных источников одного географического микрорегиона. Более информативным является факт наличия в них минеральной фазы кальцита ($CaCO_3$) и подтвержденная водная природа основного вещества, содержащего Ca, в образце сапропеля. Высокое содержание кальцита является

характеризующей особенностью именно сапропелей оз. Неро (*Корде*, 1956. С. 146–160), но в глинистом материале и песках этого микрорегиона кальцит отсутствует. Следовательно, наличие кальцита в формовочных массах изученных сосудов свидетельствует о присутствии в них в качестве компонента сапропеля из оз. Неро.

Радиоуглеродный возраст исследуемых сосудов оказался старше радиоуглеродного возраста включавшего их комплекса очага № 1 примерно на ~400–~1000 ^{14}C лет (датируемый материал – углеродсодержащие отложения) и на ~500–~1200 ^{14}C лет (датируемый материал – формовочная масса). Радиоуглеродный возраст современного образца сапропеля оказался старше реального на ~1000–~1200 ^{14}C лет. Что явилось причиной этого?

Удревнение радиоуглеродного возраста сосудов, определенного по углеродсодержащим отложениям, могло бы быть следствием проявления «эффекта старого дерева» (*Dee et al.*, 2014. P. 83–94), связанного с тем, что в неактивных годовых кольцах деревьев отсутствует обмен углеродом с биосферой. Вследствие этого более раннее годовое кольцо потенциально обладает иным, как правило более ранним, радиоуглеродным возрастом по сравнению с более поздним. Поэтому различия в радиоуглеродном возрасте сердцевины и внешних годовых колец у долгоживущих деревьев могут достигать сотни ^{14}C лет. В случае исследуемых сосудов этот эффект мог бы возникнуть при радиоуглеродном датировании нагара, образовавшегося при обжиге или хозяйственном применении сосудов вследствие использования топлива из старой древесины (*Kennett et al.*, 2002. P. 53–58) или долгоживущих пород деревьев, радиоуглеродное датирование которых неизбежно дает «встроенный возраст» (*Jangsuk et al.*, 2019. P. 3435–3448). Подобный нагар может возникнуть на внешних поверхностях объектов: деталей конструкции очагов и находящихся в них предметов. Но у исследованных сосудов датируемые отложения были отобраны с внутренних поверхностей, и поэтому в данном случае «эффект старого дерева» крайне маловероятен. Также совершенно невозможно, чтобы углерод из древесного топлива каким-либо

образом проник внутрь структуры датируемой формовочной массы, тем самым создав в ней условия для удревнения ее радиоуглеродного возраста.

Другой причиной аномально древних значений радиоуглеродных дат может быть пресноводный резервуарный эффект, не характерный для небольших водоемов со стоячей водой, но проявляющийся в реках и озерах, подобных Неро: с большими объемами воды и сильными течениями, затрудняющими сбалансированный обмен CO_2 между водой и атмосферой (*Зазовская*, 2016. С. 151–164; *Van der Plicht et al*., 2020.). В результате этого в основе существующей в водоеме жизни лежит не фотосинтез атмосферного CO_2, а растворенный в воде неорганический углерод (далее DIC). Таким образом, водные растения и фитопланктон, используя DIC, переносят пресноводный резервуарный эффект во всю пищевую цепь. Некоторое количество DIC может образовываться в результате минерализации растворенного в воде органического углерода (DOC), источником которого могут являться подвергшиеся эрозии старые почвы и торфяные пласты (Olsson, 1996. P. 5–23). Одним из источников DIC являются растворенные в воде известняки, приводящие к проявлению крупных резервуарных эффектов (*Philippsen et al*., 2014).

В связи с этим следует обратить внимание на неоднократно зафиксированные факты удревнения радиоуглеродного возраста нагара с внутренних поверхностей неолитических сосудов из лесной зоны Восточной и Западной Европы (верхневолжская культура, неолит Дании, культура эртебёлле), использовавшихся в контексте ландшафтов, сопоставимых с котловиной оз. Неро. Удревненный радиоуглеродный возраст этих отложений на доисторической керамике, интерпретируемых как пищевые остатки («корки»), объясняется следствием проявления пресноводного резервуарного эффекта (*Fisher et al*., 2003. P. 449–466; *Hartz et al.*, 2012. P. 1033–1048; *Philippsen et al.*, 2014; *Philippsen*, 2015. P. 167–168), обусловленного присутствием ингредиентов из водной среды. Сопоставление значений стабильных изотопов δC^{13}, δN^{15} с результатами радиоуглеродного

датирования пищевых корок на керамике культуры эртебёлле показало, что проявление резервуарного эффекта в ~330–~1000 ^{14}C лет связано с содержанием в образце ~20–~60 % углерода водного происхождения (*Philippsen et al.*, 2014). Это значение следует признать возможным и для углеродсодержащих отложений с внутренних поверхностей исследуемых сосудов, так как у них зафиксирована аналогичная степень проявления пресноводного резервуарного эффекта, составившая ~400–~1000 ^{14}C лет. С проявлением пресноводного резервуарного эффекта также связывается удревнение радиоуглеродного возраста керамики, определенного по формовочной массе, содержащей в себе фрагменты раковин (*Peacock et al.*, 2009. P. 351–369). Основным веществом у всех раковин является арагонит, являющийся одним из полиморфов карбоната кальция ($CaCO_3$). Также, как известно, именно растворенные в воде древние карбонаты кальция ($CaCO_3$) являются распространенной причиной проявления пресноводного резервуарного эффекта. Поэтому наличие во всех исследованных образцах минеральной фазы кальцита ($CaCO_3$), разновидности карбонатов кальция, попадающей в воду вследствие растворения известняков, дает основание однозначно трактовать результаты радиоуглеродного датирования формовочных масс исследованных сосудов и современного образца сапропеля именно как проявление пресноводного резервуарного эффекта в виде «эффекта жесткой воды», причиной которого являются древние карбонаты кальция (*Philippsen*, 2013), содержащиеся в воде и, несомненно, присутствующие в донных отложениях оз. Неро.

Достоверность представленных результатов радиоуглеродного датирования, показавших проявление пресноводного резервуарного эффекта, определяется в том числе тем, что оно было выполнено в разных лабораториях, использующих неодинаковое оборудование и не связанные между собой исследовательские протоколы, по разным видам датируемых материалов, контекст происхождения которых не был известен специалистам,

проводившим датирование по ^{14}C (*Voronin*, 2025. P. 1–18; *Воронин*, 2025. С. 119–130).

2.3. Материальная культура бронзового века: артефакты и объекты

Найденный вещевой материал состоит из 189 каменных изделий (оружие и орудия), двух медно-бронзовых предметов (шило, браслет), пяти фрагментов тиглей, девяти медных и бронзовых капель (потери металла при его плавке), медного сырьевого слитка, четырех керамических грузиков, трех керамических грузил и одной керамической бусины. Среди керамики идентифицированы три поздневолосовских плоскодонных сосуда, три фатьяновско-балановских сосуда, 32 сосуда чирковской культуры, 27 сосудов с абашевскими элементами в форме и декоре (среди них одна целая керамическая форма), ~120 сосудов раннего, развитого и позднего этапов КТК, включая четыре целые формы, относящиеся к раннему (четыре сосуда) и развитому (один сосуд) этапам КТК.

Ввиду того, что сооружения бронзового века на рассматриваемых доисторических поселениях Ярославского Поволжья являются неуглубленными, они идентифицируются по планиграфическому соотношению артефактов с контекстом столбовых, хозяйственных ям и очагов. Поэтому перед описанием сооружений эпохи бронзы и их интерпретацией оправданно привести характеристики вещевых находок. Подобный принцип подачи материала будет использован и далее в главе 3.

2.3.1. Керамика

Керамика периодов среднего и позднего бронзового века поселения Песочное 1 делится на шесть статистически различающихся культурных групп: поздневолосовская плоскодонная (минимальна); фатьяновско-балановская (минимальна); чирковская; с абашевскими элементами в форме и декоре; сетчатая: раннего, развитого и позднего этапов (немногочисленна); поздняковская (немногочисленна).

Поздневолосовская плоскодонная керамика. Поздневолосовская керамика, исходно относимая к стадии энеолита, в вариации встреченных на поселении Песочное 1 плоскодонных сосудов культурно-исторически связана со средним бронзовым веком. Всего найдено только пять фрагментов от плоскодонных форм поздневолосовской керамики, вероятно, генетически происходящей из региона Ярославского Поволжья – изготовленной из органической формовочной массы, преимущественно декорированной рядами горизонтальных ямчатых оттисков и/или орнаментом, выполненным мелкозубчатым штампом. Три из них, вероятно, относятся к одному сосуду (прил. А, рис. А.5, *2, 3, 4*). По плоским донцам достоверно идентифицируются три керамические формы (прил. А, рис. А.5, *1, 4, 5*). В регионе Верхнего Поволжья в незначительных количествах такая керамика встречена всего на нескольких памятниках, как правило расположенных группами (прил. Б, рис. Б.3). В Ярославской области ими являются поселение Песочное 1 и стоянка Уница на оз. Неро (*Крайнов и др*., 1995. С. 50–71), стоянка Польцо на р. Векса на Плещеевом озере (*Никитин*, 1975. С. 119–131). На территории Верхнего Поволжья, расположенной восточнее, подобная керамика происходит со стоянок Стрелка 1 на Сахтышском торфянике, а также стоянках Клячино 1 и Клячино 2, расположенных на р. Лух, являющихся однослойными поселениями финального этапа волосовской культуры (*Гадзяцкая и др.*, 1965. С. 29–39). Подобно фатьяновско-балановской (атликасинской) керамике, найденной на поселении Песочное 1 (см. ниже главу 2), основным ареалом распространения поздневолосовской посуды этой морфологии является регион Среднего Поволжья, где на ней встречен декор, также выполненный мелкозубчатым штампом (*Соловьев*, 2000. С. 197. Рис. 24, *16*). На средневолжских поселениях Галанкина Гора, Васильсурское, Юринское подобная плоскодонная поздневолосовская посуда встречается вместе с фатьяновско-балановской (атликасинской) керамикой. Таким образом, на жилых памятниках ареалов Среднего Поволжья и Ярославского Поволжья (поселение Песочное 1) наблюдается аналогичное культурное сопряжение

плоскодонной поздневолосовской и фатьяновско-балановской (атликасинской) керамики, свидетельствующее об их стадиальной идентичности в определенный период доистории. Кардинальное различие ситуаций заключается в диаметрально противоположном масштабировании этих типов древностей на территориях указанных регионов. На поселениях Среднего Поволжья их количество максимально, а в Ярославском Поволжье они минимальны.

Фатьяновско-балановская (атликасинская) керамика. Относящиеся к среднему бронзовому веку фрагменты фатьяновско-балановских (атликасинских) сосудов встречены единично в количестве девяти фрагментов. В соответствии с классификацией Д. А. Крайнова они принадлежат к трем классическим высокошейным керамическим формам (*Крайнов*, 1972а. С. 97. Рис. 41), шейки которых декорированы зубчато-прочерченными орнаментами из оконтуренного штрихованного балановского/атликасинского зигзага и оконтуренных штрихованных треугольников, развернутых вершиной вниз (прил. А, рис. А.6). Поверхность данных сосудов хорошо заглажена, а в составе их плотных минерализованных формовочных масс присутствуют мелкие частицы кварца и полевых шпатов.

Изначально эта разновидность керамики была выделена в областях лесной зоны, расположенных юго-восточнее: на Средней Волге, где она была встречена в курганном Атликасинском 1 могильнике, Синцовском кургане, Таутовском 1 (*Бадер, Халиков*, 1976. С. 116. Табл. 9) и Балановском могильниках в серии погребений 7, 26, 28, 46 (*Бадер, Халиков*, 1976. С. 108. Табл. 1; С. 110. Табл. 3; С.111. Табл. 4; С. 116. Табл. 9; С. 140. Табл. 4). В регионе Среднего Поволжья включающие ее погребальные комплексы рассматриваются как отдельное культурное явление или компонент фатьяновско-балановской – балановской культуры (*Кожин*, 2004. С. 88–95; *Большов*, 2010. С. 7–10; *Соловьев*, 2016. С. 15–30; *Соловьев и др.*, 2023. С. 169–176).

Такая керамика известна и в Волго-Окском междуречье. Она присутствует в комплексах Буньковского могильника на Клязьме (*Крайнов*, 1963. С. 44. Табл. IV) и в пяти некрополях фатьяновской культуры из Ярославско-Костромского Поволжья: Волосово-Даниловского, погребения 40, 53, 56, 76, 77, 85, 100 (*Крайнов и др*., 1987в. С. 96. Табл. 23; С. 100. Табл. 27; С. 101. Табл. 28; С. 108. Табл. 35; С. 110. Табл. 37; С. 115. Табл. 42), Фатьяновского (*Крайнов*, 1972. С. 121. Рис. 46), Воронковского, погребение 14 (*Крайнов и др.*, 1987в. С. 84. Табл. 11), Никульцинского, погребения 11, 14, 15 (*Крайнов и др*., 1987в. С. 78. Табл. 5; С. 79. Табл. 6; С. 80. Табл. 7) и Скомороховского, погребения 1, 2 (*Гадзяцкая*, 1976а. С. 85, 105, 107. Табл. VIII, *4, 5*).

В Волго-Окском междуречье подобная фрагментированная керамика в небольших количествах обнаружена и в культурных слоях доисторических поселений. Она присутствует на поселении Воймежное 1 на юге Подмосковья (*Воронин*, 1997. С. 66–75. Рис. 84, *3, 4, 9*), Сахтышских стоянках в Ивановской области (*Крайнов*, 1964а; *Бадер и др.*, 1976. С. 100, 121. Табл. 15, *45*), стоянке Оленья Гора (*Гадзяцкая*, 1976а. С. 90, 110. Рис. 16, 23) в Нижегородском Поволжье. В Ярославской области фатьяновско-балановская (атликасинская) керамика встречена на стоянках Дикариха и Польцо на Плещеевом озере (*Никитин*, 1963. С. 204–226; 1973. С. 158–177; *Крайнов*, 1964а. С. 51. Табл. XIII; *Бадер и др*., 1976. С. 106, 126. Табл. 18; *Крайнов*, 1972а. С. 31), а также Вашутинской, расположенной на одноименном озере (*Цветкова*, 1960. С. 48; *Крайнов*, 1964а. С. 52. Табл XIII; *Бадер и др.*, 1976. С. 106, 126. Табл. 18; *Крайнов*, 1972а. С. 31). Однако в контексте поселенческих комплексов ее находки наиболее многочисленны на жилых памятниках в Волго-Камье, будучи представленными в виде целых сосудов на поселениях Нижняя Стрелка IV (постройка 1) и Галанкина Гора, постройки 2, 3, 5 (*Бадер и др*., 1976. С. 122. Табл. 14, *1*; *Соловьев*, 2000. С. 188. Рис. 15, *12*; С. 200. Рис. 27, *10, 11*; С. 205. Рис. 32, *3, 8*), Васильсурское и Юринское.

Чирковская керамика. Чирковская керамика относится ко времени конца среднего – начала позднего бронзового века. По фрагментам шеек, плечиков и орнаментированных стенок идентифицируются 32 чирковских сосуда (прил. А, рис. А.7; А.8), чрезвычайно близких или аналогичных морфологически и орнаментально классической керамике данной культуры из ареала Среднего Поволжья, представленной на поселениях Галанкина Гора, Удельный Шумец 7, Юринской, Чирковской стоянках и других памятниках (*Патрушев*, 1978. С. 95–101; *Соловьев*, 1987. С. 79–102; 1989. С. 95–101; 2000. С. 25–55, 109–134). В Верхневолжском регионе помимо поселения Песочное 1 такая керамика встречена на стоянках Сахтыш I, расположенной в Ивановской области (*Гадзяцкая*, 1992. С. 133; *Уткин*, 1993. С. 3–6 – сосуд из погребения), Станок и Борань в Костромском Поволжье (*Гурина*, 1963. С. 85–204), Липовка 1 (*Воронин*, 1989; 1990; 1994), Липовка 3 (*Воронин*, 2000. С. 371–381. Рис. 4) и Варос (*Сидоров*, 1990. С. 23–25) в Ярославском Поволжье на оз. Неро. Исходя из пропорций в соотношении высоты шеек и верхних диаметров, существующих у целых чирковских сосудов из комплексов средневолжских поселений, реконструируемый метрический интервал диаметров горла у фрагментированных чирковских керамических форм с поселения Песочное 1 в большинстве случаев составлял ~20–23 см, изредка ~10–15 см. В абсолютном большинстве случаев эта керамика четко профилирована: с округлыми плечиками и резко отогнутыми, примерно в половине случаев желобчатыми, венчиками, изредка имеющими волнистый край, образующими четко выраженное ребро в месте стыка с туловом во внутренней части сосудов (прил. А, рис. А.7; А.8). Ее морфологическими прототипами, несомненно, являются фатьяновско-балановские высокошейные сосуды (*Крайнов*, 1972. С. 97. Рис. 41), а разновидностью в контексте чирковских материалов – второй тип сосудов по классификации Б. С. Соловьева в керамике типа Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 44. Рис. 60, *27, 40*). Все фрагменты шеек и плечиков у профилированных чирковских сосудов, за исключением одного гладкого фрагмента шейки с волнистым краем (прил. А, рис. А.7, *8*), покрыты

штампованным декором, располагавшимся только на внешней поверхности. Он состоял из насыщенных геометрических орнаментов (прил. А, рис. А.7, *1*, 2, 6, 7, 10–13, 15; А.8), выполненных зубчатыми и, реже, гладкими штампами (гребенчато-геометрическая керамика; *Соловьев*, 2000. С. 44), и, в меньшем числе случаев, из линейно разреженных (ямочная керамика; *Соловьев*, 2000. С. 44), составленных редко поставленными рядами округлых ямок, наколов или оттисков короткого зубчатого штампа (прил. А, рис. А.7, *3–5, 9, 14*).

Основными орнаментальными мотивами/паттернами гребенчато-геометрического декора на профилированной чирковской керамике с поселения Песочное 1 являлись:

1) штрихованный «атликасинский» треугольник (три фрагмента от двух сосудов; прил. А, рис. А.8, *9*), выполненный оттисками длинного мелкозубчатого штампа, аналоги которому происходят со средневолжских поселений Галанкина Гора (постройка 1) и Макарьевское (*Соловьев,* 2000. С. 193. Рис. 20, *12*; С. 224. Рис. 51, *9, 14*). Ближайшей территориальной аналогией являются находки фрагментов шеек от двух сосудов со стоянки Липовка 1 (*Сидоров,* 1986);

2) «плетенка»: это пояс однородного орнамента из чередующихся прямоугольных секторов, составленных из вертикальных или горизонтальных оттисков длинного зубчатого штампа (один фрагмент; прил. А, рис. А.8: 10). На Средней Волге аналогичный орнаментальный мотив присутствует на керамике с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 222. Рис. 49, *6, 9, 14*). В Ярославском Поволжье чирковская керамика с таким декором встречена на поселении Липовка 1 (см. главу 3) на оз. Неро (*Воронин*, 1989; 1990);

3) широкий пологий (одинарный, двойной, тройной) зубчатый зигзаг, вариабельно оконтуренный горизонтальными рядами оттисков короткого наклонного зубчатого штампа, овальных оттисков гладкого штампа и (или) узкими горизонтальными зубчатыми линиями. В треугольном пространстве между зигзагом и горизонтальной линией иногда могут быть помещены отрезки из оттисков короткого зубчатого или гладкого штампа (12 фрагментов

восьми сосудов, в одном случае он совмещен с паттерном 4 (прил. А, рис. А.7, *1, 6, 101–2*; А.8, *1, 3, 4, 6, 8, 11*). В Среднем Поволжье аналогии этому орнаментальному мотиву происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 220. Рис. 47, *13, 15, 16*; С. 222. Рис. 49, *5–10, 13, 15–18*) и поселения Галанкина Гора, постройки 8, 9, 12 (*Соловьев*, 2000. С. 211. Рис. 38, *9, 10*; С. 213. Рис. 40, *5*; С. 216. Рис. 43, *6*). В Ярославском Поволжье керамика с аналогичным декором встречена на поселении Липовка 1 и стоянке Липовка 3 (см. главу 3), расположенных на оз. Неро (*Воронин*, 1990; 1991; 1995; 2000. С. 371, 375. Рис. 4, *2, 7, 11*);

4) длинный широкий зигзаг, составленный из длинных оттисков узкого зубчатого штампа, с бахромой из оттисков наклонного короткого мелкозубчатого штампа (три фрагмента от двух сосудов, в одном случае совмещен с паттерном 3; прил. А, рис. А.7, *7*; А.8, *1*). Аналогии этому варианту декора происходят с Юринской стоянки, находящейся в Среднем Поволжье (*Соловьев*, 2000. С. 222. Рис. 49, *8–14*);

5) широкий орнаментальный пояс средней плотности, составленный из рядов узких горизонтальных линий, выполненных оттисками длинного или короткого мелкозубчатого штампа, оконтуренных или вариативно перемежающихся с рядами наклонных оттисков короткого мелкозубчатого штампа (четыре фрагмента от четырех сосудов; прил. А, рис. А.7, *2, 13, 15*; А.8, *5, 7*). В Среднем Поволжье керамика с вариабельно близким декором встречена на Юринской стоянке (*Соловьев*, 2000. С. 222. Рис. 49, *13, 18*) и Сомовском 2 поселении; в последнем случае орнамент более разрежен (*Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *9*). В Ярославском Поволжье керамика с таким декором также присутствует на поселении Липовка 1 (см. главу 3) на оз. Неро (*Воронин*, 1990; 1991);

6) ряды разнонаклонных овальных каплевидных оттисков гладкого штампа (один фрагмент; прил. А, рис. А.8, *12*). Аналоги этому орнаментальному мотиву происходят с Юринской стоянки из региона Среднего Поволжья (*Соловьев*, 2000. С. 223. Рис. 50, *2, 6*).

Разреженно-линейные орнаментальные композиции ямочной чирковской керамики были основаны только на одном паттерне: это редко поставленные горизонтальные линии из округлых оттисков гладкого штампа, оттисков короткого зубчатого штампа или наколов (всего пять фрагментов от пяти сосудов; прил. А, рис. А.7, *3–5, 9, 14*). В средневолжском регионе керамика с аналогичным декором встречена на Юринской стоянке (*Соловьев*, 2000. С. 223. Рис. 50, *3, 8–14*), поселениях Галанкина Гора, постройка 8 (*Соловьев*, 2000. С. 210. Рис. 37, *10*), Макарьевском (*Соловьев*, 2000. С. 224. Рис. 51, *19, 21, 22*), Сомовском 2 (*Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *10–14*) и Хмелевском (*Соловьев*, 2000. С. 232. Рис. 59, *3, 16*). В Ярославском Поволжье она присутствует на поселении Липовка 1 на оз. Неро (*Воронин*, 1990; 1991; 1995).

В серии чирковской керамики поселения Песочное 1 имеется два фрагмента шеек сосудов с волнистым краем, форму которого следует рассматривать как объемный декор. Один из этих фрагментов не орнаментирован (прил. А, рис. А.7, *8*), на другом нанесен декор из штрихованных «атликасинских» треугольников (прил. А, рис. А.8, *9*). На Средней Волге таким же образом оформлены края у отдельных профилированных и непрофилированных сосудов с поселений Галанкина Гора, постройки 1, 4 (*Соловьев*, 2000. С. 193. Рис. 20, *2*; С. 202. Рис. 29, *12*, *13*), Юринской (*Соловьев*, 2000. С. 220. Рис. 47, *2*; С. 221. Рис. 49, *1*), профилированных сосудов с Сомовского 2 (*Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *13*) и Хмелевского (*Соловьев*, 2000. С. 232. Рис. 59, *16*). В Ярославском Поволжье аналогичная неорнаментированная шейка профилированного сосуда с волнистым краем происходит с поселения Липовка 1 (см. главу 3) на оз. Неро (*Воронин*, 1991).

Керамика с абашевскими элементами в форме и декоре. Связанная с концом среднего – началом позднего бронзового века керамика с абашевскими элементами в форме и декоре представлена целым сосудом с диаметром горла

37,5 см, находившимся в комплексе очага неуглубленного сооружения № 1 (2000), и орнаментированными фрагментами, по которым идентифицировано 26 керамических форм (прил. А, рис. А.9; А.10). Она отличается от чирковской более низкими шейками, расширенными у основания в месте стыка с тонкими стенками, всегда орнаментированными с наружной и внутренней сторон, и стилем нанесенных на нее рисунков. Хорошо сохранившийся сосуд из неуглубленного сооружения № 1 (2000) показывает, что по сравнению с чирковской данная керамика обладала более вытянутыми пропорциями тулова (прил. А, рис. А.10). В отличие от последней в ее составе встречены немногочисленные экземпляры с минерализованной формовочной массой. Эта керамика высоко стандартизирована по декору, рисунок которого четкий и хорошо пропечатанный. Гомогенность ее облика формируется плотно скомпонованными в большинстве своем мелкозубчатыми орнаментами, располагавшимися только на шейках и плечиках сосудов. На внешней поверхности практически всех фрагментов шеек и плечиков сосудов с абашевскими элементами в форме и декоре с небольшими вариациями тиражирована единственная композиция, составленная из горизонтальных линий или двух-пятирядных поясов, выполненных зубчатым штампом, скомпонованных с горизонтальными рядами одинарного или двойного короткого зубчатого зигзага, рядами оттисков короткого наклонного зубчатого штампа или наколов. Исключениями из этого правила являются фрагменты всего двух керамических форм. Внешняя поверхность одной из них декорирована горизонтальными рядами наклонных наколов (прил. А, рис. А.9, *21*). На внешней поверхности второй между зубчатыми поясами помещен секторальный орнамент. Его верхний ряд сформирован прямоугольниками из вертикальных зубчатых линий, чередующихся с горизонтальными отрезками одинарного короткого зигзага, а нижний – с разреженно стоящими параллелограммами из наклонных зубчатых линий, разделенных широкими секторами без орнамента (прил. А, рис. А.9, *22*). Декор внутренней поверхности шеек этих сосудов композиционно альтернативен внешним

орнаментам. Он представляет собой более разреженные линейные рисунки из горизонтальных зубчатых линий, поясов одинарного или двойного короткого зубчатого зигзага, косых зубчатых крестов, иногда совмещенных между собой в пределах одного орнаментального мотива, и пунктирных зубчатых линий (прил. А, рис. А.9, *4–8, 10, 12, 14, 15, 17, 19–21*; А.10), или секторальные орнаменты, образованные широкими участками зубчатого декора в форме треугольников, прямоугольников, прямоугольников с косыми крестами или просто косых крестов, чередующихся с неорнаментированными участками поверхности сосудов (прил. А, рис. А.9, *1, 2, 16, 18, 22*).

Иногда эта керамика залегает в культурных слоях поселений совместно с чирковской, но в отличие от последней встречается более локально, происходя при этом со стоянок, расположенных в различных ареалах лесной зоны. На оз. Неро единственный памятник с ее находками – это Песочное 1. Такой керамики нет ни на поселении Липовка 1, ни тем более на однослойной стоянке чирковской культуры Липовка 3 (см. главу 3). В бассейне оз. Неро единичные находки керамики этого типа происходят со стоянки Ловцы 1, расположенной на р. Саре (*Сидоров*, 1989). В Верхневолжском регионе она встречена на стоянках Сахтыш 1, Сахтыш 2, Стрелка 1 (*Крайнов*, 1991. С. 146. Рис. 6, *1, 2, 7*), а также на Галичской стоянке, находящейся на Костромском правобережье р. Волга (*Новиков*, 2020. С. 358. Рис. 16, *1*, *5*). Данная керамика известна и южнее – в Подмосковье на стоянке Сулоть, расположенной в бассейне Верхней Волги в устье одноименной небольшой реки, впадающей в дренированное русло Дубны (*Сидоров*, 2017. С. 313. Рис. 3, *3а*). Ее северной локацией является стоянка Векса 1 в бассейне р. Сухоны в Вологодской области, где она встречена в чистом виде – без примесей другой керамики бронзового века, но в контексте находок треугольно-черешковых наконечников стрел сейминского типа и наконечников стрел с прямым основанием (*Ошибкина*, 1987. С. 148, 238. Рис. 76, *1–9, 15, 16, 18, 19*). На северо-западе лесной зоны она присутствует на стоянке Сяберская (*Тимофеев*, 1993. С. 8–34; *Юшкова*, 2015. С. 280. Рис. 1, *4–9*).

Изначально эта керамика была визуализирована в составе пятой группы («чирковско-сейминская керамика») на Сейминской стоянке на Нижней Оке (*Бадер*, 1970, С. 135. Рис. 80, *1–6, 11*), но не отделялась в ней в отдельную разновидность от классической посуды чирковской культуры типа Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 58). Очевидно, что ее генезис не связан непосредственно с чирковской культурой, но стадиальная соотнесенность с чирковским периодом отчасти определима по двум критериям: структурному сходству декора с одним из паттернов поздней чирковской керамики третьего (позднего/финального) этапа развития культуры, представленному на Сомовской 2 стоянке (узкие орнаментальные пояса из наклонных оттисков мелкозубчатой гребенки, размещенные между горизонтальными мелкозубчатыми линиями: *Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *9*), и ограниченно применяемому принципу горизонтального секторального построения орнамента (прил. А, рис. А.9, *1, 2, 16, 18, 22*). По происхождению он не связан с исконными культурами лесной бронзы центра, севера и северо-запада Восточно-Европейской равнины, но характерен для абашевских памятников, ближайший ареал массового распространения которых относится к средневолжской абашевской культуре (*Большов*, 2003) и находится юго-восточнее Ярославского Поволжья. В контексте характеристики данной разновидности керамики с поселения Песочное 1 примечательно, что один сосуд из территориально близкого Кухмарского кургнного могильника, расположенного в Ярославском Поволжье на Плещеевом озере (*Крайнов*, 1962; *Крайнов и др*., 1991) и связанного с средне-волжской абашевской культурой (далее при необходимости СВАК), при принципиальном отличии в форме действительно сходен по конструкции декора (*Крайнов и др.*, 1991. С 158. Рис. 4, *4*) с фрагментом сосуда с секторальным орнаментом на внешней поверхности с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.9, *22*). А присутствующий на сосуде из Кухмарского некрополя орнаментальный элемент «разреженные прямоугольники из коротких вертикальных линий, чередующиеся с неорнаментированными секторами» вариативно близок к

орнаментальным поясам, помещенным на внутренней стороне шеек фрагментов трех других сосудов с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.9, *1, 3, 16*). Фрагмент горла абашевского сосуда с похожей конструкцией декора также происходит из раскопок поселения ЗБС 4, расположенного в пойме Москвы-реки под Звенигородом (*Кренке и др*., 2013. С. 215. Рис. 6).

В пределах Ярославского Поволжья культурный абашевский компонент, вероятно, был незначительным или существовал недолгое время, так как до сих пор Кухмарский могильник является единственным погребальным памятником СВАК, известным в бассейне Верхней Волги (*Крайнов,* 1962; *Крайнов и др*., 1991), а в культурных слоях поселений этого региона классическая абашевская керамика неизвестна. Появление абашевских древностей в Верхнем Поволжье связывается со СВАК на позднем этапе ее развития (*Большов*, 2008. С. 240) в варианте миграции групп населения на означенную территорию. Несомненно, что триггер этого переселения, длительность и стабильность которого пока непонятны, мог непосредственно повлиять на формирование типа рассматриваемой керамики, некоторые из характеристик которой (использование секторального принципа построения орнамента, качество его нанесения, преобладающий «органический» состав формовочных масс) свойственны или связаны именно со СВАК. Однако доминирующий мотив орнамента внешней поверхности керамики с абашевскими элементами в форме и декоре неизвестен на абашевских сосудах. Также в серии этой керамики с поселений Ярославского Поволжья имеются редкие образцы с нехарактерной для абашевской посуды минерализованной формовочной массой, но аналогичной по фазовому составу формовочным массам сетчатой керамики, с появлением которой в рассматриваемом регионе связан переход к использованию формовочных масс только с минеральными компонентами. По плечикам небольшого фрагментированного сосуда с минерализованной формовочной массой, происходящего со стоянки Ловцы 1 (*Сидоров*, 1988), нанесен орнаментальный пояс из силуэтов водоплавающих птиц (в данном случае гусей), выполненных мелкозубчатым штампом. Как

известно, традиция подобных изображений на керамике происходит из неолита – энеолита лесной зоны с основным ареалом ее распространения в границах севера – северо-запада лесной зоны и Верхнего Поволжья (*Жульников и др*., 2010. С. 10, 11. Рис. 3, *1–3*).

Таким образом, как и в чирковской, в рассматриваемой керамике прослеживается синкретический, но не эволюционный механизм формирования, что, возможно, свидетельствует о ее непродолжительном существовании, косвенным свидетельством чего является незначительность статистики таких находок. Основным же доводом в пользу археологически одномоментного возникновения и вероятной краткосрочности бытования керамики с абашевскими элементами в форме и декоре являются именно ее высокая стандартизированность и гомогенность облика. Исходя из оценок шеек и плечиков фрагментированных сосудов, найденных на поселении Песочное 1, это выражено в минимальной вариабельности декора и отсутствии таковой в форме. Стандартизированность керамики с абашевскими элементами в форме и декоре может также свидетельствовать и о ее принадлежности к материальной культуре высокоорганизованного социума, вероятно, обладавшего столь же четкими критериями в облике изделий из камня и металла. Культурно-археологическая природа этой керамики субстратна. Формовочные массы в большинстве случаев органические, как чирковские и абашевские, но в небольшом количестве встречены и минерализованные формовочные массы, характерные для КТК. В декоре возможно наличие чирковских и очевидно присутствие некоторых абашевских принципов орнаментации, но основной паттерн орнамента этой керамики неизвестен в чирковской культуре и СВАК. С другой стороны, взаимосвязанность этой керамики с абашевским культурным компонентом подтверждается находкой в кургане № 13 Кухмарского могильника сосуда с линейно-геометрическим декором по внешней поверхности и зубчатым орнаментом на внутренней части шейки (*Крайнов*, 1962. С. 59, 60. Рис. 13; 14, *5*), который включает в себя геометричные силуэты рыб (*Крайнов*, 1991. С.

146, 151. Рис. 6, *6*). Но эти изображения наряду с рисунками гусей на сосуде со стоянки Ловцы 1 являются редкими паттернами, изначально характерными именно для культур неолита – энеолита лесной зоны, т. е. маркируют собой опять-таки присутствие местного ярославско-поволжского культурного компонента (прил. А, рис. А.11). Есть ли вероятность, что керамика с абашевскими элементами в форме и декоре может быть кухонной разновидностью посуды, существовавшей в едином жилом цикле с менее крупными классическими сосудами СВАК, отличными от них по форме и декору? Подобное разделение посуды на гладкостенную столовую профилированную и декоративно и морфологически отличную котловидную с сетчатым декором существовало в КТК уже на раннем этапе ее развития (см. ниже комплекс очага № 1 сооружения № 1 (2008). Это суждение допустимо, так как сосуд, подобный рассматриваемой керамике, присутствует в кургане № 13 Кухмарского могильника. Но оно недоказуемо, поскольку на поселениях керамика с абашевскими элементами в форме и декоре нигде не встречена вместе с фрагментами классических сосудов СВАК.

Наиболее корректная интерпретация керамики этой группы на настоящий момент выглядит следующим образом.

1. Она присутствует в культурных слоях доисторических поселений лесной зоны центра, севера и северо-запада Восточно-Европейской равнины, где встречена как с чирковской керамикой, так и без нее.

2. Эта керамика декоративно и морфологически стабильна, она не имеет переходных форм к керамике других культур.

3. Она сформирована с очевидным участием культурного компонента СВАК и вероятным чирковского.

4. Она взаимосвязана с носителями культур, наследных лесному энеолиту, что маркируется изображениями рыб и водоплавающей птицы, возможно, несущих в себе семантическое значение, связанное с традиционным присваивающим хозяйством.

5. Эта керамика распространена в лесной зоне, в том числе на севере, где неизвестны памятники чирковской культуры и СВАК.

6. По меркам археологии она существовала недолгое время.

7. В Ярославском Поволжье она хронологически накладывается на период существования чирковской керамики и, так как содержит в себе абашевские элементы в форме и декоре, стадиально должна была появиться здесь на позднем этапе существования чирковских древностей. Керамика с абашевскими элементами в форме и декоре могла примыкать к «сетчатому» периоду, потому что в ее составе в небольшом количестве присутствуют фрагменты сосудов с минерализованной формовочной массой. Именно с появлением сетчатой керамики в рассматриваемом регионе связано само время перехода от «органических» формовочных масс к минерализованным.

Сосуды и их фрагменты, связанные с культурой текстильной керамики, и керамика поздняковской культуры. Вся керамика этой группы изготовлена из минерализованных формовочных масс, содержащих большое количество мелкоразмерных частиц кварца и полевых шпатов. Базисным критерием выделения внутри нее керамики КТК являются сетчатые отпечатки, нанесенные на поверхность сосудов, однако они присутствовали не на всех сосудах КТК. Статистические подсчеты показывают, что примерно две трети фрагментов стенок керамических форм этой группы несли на себе сетчатые оттиски, все из которых являются рябчатыми.

В рамках данного диссертационного исследования классификация сетчатой керамики КТК при ее разделении на хронологические группы (см. текущую главу и главы 3, 5) будет проводиться без детального разбора этого орнаментального признака, который в данном случае не является информативным: все сетчатые поверхности на керамике КТК Ярославского Поволжья выполнены твердыми штампами, а оттиски шнура или тканей, к примеру характерные для ранней текстильной керамики прибалтийского региона (*Ванкина*, 1970. С. 114–124; *Лозе*, 1979. С. 88–92), здесь отсутствуют.

Ввиду значительной культурно-исторической взаимосвязанности керамики развитого этапа КТК и поздняковской керамики описание последней дано отдельным тематическим пунктом в контексте разбора керамики КТК. Подобный принцип будет использован также в главе 3.

Посуда раннего этапа культуры текстильной керамики. На поселении Песочное 1 наиболее многочисленна серия сосудов раннего этапа КТК (прил. А, рис. А.12–А.16; А.21). Она включает в себя три целые формы и ~70 сосудов, идентифицированных по фрагментам. В ее составе абсолютно преобладают целые или фрагментированные сосуды крупных размеров. Исходя из сохранившихся керамических форм, встреченных в комплексе очага № 1 (прил. А, рисунки А.3; А.38; А.42) наземного сооружения № 1 (2008), диаметр их горла колебался в интервале от ~28 см до ~35 см, а высота составляла ~33–35 см (прил. А, рис. А.12). В этот комплекс также входит один из двух сосудов небольшого размера с диаметром горла ~13 см, максимальным диаметром ~15 см и высотой ~13 см (прил. А, рис. А.16).

Целые котловидные сосуды раннего этапа КТК и подобные им фрагментированные экземпляры были круглодонными (прил. А, рис. А.12; А.21, *2–5*). Преимущественно они обладали плавными эсовидными профилировками (прил. А, рис. А.12; А.13, *5, 6, 12, 13*; А.14, *3–6*; А.15, *3, 6–8, 12*) или имели прямые стенки (прил. А, рис. А.14, *1, 2*). Более профилированные формы среди котловидных сосудов были немногочисленны, так как встречено только четыре фрагмента принадлежавших им блюдцевидных шеек (прил. А, рис. А.13, *1, 2*; А.15, *2*).

Небольшие сосуды раннего этапа КТК очень немногочисленны. Они были гладкостенными и, вероятно, все плоскодонными. Морфологически целый сосуд № 4799/2 из комплекса очага № 1 наземного сооружения № 1 (2008), входивший в один комплекс с двумя ранними сетчатыми котловидными круглодонными сосудами № 4798, № 4799, имеет плоскодонную остроребернную форму (прил. А, рис. А.16), также встречен

небольшой фрагмент дна еще одного подобного сосуда (прил. А, рис. А.15, *11*).

Котловидные сосуды были покрыты горизонтальными поясами штампованных рисунков, сформированных ямчатыми вдавлениями, жемчужинами, оттисками зубчатого, гладкого штампов, прочерченными линиями, которые занимали около трети их высоты, размещаясь в верхней части керамических форм по шейкам и плечикам (прил. А, рис. А.12–А.15). Их туловище покрыто сетчатыми оттисками.

Небольшие керамические формы были гладкостенными и более декорированными, покрываясь зубчатыми орнаментами на две трети высоты и более (прил. А, рис. А.15, *11*; А.16). Вероятно, они являют собой образцы столовой посуды, в пользу чего также свидетельствуют их плоские днища.

Обрезы венчиков большинства сосудов преобладающе украшены оттисками короткого зубчатого штампа (прил. А, рис. А.12; А.13, *1, 3, 5, 9*; А.14, *1, 3, 4, 6*; А.15, *1–3, 6, 7*) и единично мелкими ямчатыми отпечатками (прил. А, рис. А.13, *8*).

Орнаменты на котловидных сосудах раннего этапа КТК плотные, насыщенные. Конструкция их композиций хорошо понятна по декору целых крупных котловидных сетчатых сосудов из комплекса очага № 1 наземного сооружения № 1 (2008). Они линейные и структурированы по вертикали, так как составлены из последовательно расположенных поясов отличных друг от друга вариативно совмещенных орнаментальных мотивов: узких горизонтальных линий, прямых и наклонных оттисков короткого штампа, зигзагов разного вида и ямчатых поясков, расположенных сверху и снизу по краям штампованных композиций, которые выполнены в одном случае зубчатым (прил. А, рис. А.12, *1*), а в другом гладким клише (прил. А, рис. А.12, *2*).

Зубчатый декор небольшого остроребёрного гладкостенного плоскодонного сосуда из этого же комплекса составлен из поясов узких

горизонтальных линий, тройного зигзага и решетки, фриз из которой размещен в средней части орнаментальной композиции (прил. А, рис. А.16).

Хотя керамические фрагменты в большинстве случаев несут на себе только отрывки утраченных композиционных схем декора, по видам оттисков разных штампов, в том или ином случае структурно доминирующим в поле сохранившегося рисунка, возможно произвести корректную общую классификацию орнаментов группы ранней сетчатой керамики. Плотный насыщенный штампованный декор разделяется на ямчато-зубчатый, зубчатый и ямчатый.

К керамике с ямчато-зубчатым декором относятся 14 целых или фрагментированных сосудов. Организующим мотивом ямчато-зубчатого декора являются двухградиентные ямчато-зубчатые пояски (прил. А, рис. А.13, *1, 2, 4, 7, 8*) или горизонтальные ряды из ямок (прил. А, рис. А.12; А.13, *3, 5, 6, 9, 12, 13*), ритмично повторяющихся в контексте поля горизонтально ориентированного орнамента, преимущественно составленного из рядов оттисков зубчатого штампа. Им нанесены плотно поставленные наклонные короткие оттиски, одинарные и сдвоенные зигзаги, периодически совмещенные с узкими одинарными и сгруппированными горизонтальными линиями (прил. А, рис. А.12; А.13). Единично встречен короткий одинарный зигзаг-«змейка», известный на северо-западе лесной зоны в южном Приладожье на стоянке Усть-Рыбежна 2 (*Юшкова*, 2015. С. 287. Рис. 6, *4*; С. 294. Рис. 13, *1б*). На поселении Песочное 1 из него составлен пояс орнамента в составе зубчатого декора на небольшом сосуде с эсовидным профилем (прил. А, рис. А.13, *3*). В одном случае у сосуда с ямчато-зубчатым декором внутренняя часть шейки орнаментирована наклонными оттисками длинного зубчатого штампа (прил. А, рис. А.13, *6*). В большинстве случаев шейки у сосудов с ямчато-зубчатым декором слабо выгнутые или блюдцевидной формы (прил. А, рис. А.12; А.13, *1, 3, 5, 6, 13*).

Керамика с зубчатым декором наиболее многочисленна (прил. А, рис. А.14; А.15, *3, 5–10, 12*). Она включает в себя ~50 сосудов,

идентифицированных по фрагментам. На ней присутствуют четыре орнаментальных мотива/паттерна.

1. Узкие одинарные горизонтальные линии или пояса, составленные из горизонтальных линий (от двух до четырех), вариативно перемежающиеся с зигзагами различной ширины, выполненными узким длинным штампом или формирующими «лесенку» оттисками короткого узкого штампа (прил. А, рис. А.14, *2, 6*; А.15, *5*). В данную орнаментальную схему под горлом сосудов могут быть помещены одиночные горизонтальные ряды из жемчужин (прил. А, рис. А.14, *6*).

2. Узкие горизонтальные линии или пояса, составленные из двух или трех горизонтальных линий, оконтуренные рядами узкого короткого наклонного штампа (прил. А, рис. А.14, *4, 5*; А.15, *12*). Вариант компоновки этой орнаментальной схемы структурно близок к орнаментальной композиции на поздней чирковской посуде, представленной на Средней Волге на Сомовском 2 поселении (*Соловьев*, 2000. С. 235. Рис. 55, *9*) и на самом поселении Песочное 1 (прил. А, рис. А.7, *2*; А.8, *2*). Как и в случае орнаментального мотива 1, в данную схему декора под горлом сосудов могут быть помещены одиночные горизонтальные ряды из жемчужин (прил. А, рис. А.14, *4*).

3. Пояса с усложненным сплошным геометрическим заполнением из горизонтальных линий, совмещенных штрихованных треугольников, зигзагов и сгруппированных линий, пространство между которыми заполнено короткими зубчатыми и реже мелкими ямчатыми оттисками. Внизу данного орнаментального пояса может быть помещена окантовка из коротких зубчатых или мелких ямчатых отпечатков (прил. А, рис. А.14, *3*; А.15, *8, 9, 10*). Этот паттерн орнамента (прил. А, рис. А.15, *8, 9*) структурно также соотносим с элементом декора на чирковской керамике с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.8, *1*) и с Юринской стоянки на Средней Волге (*Соловьев*, 2000. Рис. 49, *8–14*).

4. Композиции из горизонтальных рядов коротких наклонных зубчатых оттисков (прил. А, рис. А.14: *1*; А.15, *6, 7*). В одном случае в составе такого орнаментального пояса присутствует ямчато-зубчатый поясок с небольшой неглубокой ямкой (прил. А, рис. А.14, *1*). Также в эту орнаментальную схему под горлом сосудов могут быть помещены одиночные горизонтальные ряды из жемчужин (прил. А, рис. А.15: *6*).

Керамика с ямчатым декором количественно минимальна. К ней относятся фрагменты всего трех сосудов, покрытых плотно поставленными горизонтальными рядами из небольших ямчатых вдавлений неправильных форм, выполненных, вероятно, палочкой (прил. А, рис. А.15, *1, 2*) или подтреугольных наколов, сделанных углом зубчатого штампа (прил. А, рис. А.15, *4*). Сосуды с ямчатой орнаментацией были не профилированы (прил. А, рис. А.15, *1, 4*) или имели блюдцевидные шейки (прил. А, рис. А.15, *2*). В двух случаях в контексте ямчатого орнамента были помещены горизонтальные пояски из жемчужин (прил. А, рис. А.15, *2, 4*).

На обширной территории от севера – северо-запада лесной зоны до Верхнего Поволжья ранняя сетчатая керамика с ямчато-зубчатыми орнаментами известна в слоях бронзового века многослойных доисторических стоянок или является компонентом комплексов поселений бронзового века (*Воронин*, 1998. С. 319). В составе сетчатой керамики с бордюрным и зональным орнаментом она встречена на стоянках Келка 3, Охтома 3, Пичево 3, Малая Суна 9 в Карелии (*Косменко*, 1996. С.194, 195. Рис. 48, *2, 22*; С. 196, 197. Рис. 49, *13, 16*), присутствует на стоянках Тихманга в Восточном Прионежье (*Ошибкина*, 1987. С. 148, 237. Рис. 75, *11–14, 15*) и Репище в бассейне р. Мсты в Новгородской области (*Зимина*, 1968. С. 136–158), входит в первую группу сетчатой керамики на стоянке Усть-Рыбежна 2 в бассейне р. Волхов (*Юшкова*, 2015. С. 286. Рис. 5, *2, 3*; С. 287. Рис. 6, *2*; С. 294. Рис. 13, *1а*). Фрагменты сосудов с ямчато-зубчатой орнаментацией статистически доминируют среди ранней сетчатой керамики на стоянках Троица 1 на оз. Удомля и Сорочий Остров на оз. Наволок на Валдае (*Воронин*, 1998. С. 313.

Рис. 4; С. 319), они присутствуют на стоянках Сулоть, расположенной на севере Подмосковья в гидросистеме р. Дубна в Верхнем Поволжье и Еськи на р. Мологе в Тверской области (*Воронин*, 1998. С. 319; *Сидоров*, 2017. С. 313. Рис. 3: 3а; С. 314. Рис. 6, *1*). В Ярославском Поволжье такая керамика известна на стоянках Юхоть в устье одноименной реки (*Воронин и др*., 1994. С. 68–72; *Воронин*, 1998. С. 314. Рис. 5, *17–19*) и Ловцы 1 на р. Саре в бассейне оз. Неро (*Сидоров*, 1989). Ее территориально ближайшие находки сделаны непосредственно на оз. Неро на стоянке Варос (*Сидоров*, 1992. С. 23. Рис. 7, *3, 15, 24, 25*), с которой также происходит и сетчатая керамика с зубчатым декором (*Сидоров*, 1992. С. 24. Рис. 7, *21*, *22*).

На северо-западе лесной зоны сетчатая керамика с зубчатым декором представлена среди сосудов с зональными орнаментами, происходящих со стоянок Черная Речка 5, Келка 3, Охтома 3 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 194, 195. Рис. 48, *16–21*). По разнообразию геометрических элементов, совмещаемых в пределах одной орнаментальной схемы, фрагменты сосудов с зубчатыми композициями с поселения Песочное 1 близки именно к карельской керамике. Стадиальное единство посуды культуры сетчатой керамики с зубчатым декором из Ярославского Поволжья, Карелии и Северо-Запада лесной зоны также маркируется общими для них орнаментальными элементами. В качестве примера можно привести один из композиционных вариантов сплошного геометрического орнамента (прил. А, рис. А.15, *8*). На оз. Неро сходный вариант его исполнения присутствует на ранней сетчатой керамике со стоянки Варос (*Сидоров*, 1992. С. 24. Рис. 7, *22*). В Верхнем Поволжье он известен на стоянке Сулоть в бассейне р. Дубна (*Сидоров*, 2017. С. 313. Рис. 3, *3*). В Карелии подобный декоративный элемент является частью орнаментальных схем сетчатых сосудов со стоянок Охтома 3 и Келка 3 (*Косменко*, 1996. С. 193, 194. Рис. 8, *18–20*), а в Восточном Прионежье – компонентом рисунков на керамике с ямчато-зубчатым декором со стоянки Тихманга (*Ошибкина*, 1987. С. 148, 237. Рис. 75, *13, 14*).

Обладая более разнообразной геометрией узоров, ранняя сетчатая керамика с ямчато-зубчатым и зубчатым декором с поселения Песочное 1 также стадиально соотносима с сосудами групп 1б – 1г с поселения Усть-Рыбежна 2, расположенной в южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. С. 287. Рис. 6, *1, 4, 5*; С. 288. Рис. 7; С. 288. Рис. 8), с которыми ее объединяют конструкция декора и общий уникальный орнаментальный элемент: короткий одинарный зигзаг-«змейка» (*Юшкова*, 2015. С. 287. Рис. 6, *4*; С. 294. Рис. 13, *1б*). Вместе с тем на керамике с зубчатым декором с поселения Песочное 1 существуют и регионально своеобразные орнаментальные конструкции, составленные из чисто зубчатых геометрических орнаментов без использования ямок или жемчужин, представленные на котловидных сосудах с сетчатыми оттисками (прил. А, рис. А.14, *1–3*).

Ранняя сетчатая керамика ямчатой разновидности локальна в своем распространении (*Воронин*, 1998. С. 319). Ее основной ареал расположен северо-западнее Ярославского Поволжья. В виде серий фрагментов она известна на Валдае на стоянках Троица 1 и Синяя Гора (*Воронин*, 1998. С. 314. Рис. 5, *1–11*), на стоянке Репище на р. Мсте в Новгородской области (*Зимина*, 1968. С. 136–158; *Воронин*, 1998. С. 319) и в составе второй группы керамики на стоянке Усть-Рыбежна 2 в бассейне р. Волхов в Южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. С. 292. Рис. 11, *2, 3, 5–9*; С. 294. Рис. 13, *2б*). Ее ближайшей локацией к поселению Песочное 1 является стоянка Юхоть (*Воронин и др.*, 1994. С. 68–72), расположенная в устье одноименной реки в ~90 км северо-западнее оз. Неро.

В аспекте возможных культурных инфильтраций, имевших место в Ярославском Поволжье на раннем этапе КТК, проявившихся в конструкции орнаментов сосудов, следует рассмотреть наличие или отсутствие жемчужин на ранней сетчатой керамике разных разновидностей с поселения Песочное 1, так как на котловидных сосудах этой группы ими иногда выполнен декоративный пояс на горле, изначально выстраиваемый в КТК из ямок, являвшихся традиционным элементом орнамента лесных культур неолита –

бронзового века. Появление жемчужин на керамике бронзового века в лесной зоне изначально связано с ранним этапом поздняковской культуры (*Швецова и др*., 2022а. С. 49).

Оказалось, что на серии ранней сетчатой керамики с ямчато-зубчатым декором жемчужины не встречены вообще (прил. А, рис. А.12; А.13), но они присутствуют примерно на половине шеек сосудов с зубчатым декором (прил. А, рис. А.14, *4*, *6*; А.15, *6*) и на большинстве с ямчатым декором (прил. А, рис. А.15, *2*, *4*).

При незначительности статистики имеющихся находок соотношение ямчатых и жемчужных поясков на ранних сетчатых котловидных сосудах с насыщенным декором разных разновидностей, вероятно, демонстрирует закономерность постепенного увеличения числа орнаментальных композиций с участием жемчужин на сосудах раннего этапа КТК и также показывает относительную последовательность хронологического распределения разновидностей с ямчато-зубчатым, зубчатым и ямчатым декором внутри стадиально одновременной ранней сетчатой керамики.

Исходя из принципа латентности в нарастании присутствия изначально инокультурного элемента орнамента в схемах декорирования керамики, причины которого в данном случае необъяснимы, раннюю сетчатую керамику ямчато-зубчатой разновидности, вероятно, следует относить к допоздняковскому времени, а зубчатую и ямчатую – ко времени появления поздняковского культурного компонента на территории Ярославского Поволжья. На поселении Песочное 1, очевидно, проявлена начальная стадия этой стилистической инфильтрации в структуру декора посуды КТК, так как комплекс очага № 1 из неуглубленного сооружения № 1 (2008) не содержит ни одного сосуда, в орнаментах которого присутствуют жемчужины (прил. А, рис. А.12; А.16).

В данном аспекте следует обратить внимание и на небольшой плоскодонный остроребериый сосуд из комплекса очага № 1, происхождение морфологии которого изначально связано с кругом металлоносных культур

Волго-Уральского региона переходного периода от среднего к позднему бронзовому веку. Появившись в Волго-Уральском регионе в керамике потаповского культурного типа, остроребериая плоскодонная посуда подобного облика генетически предшествовала сходной керамике покровской (ранней) срубной культуры (*Мочалов*, 2003. С. 67, 68. Рис. 3; 4). Последняя наряду с ивановобугорской (*Королев*, 2013. С. 94) считается источником распространения этой морфологической традиции в лесной зоне: в этом контексте обычно упоминается только более южная поздняковская культура (*Попова*, 1970; *Бадер и др*., 1987; *Королев*, 2013), которая обычно считается исходной для появления остроребериой плоскодонной посуды в северной части Волго-Окского междуречья. Однако этот сосуд оказался чрезвычайно близким по форме и декору к одной из разновидностей сосудов коптяковской культуры с Шайтанского озера 2: «горшечной формы с высокой шейкой, некоторые из которых имеют ребро при переходе шейки в тулово» (*Корочкова*, 2018. С. 18, 19. Рис. 1, 9). Физико-химические характеристики его формовочной массы, оказавшиеся идентичными с формовочными массами котловидных сетчатых сосудов из комплекса очага № 1, свидетельствуют, что этот остроребериый плоскодонный сосуд не является импортом, но так же, как и найденные вместе с ним крупные котловидные формы, был изготовлен именно на поселении Песочное 1. Морфологический облик остроребериого плоскодонного сосуда и его контекстуальная соотнесенность с присутствием на поселении Песочное 1 наконечников стрел «восточного» культурного тренда (со скошенным и прямым основанием) делают также допустимой связь воплощенной в нем матрицы керамической традиции с регионом Среднего Зауралья.

Посуда развитого этапа культуры текстильной керамики. На развитом этапе КТК преобладающим видом посуды остаются котловидные сетчатые сосуды. На поселении Песочное 1 они представлены целой круглодонной слабо профилированной керамической формой, найденным рядом с ней

горлом от аналогичного сосуда (прил. А, рис. А. 17) и фрагментами еще около 27 подобных сосудов (прил. А, рис. А.18, А.19). Судя по сохранившейся котловидной круглодонной керамической форме (высота ~20 см, диаметр горла ~21 см), на развитом этапе КТК такие сосуды приобрели более приземистые пропорции, а их высота примерно равнялась диаметру горла.

В отличие от ранней сетчатой керамики в абсолютном большинстве случаев они декорированы обедненными орнаментальными композициями, в которых единственны или наиболее акцентны разреженные горизонтальные ряды из оттисков ямок или жемчужин (прил. А, рис. А.17–А.19, А.21). Подобным образом также орнаментированы два фрагментированных баночных сетчатых сосуда: их морфологический тип отсутствует в ранней сетчатой керамике, а появление, несомненно, связано с влиянием поздняковской культуры на культуру текстильной керамики развитого этапа (прил. А, рис. А.18, *4, 8*). На развитом этапе КТК количество сосудов с преобладанием зубчатого декора было очень незначительным (прил. А, рис. А.20, *1, 2, 4, 6, 8, 9*). Тонкостенность некоторых их фрагментов свидетельствует о небольших размерах этих сосудов. Исходя из аккуратности нанесенных на них орнаментов, вероятнее всего, это была столовая посуда (подобную ситуацию со сходными отличиями в керамике этого периода между котловидными и меньшими по размерам хорошо декорированными сосудами мы в дальнейшем увидим на поселении Липовка 1; см. главу 3).

Обедненная орнаментальная схема преимущественно составлена из горизонтальных рядов ямок (прил. А, рис. А.17, *2*; А.18, *3, 6, 7, 10, 11*; А.19, *3, 5, 6, 7, 10, 12*) и, реже, жемчужин (прил. А, рис. А.17, *1*; А.18, *4, 6*). При этом последние помещались одинарным поясом, размещенным, как правило, по горлу под краем венчика. На одном из баночных сосудов жемчужины и небольшие ямчатые вдавления объединены в одной орнаментальной композиции (прил. А, рис. А.18, *9*).

Изредка ряды из ямок и жемчужин сочетаются с лаконичным геометрическим декором (пояса горизонтальных линий и зигзаги) из зубчатых

оттисков (прил. А, рис. А.18, *12, 13*), горизонтальных рядов оттисков короткого зубчатого штампа (прил. А, рис. А.18, *14, 15*; А.19, *1*) или композиций из мелких неглубоких ямок, фактура которых порой ближе к наколам (прил. А, рис. А.18, *1, 2, 5*; А.19, *4, 9*). Единично в линии жемчужного декора был использован мотив двухградиентного пояска, составленного из чередующегося с жемчужинами косого креста, сделанного зубчатым штампом (прил. А, рис. А. 18, *8*). Плотность рядов оттисков в этих орнаментах средняя или низкая. Как правило, они размещены только на шейках и плечиках сосудов. В двух случаях по нижнему краю зубчатого орнамента был помещен фестон из равносторонних треугольников, развернутых вершиной вниз (прил. А, рис. А.19, *6, 11*), вероятно, заимствованный из поздняковской керамики. На ряде сосудов развитого этапа КТК сетчатые оттиски более фактурны и рельефны, чем на более ранней сетчатой керамике (прил. А, рис. А.18, *10*; А.19, *2*).

По сравнению с ранней сетчатой керамикой котловидные сосуды развитого этапа в целом менее профилированы. Вероятно, в это время также происходило формирование плоскодонной посуды крупных размеров (прил. А, рис. А.21, *1, 3, 5–7*). Донце круглодонного сетчатого сосуда с кольцевидным поддоном с рассматриваемого памятника морфологически аналогично с дном одного из котловидных сосудов развитого этапа КТК с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.64, *2*).

Немногочисленные сосуды с насыщенным зубчатым геометрическим декором по композиции нанесенного орнамента (прил. А, рис. А.20, *1, 2, 4, 6, 8, 9*) также сходны или аналогичны (прил. А, рис. А.20, *2, 9*) с небольшими керамическими формами развитого периода КТК с поселения Липовка 1 (см. главу 3). Однако мотив косой решетки, присутствующий на некоторых образцах этой керамики с рассматриваемого памятника, неизвестен на поселении Липовка 1, хотя он является стадиальным паттерном, широко распространенным в лесной зоне Восточной Европы в середине – третьей четверти II тыс. до н. э.. В ареале КТК ближайшей территорией его

присутствия к Ярославскому Поволжью является Костромское левобережье р. Волга, где мотив косой решетки встречен на фрагментах сосудов позднего бронзового века с Брюхова Городища на Галичском озере (*Новиков*, 2020. С. 358. Рис. 18, *8, 11, 15*). В более отдаленных регионах он известен на северо-западе лесной зоны: в Южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. Рис. 8, *1–3*; 15, *7, 9, 37*; 19, *1, 2, 6*), Восточном Прионежье (*Манюхин*, 1993. С. 83) и Карелии (*Косменко*, 1996, С. 196–197. Рис. 48, *21, 22*). В областях лесной зоны, расположенных восточнее – юго-восточнее Ярославского Поволжья, этот паттерн известен на керамике атабаевского этапа маклашаевской культуры (*Лыганов и др.*, 2019. С. 71, 72. Табл. 1, 2; *Чижевский и др*., 2019. С. 102, 108).

Существование восточного – юго-восточного векторов связей Ярославского Поволжья в развитой период КТК маркируется на поселении Песочное 1 находками минимального количества самой керамики маклашаевской культуры, относящейся к ее атабаевскому этапу. Шейка сосуда, декорированная геометрической мелкозубчатой композицией и рядом сгруппированных круглых ямок (прил. А, рис. А. 20, *3*), находит аналоги в материалах стоянок Каентубинская, Гулюковская 3 и Ильичевская (*Чижевский и др*., 2019. С. 116. Рис. 5, *11, 13, 20*). А фрагменты стенок двух сосудов с геометрическим зубчатым орнаментом и горизонтальными оттисками шнура (прил. А, рис. А.20, *5, 7*) близки к материалам Луговской 2 стоянки, расположенной в Нижнем Прикамье (*Лыганов и др*., 2019. С. 56). Фрагмент сосуда со сходным декором также встречен в материалах КТК на Брюховом Городище на левобережье Костромского Поволжья (*Новиков,* 2020. С. 358. Рис. 18, *11*).

На одном из фрагментов сосудов с насыщенным зубчатым орнаментом присутствует редкий орнаментальный элемент: мотив короткого одинарного зигзага-«змейки» (прил. А, рис. А.20, *6*), упомянутый выше при описании декора одного из ранних сетчатых сосудов (прил. А, рис. А.13, *3*). В контексте сетчатой керамики этот очень редкий орнаментальный элемент наиболее распространен на северо-западе лесной зоны в Южном Приладожье (*Юшкова*,

2015. С. 287. Рис. 6, *4*; С. 294. Рис. 13, *1б*). Но он известен и на поздняковской посуде с насыщенным зубчатым декором (*Бадер и др.*, 1987. С. 233. Рис. 71), к которой стилистически более близок по структуре орнамента рассматриваемый фрагмент сосуда с поселения Песочное 1.

Керамика с обедненными разреженными орнаментами являет собой один из вариантов посуды КТК периода интеграции, в ходе которой постепенно возрастает гомогенность ее облика по всему ареалу ее распространения (*Воронин*, 1998. С. 321). На этой стадии развития культуры в ее комплексах начинают доминировать керамические формы со слабовыраженной эсовидной профилировкой, становятся редкими и постепенно исчезают вовсе сосуды с сильно профилированной верхней частью – с резким перегибом от шеек к плечикам. При сохранении котловидных и круглодонных сосудов происходит распространение плоскодонных открытых и горшковидных форм, которые начинают доминировать на позднем этапе развития культуры сетчатой/текстильной керамики в конце II – начале I тыс. до н. э.

Помимо поселения Песочное 1 в Ярославском Поволжье такая керамика является одной из разновидностей сетчатой посуды, представленной на оз. Неро на стоянках Липовка 1 (*Воронин*, 1998. С. 315. Рис. 8, *3, 4*; С. 316. Рис. 9, *1, 4*) и Варос (*Сидоров*, 1992. С. 22. Рис. 7, *2, 8, 9*), а в бассейне этого озера на стоянке Ловцы 1 (*Сидоров*, 1989). В рассматриваемом регионе она также встречена на стоянке Дикариха, расположенной на Плещеевом озере (*Никитин*, 1963. С. 204–226). На Средней Волге сосуды с подобным декором известны в сериях керамики с поселений Сосновая Грива (*Соловьев*, 2000. С. 250. Рис. 75, *10, 13, 16, 19, 20, 22, 25*), Ахмыловское (*Соловьев*, 2000. С. 252. Рис. 77, *4, 7, 9, 11, 13*) и Мольбище (*Большов, Кузьминых, Соловьев*, 1995. С. 91, 97, 98. Рис. 3, 4; *Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *1*–*5*). Керамика с разреженным обедненным орнаментом с поселения Песочное 1 аналогична сосудам группы 2а со стоянки Усть-Рыбежна 2 в Южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. С. 285, 290, 291. Рис. 9; 10) и части посуды с бордюрным

орнаментом со стоянок Карелии: Сомбома 1, Охтома 3, Келка 3, Пичево 3 (*Космeнко*, 1996. С. 196, 198. Рис. 49, *1–7, 9*). Правда, на упомянутой посуде с территорий северо-запада лесной зоны совершенно нет жемчужин. Но это объяснимо значительной удаленностью данных географических ареалов от территории распространения поздняковской культуры. По этой причине именно северо-западная и карельская сетчатая керамика, вероятно, являет собой наиболее чистые проявления культурной матрицы сетчатых керамических традиций КТК периода интеграции. В целом тренд поэтапных изменений в облике посуды был единым на всех территориях данной археологической культуры, являющихся ареалами ее формирования и/или последующего поэтапного развития, к которым в том числе относится Ярославское Поволжье: постепенный переход от насыщенных декоров, обладающих определенным региональным своеобразием, к упрощенным орнаментам и посуде унифицированного облика (*Воронин*, 1998. С. 310–321).

Керамика поздняковской культуры. Количество поздняковской керамики на поселении Песочное 1 незначительно. К ней относятся фрагменты 14 гладкостенных сосудов, два из которых были баночными (прил. А, рис. А.22). Один из баночных сосудов был неорнаментированным (прил. А, рис. А.22, *1*).

Несмотря на фрагментированность имеющегося материала, понятно, что упрощенный разреженный декор располагался на верхней трети керамических форм. Неожиданно, что в представленных на поздняковской керамике орнаментах ряды из ямок (прил. А, рис. А.22, *4–7, 9, 10, 12, 14*) преобладали над рядами из жемчужин (прил. А, рис. А.22, *2, 8, 11, 13*). Только в одном случае под горлом сосуда был сделан ямчато-жемчужный поясок (прил. А, рис. А.22, *3*), типичный для поздняковской керамики с поселения Липовка 1 (см. главу 3). Примерно в половине случаев ямки и жемчужины были единственными элементами декора (прил. А, рис. А.22, *2–4, 6, 7, 9, 12, 14*). В нанесенном на остальную часть поздняковской керамики штампованном

(прил. А, рис. А.22, *8*), прочерченном (прил. А, рис. А.22, *2, 11*) или штампованно-прочерченном (прил. А, рис. А.22, *5, 10, 13*) геометрическом рисунке доминируют ни разу не встреченные на сетчатой керамике поселения Песочное 1 оконтуренные горизонтальные пояски, заполненные короткими линиями с наклоном вправо, выполненными короткими зубчатыми штампами (прил. А, рис. А.22, *5, 8, 10, 13*).

Ближайшие территориальные аналогии этой керамике происходят с поселения Липовка 1, где также встречена небольшая серия подобной поздняковской посуды, для материалов которого также прослежено аналогичное отличие поздняковского декора от орнаментов сетчатой керамики (см. главу 3). На памятниках непосредственно поздняковской культуры сходные целые и фрагментированные сосуды встречены на поселениях Дмитриевская Слобода 1 на левобережье нижнего течения р. Оки (*Воронин*, 2013. С. 333. Рис. 4), Щелково 1 (*Швецова*, 2023. С. 36. Рис. 3, *1–3, 7, 13*), Новая Деревня 1 (*Швецова*, 2022б. С. 95. Рис. 1, *9*), Безводное 1 и Шава (*Швецова*, 2022б. С. 97. Рис. 2, *1, 3, 9, 11*), находящихся в Волго-Окском Правобережье. Примечательно, что среди керамики на двух последних памятниках есть несколько фрагментов сосудов с декором, характерным для ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики (*Швецова*, 2022б. С. 97. Рис. 2, *2, 10*). Более детальный разбор круга аналогий поздняковской керамики, рассмотрение ее хронологии и соотношения с традицией КТК будет сделано ниже при описании материалов поселения Липовка 1 (см. главу 3).

Посуда позднего этапа культуры сетчатой керамики. По сравнению с количеством целых и фрагментированных сосудов КТК более раннего времени число фрагментов посуды ее позднего этапа очень незначительно. На поселении Песочное 1 эта серия включает всего 10 фрагментированных керамических форм: части двух шеек, пяти плечиков и стенок, трех плоских донец с закраинами разного размера (прил. А, рис. А.23). Поверхность этой керамики полностью покрыта плотными рельефными «рябчатыми» сетчатыми

оттисками. В штампованных орнаментах доминируют мелкие ямки, которыми формировались горизонтальные ряды разреженного декора на шейках и плечиках сосудов (прил. А, рис. А.23, *2–6*), а также декорировались их донца (прил. А, рис. А.23, *9*). Реже был использован прочерченный декор из обрывистых горизонтальных неровных линий (прил. А, рис. А.23, *1, 8*). На фрагменте шейки одного из сосудов помещен редуцированный вариант двухградиентного пояска, составленного из чередующихся жемчужин и сдвоенных наколов (прил. А, рис. А.23, *8*). Он является позднейшим из известных проявлений этого орнаментального мотива на сосудах КТК.

Данная керамика типична для финала позднего бронзового века Ярославского Поволжья, хронологически примыкая к предгородищенскому периоду. Ее ближайшие территориальные аналоги происходят с поселения Липовка 1. Ниже в описании материалов упомянутого памятника будет приведен полный круг аналогий этой группы сетчатой керамики и прокомментировано время ее существования (см. главу 3).

Хронологическая последовательность рассмотренных групп керамики. Из результатов палеогеографических исследований и радиоуглеродного датирования следует, что культурный слой эпохи бронзы поселения Песочное 1 на исследованном участке памятника сформировался в интервале примерно с середины III тыс. до н. э. до середины – начала третьей четверти II тыс. до н. э. в условиях климата с двумя периодами потепления времени около 4200–3900 кал. лет назад и около 3700–3400 кал. лет назад (*Алешинская и др.*. 2000. С. 353–358; *Александровский и др*., 2011. С. 19; 2012. С. 39). Соответственно, к этому времени потенциально должны относиться содержащиеся в нем артефакты бронзового века. Касательно керамики внутренняя относительная последовательность существования ее групп внутри данного хронологического интервала может быть определена по максимумам стратиграфического залегания фрагментов сосудов определенной группы при условии наличия ее статистически значимых серий (число фрагментов от 100

и более) и стадиальным маркерам, которыми являются определенные элементы декора или составы формовочных масс.

В этом контексте при общем доминировании фрагментов сосудов КТК в слое бронзового века поселения Песочное 1 статистические максимумы залегания групп фрагментов чирковской керамики и сосудов с абашевскими элементами в форме и декоре, количество которых, включая неорнаментированные стенки, составляет 333 экземпляра, связаны с его вторым пластом. Хотя неорнаментированные стенки, отличительной чертой которых являются формовочные массы с примесью органики, невозможно достоверно отнести к чирковской керамике или керамике с абашевскими элементами в форме и декоре, их накопление в нижнем горизонте культурного слоя бронзового века косвенно свидетельствует о более раннем возрасте керамики этих групп по сравнению с сетчатой. Наряду с чирковской в культурном слое присутствуют малочисленные фрагменты поздневолосовской плоскодонной керамики и фатьяновско-балановских сосудов именно с атликасинскими орнаментами, что идентично ситуации, имеющей место на средневолжских памятниках типа Галанкиной Горы или Юринской стоянки. При этом очевидно, что взаимосвязанность поздневолосовских, фатьяновско-балановских и тех из чирковских фрагментов керамики, которые орнаментально и морфологически соответствуют сосудам чирковской культуры с упомянутых выше средневолжских поселений, возможна, но недоказуема. Аналогии, имеющиеся для чирковской керамики с поселения Песочное 1 в целом, свидетельствуют о том, что она могла появиться на нем, вероятно, на втором и, несомненно, на третьем, заключительном этапе существования этой культуры.

Поэтому керамика с абашевскими элементами в форме и декоре, скорее всего являвшая собой краткое культурное явление, может быть одновременна только поздней чирковской керамике или появиться на поселении Песочное 1 чуть позже нее. В свою очередь о возможном хронологическом примыкании керамики с абашевскими элементами в форме и декоре к «сетчатому» периоду

косвенно свидетельствуют находки фрагментов сосудов этой группы с минерализованными формовочными массами.

В целом период существования групп керамики не сетчатого круга на исследованном участке памятника должен был завершиться не позже конца 1 четверти II тыс. до н. э.: перед этапом существования комплекса очага № 1 сооружения № 1 (2008) с сосудами раннего этапа КТК, возраст которого определен по доминирующим значениям радиоуглеродных дат (2**σ**) как период ~1750–~1500 кал. лет до н. э. Исходя из данного значения, керамика раннего этапа КТК должна датироваться второй четвертью II тыс. до н. э.

Время существования сетчатой керамики с обедненным декором, связанной с развитым этапом КТК, соотносимо с верхней границей радиоуглеродного возраста (2**σ**) культурного слоя бронзового века поселения Песочное 1, которая составляет ~1460 кал. лет до н. э. Примерно это время подтверждается и находками керамики атабаевского этапа маклашаевской культуры, встреченными на рассматриваемом памятнике, декор которой (мотив решетки) стадиально сходен с орнаментами найденных здесь же фрагментов сосудов развитого этапа КТК с зубчатыми рисунками. Время атабаевского этапа маклашаевской культуры определяется как XIV–XIII вв. до н. э. (*Кузьминых и др*., 2009. С. 32; *Чижевский и др*., 2019. С. 99, 102, 108). Присутствие серии керамики КТК с обедненным декором в культурном слое, формирование которого происходило в периоды климатических потеплений первой половины II тыс. до н. э., свидетельствует, что старт интеграционных процессов внутри КТК не был связан непосредственно с похолоданием климата во второй половине II тыс. до н. э., вызвавшим распространение хвойных лесов, а произошел чуть ранее. Данные находки показывают, что климатические и ландшафтные изменения, вероятно, не являлись единственными триггерами интеграции культуры КТК, произошедшей на основе «лесных» традиций бронзового века и маркируемой распространением унифицированной посуды с преобладанием сетчатого декора, итоговые векторы распространения которой были направлены не только на юг – юго-

восток лесной зоны, но и вглубь ее северных – северо-западных областей вплоть до юга – юго-востока Фенноскандии (*Косменко*, 1996. С. 213).

Встреченная в очень небольшом количестве поздняковская керамика поселения Песочное 1, исходя из аналогий на поселениях ПК бассейна среднего и нижнего Поочья, должна датироваться второй третью II тыс. до н. э. (*Воронин*, 2013. С. 330; *Марьенкина и др*., 2023. С. 46), что в целом укладывается в рамки палеогеографического и радиоуглеродного возраста данного памятника.

Незначительная серия фрагментов сосудов позднего этапа КТК хронологически выбивается из границ палеогеографического и радиоуглеродного возраста культурного слоя поселения Песочное 1, так как относится к завершающему этапу позднего бронзового века. Радиоуглеродный возраст (2**σ**) горизонта с находками аналогичной керамики на рассмотренном ниже (см. главу 3) поселении Липовка 1 образует интервал ~1200–~900 кал. лет до н. э. Вероятно, это свидетельствует о минимальном освоении исследованного участка поселения Песочное 1 в конце II – начале I тыс. до н. э., которое не оставило здесь своего радиоуглеродного следа.

2.3.2. Изделия из камня

Каменные изделия на поселении Песочное 1 включают в себя около 70 предметов метательного вооружения и их фрагментов, 8 рубящих орудий, около 80 скребков, 2 скобеля, 14 ножей / режущих инструментов, 8 перфораторов, 11 абразивов, 3 многоплощадочных нуклеуса и 5 отбойников.

Всего присутствует семь функциональных групп орудий: метательное вооружение, рубящие, скребки и скобели, ножи и режущие инструменты, перфораторы, абразивы, орудия производственной группы (нуклеусы, нуклевидные куски, отбойники).

По примененным при изготовлении предметов технологическим подходам каменные оружие и орудия разделяются на две категории артефактов, в первой из которых в полной мере использованы навыки

обработки камня, унаследованные из энеолита – неолита, а во второй проявляется упрощение каменной индустрии бронзового века. Неприменимы эти категории для характеристик групп абразивов и предметов сырьевой группы – кремневых нуклеусов / нуклевидных кусков и каменных отбойников.

Первая, технологически совершенная, категория включает в себя оружие и орудия устойчивых форм, изготовленные по определенному морфостандарту, форма которых полностью создана с помощью приемов вторичной обработки камня: ретушью или техниками пикетажа и шлифовки (прил. А, рис. А.26–А.31). Среди кремневых ретушированных артефактов к этой категории полностью относится многочисленная группа предметов метательного вооружения, скребки с ретушированной спинкой и одна из разновидностей режущих орудий – ретушированные вкладыши. В состав этой категории изделия определенного вида входят целиком, как предметы метательного вооружения, или частично – как скребки, режущие и рубящие.

Предметы метательного вооружения. В пределах раскопа № 3 культурный слой бронзового века поселения Песочное 1 был чрезвычайно насыщен значительным количеством (более 70 ед.) предметов метательного вооружения или их фрагментов (*Воронин*, 2009), из которых классификационно определимы 65 наконечников стрел, 8 наконечников дротиков и наконечник копья или крупного дротика (прил. А, рис. А.26–А.28). На площади раскопа средняя концентрация этих артефактов составляет примерно один предмет на два квадратных метра исследованной площади поселения. Примерно две трети наконечников представляют собой традиционные листовидные, ромбические и черешковые формы, прототипы которых происходят из неолитических и энеолитических культур лесной зоны (*Крайнов*, 1987а. С. в этой технологическая160. Рис. 1, 3, 5, 11–14, 20–22). Меньшая часть этих предметов является наконечниками, формы которых распространились на территории Ярославского Поволжья с наступлением эпохи бронзы в конце III – первой половине II тыс. до н. э.: это вытянутый

треугольно-черешковый наконечник с шипами сейминского типа и наконечники со скошенным, прямым или вогнутым основанием.

Листовидные и ромбические наконечники (41 экз.) разделяются на широкие листовидные (23 экз. стрел и 4 экз. дротиков – прил. А, рис. А.26, *1, 3–7, 10–19*), классический листовидный наконечник стрелы с плавными дуговидными краями пера (прил. А, рис. А.28: 11), узкие листовидные (3 экз. стрел, 1 экз. дротика – прил. А, рис. А.27, *14, 19*), широкие ромбические (4 экз. стрел – прил. А, рис. А.26, *2, 6, 8, 9*), вытянутые ромбические – некоторые асимметричные (5 экз. стрел – прил. А, рис. А.27, *11, 12, 15, 16*).

Восемнадцать наконечников относятся к черешковым формам. Узких листовидных черешковых наконечников стрел 2 экз. (прил. А, рис. А.27, *10*; А.28, *14*). Среди треугольно-черешковых морфологически выделяются наконечники с широким пером и широким насадом (6 экз. стрел, 1 экз. дротика – прил. А, рис. А.27, *1, 3, 6, 7, 8, 9, 17*), с широким пером и длинным широким насадом (6 экз. стрел и 1 экз. – наконечник копья или крупного дротика – прил. А, рис. А.27, *4, 5, 18*), треугольно-черешковый наконечник стрелы с широким пером и сужающимся насадом (прил. А, рис. А.27, *2*) и треугольно-черешковый наконечник стрелы с шипами сейминского типа (прил. А, рис. А.28, *16*).

Группу наконечников со скошенным, прямым и вогнутым основанием (15 экз.) составляют листовидные со скошенным основанием (3 экз. стрел, 1 экз. дротика – прил. А, рис. А.28, *4, 5, 10, 15*), узкие треугольные со скошенным основанием (2 экз. стрел – прил. А, рис. А.28, *13*), ромбический со скошенным основанием (прил. А, рис. А.28, *2*), треугольный со скошенным основанием (прил. А, рис. А.28, *9*), треугольные с прямым основанием (4 экз. стрел, 1 экз. дротика – прил. А, рис. А.28, *7, 8, 12*), короткие треугольные с вогнутым основанием (2 экз. стрел – прил. А, рис. А.28, *3, 6*).

Вероятно, часть предметов метательного вооружения могла попасть на поселение Песочное 1 извне, но какие-то, несомненно, были изготовлены на самом памятнике. Преобладающий цвет кремня, из которого выполнены

наконечники стрел и дротиков, встреченные в слое бронзового века на поселении Песочное 1, коричневый – розово-коричневый, характерный для кремневых залежей Верхнего Поволжья, наиболее крупные из которых расположены в районе г. Старица. На фоне этого доминирующего цветового окраса среди наконечников выделяются две немногочисленные серии изделий, материалом для которых послужило кремневое сырье светло-серого и черного цветов. Из светло-серого кремня выполнены 12 предметов: наконечники стрел широкой листовидной формы (3 экз. – прил. А, рис. А.26, *7, 9, 18*), узкий ромбический наконечник стрелы и узкий листовидный наконечник дротика (прил. А, рис. А.27, *11, 19*), ромбический асимметричный наконечник стрелы (прил. А, рис. А.27, *16*), листовидный наконечник стрелы со скошенным основанием (прил. А, рис. А.28, *10*), узкий треугольный наконечник стрелы со скошенным основанием (прил. А, рис. А.28, *13*), треугольный наконечник стрелы с прямым основанием (прил. А, рис. А.28, *12*), треугольно-черешковый наконечник стрелы с шипами сейминского типа (прил. А, рис. А. 28, *16*) и два коротких треугольных наконечника стрел с вогнутым основанием (прил. А, рис. А.28, *3, 6*). Черный кремень послужил материалом для трех наконечников стрел и дротика: фрагментированного узкого с пильчатой ретушью по краю (прил. А, рис. А.27, *13*), двух треугольно-черешковых с широким пером и длинным широким насадом, вероятно изготовленных в одной партии предметов (прил. А, рис. А.27, *4, 5*) и фрагментированного треугольного дротика с прямым основанием (прил. А, рис. А.28, *7*). В группе предметов метательного вооружения доли изделий, изготовленных из этих ограниченных партий сырья, составляют ~16 % (светло-серый кремень) и ~5 % (черный кремень), при этом они являют собой наконечники различных форм.

Малочисленные серии наконечников, объединяемые по типу сырья с отдельными артефактами из функциональной группы скребков и скобелей (скребки с ретушированной спинкой – прил. А, рис. А.30, *1, 5, 7*), незначительностью своей статистики маркируют небольшие объемы

переработки, вероятно, импортных светло-серого и черного кремня. Это свидетельствует о непродолжительности использования данных видов кремневого сырья на памятнике, что, в свою очередь, является доводом в пользу одновременности бытования наконечников разных типов на поселении Песочное 1. Данный факт, однако, не является экстраординарным. В регионе Волго-Окского междуречья подобная ситуация была характерна для древностей фатьяновско-балановской культуры, радиоуглеродный возраст которой соотносим с хроноинтервалом ~2750–~2200 кал. лет до н. э. (*Кренке*, 2019, С. 110–116; *Энговатова и др*., 2023. С. 217. Рис. 2; 2024. С. 224). В ее погребальных комплексах (Истринский, Буньковский, Ошурковский, Тургиновский, Детчинский, Ивановогорский, Николо-Перевозский могильники (*Крайнов*, 1987б. С. 83. Рис. 1–23) встречена значительная часть морфологических вариантов – прототипов предметов метательного вооружения, присутствующих в культурном слое бронзового века поселения Песочное 1: листовидные, черешковые наконечники стрел, треугольно-черешковые наконечники стрел и дротика с широким пером, треугольно-черешковый наконечник дротика с широким пером и длинным широким насадом и даже треугольный наконечник стрелы с вогнутым основанием, форма которого, вероятно, ведет свое начало из лесостепных культур бронзового века.

Аналогов двум наконечникам этого типа (прил. А, рис. А.28, *3, 6*) с поселения Песочное 1 немного: они (3 экз.) имеются в ареале распространения поздняковской культуры, примыкающем к Ярославскому Поволжью с юга – юго-запада, где происходят из Коренецкого могильника, находящегося в Подмосковной Мещере (*Бадер, Попова*, 1987. С. 229. Рис. 67, *1–3*). Но два точно таких же наконечника стрел найдены в Волго-Камском регионе в жилищах на поселении Камский Бор 2 (*Кольцов*, 1961. С. 95–109. Рис. 12, *5, 6*).

В культурном слое бронзового века поселения Песочное 1 также присутствуют и другие предметы метательного вооружения, морфологическое происхождение которых связано с иными территориями: Волго-Камским,

Средне-Волжским регионами и, вероятно, Средним Уралом. Это наконечники стрел со скошенным или прямым/усеченным основанием и треугольно-черешковый наконечник стрелы с шипами сейминского типа. В пределах европейской части лесной зоны аналогичные им по форме наиболее известные артефакты происходят из археологических доминант бронзового века – классических памятников сейминско-турбинского транскультурного феномена: комплексов Сейминского, Турбинского, Решенского (*Черных и др.*, 1987. С. 201. Рис. 42, *7, 8*; С. 202. Рис. 43, *17, 19, 23*; Рис. 44, *8–21, 25*) могильников, а также Юринского/Усть-Ветлужского (*Соловьев*, 2013. С. 27, Рис. 7, *4–6, 8*; С. 28. Рис. 8, *8, 10*) и менее эффектного Зуево-Ключевского могильника, в котором вместе с наконечниками с прямым или спрямленным основанием встречен листовидный наконечник (*Генинг,* 1975. С. 211–220. Рис 2, *1–3, 6, 7, 17, 18*). Наиболее южной зоной присутствия наконечников этого облика является ареал поздняковской культуры (*Бадер, Попова*, 1987. С. 229. Рис. 67, *5–9, 11–16, 19* – могильники Коренецкий, Борисоглебский, Логинов Хутор, Малоокуловский, поселение Черная Гора), а северной – бассейн р. Сухоны (*Ошибкина*, 1987. С. 238. Рис. 76, *1–9* – стоянка Векса 1) и Восточное Прионежье (*Ошибкина*, 1987. С. 237. Рис. 75 – стоянка Тихманга). Треугольные наконечники с прямым и, реже, со скошенным краем встречены в Турбинском 1 могильнике (*Бадер*, 1959б. С. 81. Рис. 14, *1–2* – прямое основание; *3–4* – скошенное основание). В Волго-Камском регионе они вместе с листовидными, ромбовидными, треугольными с вогнутым основанием и треугольно-черешковыми наконечниками периодически входили в составы комплексов жилищ: Ново-Ильинское поселение (*Бадер*, 1959а. С. 6–24. Рис. 15, *1* (жилище № 1); Рис. 18, *1–3* (прямое основание – жилище № 2); Рис. 15, *2, 8* (листовидные – жилище № 1); Рис. 18, *8* (листовидный – жилище № 2); Рис. 18, *5, 6* (ромбические – жилище № 2); Рис. 15, *4* (треугольно-черешковый – жилище № 1)); Камский Бор 2 (*Коногорова*, 1961. С. 76–94. Рис. 10, *1–2, 3* (листовидные, с прямым основанием – жилище № 3); Рис. 11, *2, 3* (листовидные с прямым и вогнутым основанием); Рис. 13, *2, 3* (прямое

основание – жилище № 5); Рис. 14, *3* (прямое основание – жилище № 6)); *Кольцов*, 1961. С. 95–109 (жилища № 9–12). Рис. 12, *1–4, 7, 8* (прямое основание), *5–6* (вогнутое основание), *9* (листовидный)); Бойцовское 7 (*Бадер*, 1961. С. 110–271. Рис. 60, *1–4* (прямое основание), *5–6* (листовидные)); Тюремка 4 (*Бадер*, 1961. С. 110–271. Рис. 107, *1–5* (вытянутые треугольные с вогнутым основанием), *6, 9* (вытянутый треугольный с прямым основанием, с прямым основанием), *7* (со скошенным основанием), *8* (листовидный), *11* (ромбический)).

Наконечники стрел со скошенным и прямым / усеченным основанием наиболее многочисленны в восточном ареале лесной зоны, где они максимально представлены на святилище Шайтанское озеро 2 в Среднем Зауралье, относящемся к металлоносной коптяковской культуре, входящей в круг сейминско-турбинского транскультурного феномена (*Корочкова*, 2018. С. 26. Рис. 6, *1–7, 11–18, 20–76*). А известные в незначительном количестве в древностях сейминско-турбинского круга (включая коптяковскую культуру) означенных территорий вытянутые треугольно-черешковые наконечники стрел с шипами сейминского типа более массово присутствуют в поселенческих комплексах чирковской культуры (Чирковская, Юринская-Луговая, Кубашевское и Васильсурское 5), в среде которой, наоборот, малочисленны наконечники стрел со скошенным и прямым / усеченным основанием.

В контексте приведенных выше аналогий среди наконечников стрел с поселения Песочное 1 присутствует небольшая серия из пяти предметов с неполностью ретушированной поверхностью, выполненных в технологической манере, исчезнувшей в ареале Верхнего Поволжья после ранненеолитического времени. Эти наконечники максимально отретушированы только с дорсальной стороны (со стороны спинок заготовок-отщепов), их нижние плоскости, как правило, не подработаны или в отдельных случаях оформлены краевой ретушью (прил. А, рис. А.27, *13*; А.28, *11, 13, 14, 16*). Некоторые из наконечников этой серии имеют пильчатый край по

периметру пера. В бронзовом веке данный технологический прием изготовления предметов метательного вооружения характерен для востока – юго-востока лесной зоны, где он известен в среде коптяковской культуры в Среднем Зауралье (Шайтанское озеро 2) (*Корочкова*, 2018. С. 27. Рис. 7, *2–7*), а в ареале, более близком к Ярославскому Поволжью, был распространен в чирковской культуре – поселение Мезерское 1, стоянки Юринская Луговая, Аркуль 3, Бакчи-тау и в Юринском / Усть-Ветлужском могильнике (*Соловьев*, 2013. С. 27. Рис. 7, *8*). Территориально ближайшая к поселению Песочное 1 находка наконечника треугольно-черешкового наконечника стрелы сейминского типа, сделанного в этой технологической манере, происходит с расположенной на оз. Неро стоянки Липовка 3 (*Воронин*, 2000. С. 375. Рис. 5, *1*), которая по классификации керамики Б. С. Соловьева относится к финалу чирковской культуры (*Соловьев*, 2000. С. 234, 235. Рис. 60).

Присутствие предметов метательного вооружения этой технологической манеры на поселениях бронзового века оз. Неро визуализирует существование в первой половине II тыс. до н. э юго-восточного вектора взаимодействия населения Ярославского Поволжья, вероятно, достигавшего территорий Среднего Зауралья и более очевидно – Волго-Камского междуречья и Среднего Поволжья, являвшихся географической производной импульса распространения чирковской культуры в северные и западные области лесной зоны, носители которой могли физически принести с собой данный технологический прием на рассматриваемую территорию. Касательно импульса распространения чирковской культуры он маркирован хорошо узнаваемой керамикой, дисперсно присутствующей в культурных слоях бронзового века доисторических поселений Верхнего Поволжья.

Но абсолютно преобладающая часть наконечников привнесенных типов с поселения Песочное 1 имеют скошенные или прямые / усеченные основания, а они немногочисленны в чирковских древностях. Относительно поселения Песочное 1 их изначальная «видовая» принадлежность может быть определена по сосуду (прил. А, рис. А.16), форма и декор которого крайне

близки к сосудам коптяковского типа из святилища на Шайтанском озере (*Корочкова*, 2018. С. 18. Рис. 1, *4*, *9*), находившемуся с двумя котловидными ранними сетчатыми сосудами в комплексе очага № 1 сооружения № 1 (2008). Проникновения на территорию Ярославского Поволжья компонентов археологических культур бронзового века из восточного – юго-восточного ареалов лесной зоны, вероятно, были неоднократными. Триггером этого движения могло быть функционирование многоступенчатого трека обмена металлом, направленного с востока, из ареала металлоносных культур, на запад – северо-запад лесной зоны (см. об этом подробнее в главе 5). Данное движение, несомненно, не имело форму экспансии, так как из примера привнесенной технологической манеры изготовления предметов метательного вооружения следует, что она не была масштабирована в рассматриваемом регионе в виде значительных серий артефактов. На поселении Песочное 1 в этой технологической манере выполнены не только наконечники стрел, происхождение форм которых связано с Волго-Камьем и востоком – юго-востоком лесной зоны, но и один из листовидных наконечников, морфологически типичный для региона Верхнего Поволжья (прил. А, рис. А.28, *11*), что, однако, не отрицает его возможную связь с чирковской культурой. Так, на относящейся к ней стоянке Липовка 3, комплекс которой будет рассмотрен ниже в главе 3, присутствуют листовидные формы метательного вооружения, представленные в виде наконечников дротиков (*Воронин*, 2000. С. 375. Рис. 5, *4*, *5*). Однако многочисленность листовидных наконечников стрел в культурном слое бронзового века поселения Песочное 1, все же менее распространенных на территориях, примыкающих к бассейну Верхней Волги с востока или юга, более объединяет Ярославское Поволжье с северной – северо-западной ойкуменой лесной зоны, где подобное соотношение листовидных наконечников к другим формам предметов метательного вооружения, к примеру, имеет место на стоянке Усть-Рыбежна 2 в Южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. С. 301).

Очевидно, что функциональные серии не самых дорогих предметов, наиболее востребованных в осуществлении хозяйственных потребностей общества или реализации поведенческих стратегий человека в определенные периоды прошлого, потенциально должны были подвергаться более активной археологизации, в том числе выпадая в неосознанно формируемые отложения на поселениях, называемые нами культурным слоем. Среди изделий со вторичной обработкой, присутствующих на доисторических поселениях неолита – бронзового века Центральной России, эта закономерность обычно наиболее всего проявлена в скребках и режущих, количество которых, как правило, доминирует даже над общим числом всех других видов каменных орудий.

Кремневые наконечники стрел и дротиков, очевидно, не относились к расхожим предметам, так как обычно их количество в слоях доисторических поселений незначительно. Однако на поселении Песочное 1 группа предметов метательного вооружения столь же многочисленна, как скребки и режущие. Значительность их числа в культурном слое бронзового века данного памятника может быть объяснена двумя вещами:

– вооруженными столкновениями, возможно происходившими в ареале месторасположения поселения или на нем самом (на мой взгляд, более вероятно), так как привнесенные типы треугольных наконечников стрел и треугольно-черешковый с шипами сейминского типа морфологически изначально были предназначены для стрельбы в человека, ибо, как отмечали древние авторы (*Daoulas et al.*, 2025), конструктивно форма таких наконечников предназначена для того, чтобы создать максимальные затруднения при извлечении их из раны руками;

– активной реализацией паттерна охоты, вследствие чего исследованный участок памятника, возможно, следует рассматривать в том числе как место разделки трофеев или ремонта снаряжения (менее допустимо: значительная часть наконечников встречена в целом виде, т. е. пригодна для вторичного использования).

Скребки с ретушированной спинкой и ретушированные вкладыши. Территориально ближайшими аналогиями для 14 скребков с ретушированной спинкой с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.29, *1, 2, 5, 8*; А.30) являются так называемые скребки поздняковского типа, впервые выделенные как оригинальный тип орудий в древностях одноименной культуры, где они встречены, например, на Засеченской 2 стоянке (*Челяпов*, 1993а. С. 85–107. Рис. 14, *21, 23, 24*), Борисоглебовском могильнике (*Бадер, Попова*, 1987. С. 229. Рис. 67, *20*) и на других памятниках. Среди предметов подобного облика с поселения Песочное 1, однако, нет скребков с подпрямоугольным рабочим фасом, присутствующих среди «классических» первооткрытых орудий. Такие артефакты отсутствуют на севере лесной зоны, но известны в Волго-Камье в древностях Турбинского 1 могильника (*Бадер*, 1959б. С. 63–86. Рис. 14, *5, 6*), поселений Тюремка 5 в жилище № 1 (*Бадер*, 1961. С. 259. Рис. 110, *2, 3*), Камский Бор 2 (*Коногорова*, 1961. С. 76–94. Рис. 10, *6*), на Среднем Урале в комплексе коптяковской культуры на Шайтанском озере (*Корочкова*, 2018б. С. 27. Рис. 7, *21, 27, 35, 38*).

Как и в случае со скребками с ретушированной спинкой, предметы, подобные двум ретушированным вкладышам с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.29, *3, 4*), известны как на востоке – юго-востоке, так и на западе – юго-западе лесной зоны. Но линейная геометрия форм и прямизна рабочих поверхностей вкладышей с Песочного 1 сближают их именно с «восточными» артефактами, происходящими из комплексов сейминско-турбинских археологических доминант лесной бронзы: Сейминского, Турбинского (*Черных и др*., 1987. С. 201. Рис. 42, *5–6*; С. 202. Рис. 43, *20–22, 24–25, 28–29*) и Юринского / Усть-Ветлужского могильников (*Соловьев*, 2013. С. 27. Рис. 7, *7*), а также святилища коптяковской культуры на Шайтанском озере (*Корочкова*, 2018б. С. 27. Рис. 7, *36, 42*). Встреченные в древностях поздняковской культуры вкладыши юга – юго-запада лесной зоны отличны по форме от «восточных», являя собой редко встречаемые изогнутые

ретушированные режущие орудия (*Бадер, Попова*, 1987. С. 229. Рис. 67, *23, 24*).

Рубящие орудия. Из более мягкого и пластичного сланца изготовлены три предмета из группы рубящих, прототипы которых известны в энеолитических и неолитических культурах Волго-Окского междуречья: топор с узким лезвием, небольшое желобчатое тесло и подтреугольная стамеска (прил. А, рис. А.31). Поверхность этих орудий полностью зашлифована. Топор с узким лезвием является орудием с рабочей поверхностью в виде узкой кромки, форма которой предполагает его специализацию, возможно, как клина для расщепления древесного материала или для прорубания узких пазов. Небольшое желобчатое долото и миниатюрная стамеска подтреугольной формы, вероятно, являются инструментами для выполнения мелкой работы по древесине. Крайне незначительное количество рубящих орудий из камня, вероятно, является косвенным свидетельством активного использования медно-бронзовых орудий этой категории на поселении Песочное 1.

Изделия неустойчивых форм, абразивы, предметы сырьевой группы. Вторая, технологически упрощенная, категория объединяет орудия, изготовленные из кремня на разноразмерных отщепах с крупными ударными бугорками: скребки (68 экз. – прил. А, рис. А.32, *1–6, 7, 10, 12*), скребки-скобели (2 экз. – прил. А, рис. А.32, *8, 9*), режущие (11 экз. – прил. А, рис. А.33, *2, 4, 11*), сверла (2 экз. – прил. А, рис. А.33, *1, 3*). Среди скребков имеются два комбинированных орудия, сочетающих в себе функции скребка и скобеля (прил. А, рис. А.32, *8, 9*). Режущие являют собой, вероятно, одноразовые кремневые эрзац-орудия, являющиеся отщепами без вторичной доработки разных размеров, которые в том числе соответствуют метрическим параметрам микролитов.

Группу абразивов образуют десять фрагментов от песчаниковых блоков шлифовальных камней (прил. А, рис. А.34, *2–6*) и так называемый

выпрямитель древков стрел – небольшой фрагментированный подпрямоугольный абразив из песчаника с узким желобком рабочей поверхности (прил. А, рис. А.34, *1*).

К сырьевой группе относятся кремневые нуклеусы / нуклевидные куски (3 экз.), отбойники (5 экз.).

Кремень являлся сырьем для оружия и большинства видов орудий, за исключением рубящих, изготавливавшихся из сланца, и абразивов, которые делались из песчаника. Техника расщепления кремня была направлена на получение отщепов с крупными ударными бугорками, в основной своей массе с размером по длинной стороне до 5 см, в дальнейшем используемых без дополнительной доработки или применяемых для изготовления кремневых орудий со вторичной обработкой. Оригинальные размер и форма заготовок, использованных для создания полностью ретушированных предметов метательного вооружения или орудий, неопределимы. Для получения отщепов, вероятно, применялась упрощенная техника расщепления камня, основанная на принципе краевого скалывания с использованием многоплощадочных нуклеусов и нуклевидных кусков. Коэффициент утилизации кремневого сырья бронзового века в данном случае невозможно рассчитать корректно, так как наличие неолитической керамики в культурном слое на данном участке памятника подразумевает возможность частичной принадлежности кремневого дебетажа к эпохе неолита. В общем числе орудий, достоверно связанных с эпохой бронзы, количество изделий с вторичной обработкой составляет ~85 %, из которых доля орудий с заданным морфостандартом – ~55 %.

2.3.3. Предметы из металла

В юго-восточной части поселения Песочное 1 в его прибрежной зоне найдены два медно-бронзовых предмета: ромбическое шило с подпрямоугольным сечением и браслет, изготовленный из тонкого согнутого металлического прута с округлым сечением (прил. А, рис. А.35).

Ромбические шилья были широко распространены в комплексах бронзового века в разных областях лесной зоны. На ее востоке – юго-востоке такие находки есть в древностях Решенского сейминско-турбинского могильника (*Черных и др*., 1987. С. 203. Рис. 44, *39*) и чирковской культуры на разных периодах ее развития: Кубашевском поселении (*Соловьев*, 2000. С. 44) и Чирковской стоянке (*Соловьев*, 2000. С. 49. Рис. 60, *62, 63*). На западе – юго-западе лесной зоны такие же шилья присутствуют среди артефактов поздняковской культуры в могильниках Березовый Рог и Фефелов Бор (*Азаров*, 2014. С. 360. Рис. 6, *6*; С. 367. Рис. 12, *5*) и Акозинском могильнике (*Бадер, Попова*, 1987. С. 227. Рис. 65, *19*).

Браслет с поселения Песочное 1 обладает сходством с украшением из Галичского клада, являвшегося собранием накопленных привнесенных богатств бронзового века сейминско-турбинского времени, осевших в регионе Верхнего Поволжья в среде племенной элиты – возможно, шамана (*Студзицкая и др*., 2001. С. 123–165; 2013. С. 264–272), а территориально ближайший подобный предмет найден в Кухмарском абашевском могильнике (курган № 31), расположенном в Ярославском Поволжье на Плещеевом озере (*Крайнов, Уткин*, 1991. С. 159. Рис. 5, *14*). Поэтому логично, что другие аналогии браслету с поселения Песочное 1 происходят с востока – юго-востока лесной зоны, где они найдены в Юринском / Усть-Ветлужском могильнике (*Соловьев*, 2013. С. 28. Рис. 8, *6, 7*), входящем в сообщество памятников сейминско-турбинского транскультурного феномена и погребальных памятниках СВАК (могильник Абашево – *Пряхин и др*., 1987. С. 225. Рис. 63, *11*) и уральской абашевской культуры (могильники Укаликулево и Никифоровский – *Пряхин и др*., 1987. С. 226. Рис. 64, *4, 11*).

2.3.4. Предметы и артефакты, связанные с металлообработкой

Помимо геомаркера металлообработки в виде чрезвычайно высокого содержания Cu в культурном слое (прил. В, табл. В.1) уникальной особенностью исследованного участка поселения Песочное 1, отличающей его

от других подобных памятников Верхнего Поволжья и центральной части Волго-Окского междуречья первой половины II тыс. до н. э., является наличие значительного количества материальных свидетельств работы с металлом: фрагментов тиглей (прил. А, рис. А.36, *8, 10–13*), небольшого уплощенного медного слитка подтреугольной формы (прил. А, рис. А.36, *9*) и медно-бронзовых капель-корольков (прил. А, рис. А.36, *1–7*). Их большая часть, за исключением двух фрагментов тиглей и медно-бронзовой капли, залегала в культурном слое по всей площади раскопа № 3 с увеличением концентрации этих находок в его западной части (прил. А, рис. А.38). Они связаны с комплексом очага № 1 с радиоуглеродным возрастом (2**σ**) ~1750–~1500 кал. лет до н. э., расположенного в пределах сооружения № 1 (2008), относящегося к раннему этапу КТК, с которой связан данный факт обработки меди и бронзы (прил. А, рис. А.38; А.121).

Три фрагмента тиглей из сооружения № 1 (2008) являются остатками массивных толстостенных чаш (прил. А, рис. А.36: 8, 11, 13). Два фрагмента происходят от плоскодонных тиглей с невысокими бортиками, которые, исходя из незначительности внутреннего объема, вероятно, были рассчитаны на плавку небольших количеств металла (прил. А, рис. А.36, *10, 12*). Их формовочная масса сильно насыщена мелкой фракцией песка, а поверхность имеет серый цвет, который свидетельствует о восстановительных условиях обжига этих предметов при их изготовлении. Физико-химический состав формовочных масс тиглей будет обсуждаться ниже, в главе 4.

Медный слиток, морфологически несоотносимый с элементом какого-либо металлического орудия, наиболее вероятно, являет собой пример сырьевого металла, находка которого маркирует торговый обмен, скорее всего опосредованный, населения региона Ярославского Поволжья с областями распространения археологических металлоносных культур бронзового века лесной зоны, расположенных восточнее и юго-восточнее. Девять медно-бронзовых капель-корольков разного элементного состава, который будет

детально обсуждаться ниже в главе 4, являются свидетельствами неоднократности плавок металла, проводимых в очаге № 1.

2.3.5. Изделия из керамики

Все керамические изделия из культурного слоя бронзового века поселения Песочное 1 связаны с КТК, так как состав их минерализованных формовочных масс, содержащих мелкие частицы песка и кварца, фактуры поверхностей, сформированные окислительным обжигом, идентичны посуде данной археологической культуры с рассматриваемого памятника, а сами эти предметы были найдены в контекстах содержимого связанных с КТК неуглубленных сооружений и погребения (прил. А, рис. А.38; А.39).

Одна серия керамических предметов состоит из четырех сферических грузиков, вероятно являющихся балансирами от приспособлений для ткачества. Один из грузиков был найден в заполнении погребения № 1, расположенного между сооружениями № 1 (2000) и № 2 (прил. А, рис. А.37, *2*), а три других происходят с площади раскопа № 3 (прил. А, рис. А.37, *3, 4, 7*). Эти балансиры относятся к двум метрическим стандартам, определенно обусловленным особенностями их функционального предназначения: два уплощенных грузика и усеченно-конический являются более крупными и массивными (прил. А, рис. А.37, *2, 4, 7*), чем небольшой, значительно более легкий, тонкий уплощенный утяжелитель (прил. А, рис. А.37, *3*). Отверстия во всех грузиках прямые цилиндрические, сделанные до обжига ровно по центру этих изделий, что свидетельствует об их использовании как вращающихся утяжелителей-балансиров. Грузик из погребения № 1 уплощенный, с вертикальным срезом широкого края, декорирован разреженными поясками короткого зубчатого штампа. По своей морфологии и орнаменту он идентичен фрагментированному грузику (прил. А, рис. А.37, *4*), происходящему из пределов сооружения № 1 (2008). К югу от очага № 1 этого же сооружения был найден фрагмент тонкого уплощенного балансира, поверхность которого также украшена орнаментом, выполненным коротким зубчатым штампом

(прил. А, рис. А.37, *3*). Четвертый, неорнаментированный грузик усеченно-конической формы (прил. А, рис. А.37, *7*) происходит из юго-западного угла сооружения № 2. Уплощенные массивные и тонкий уплощенный грузики морфологически близки к балансирам подобных форм, происходящим с поселения Липовка 1, рассмотренного в главе 3, в деталях отличаясь от последних оформлением краев (*Воронин*, 1998. С. 317. Рис. 12, *8–11*). Помимо древностей КТК в пределах Волго-Окского междуречья сходные усеченно-конические и массивные уплощенные грузики известны только на поселениях поздняковской культуры, их примерами являются: Засеченская 2 (усеченно-конический грузик без орнамента – *Челяпов*, 1993а. С. 85–107. Рис. 8, *1*), Подборновское и Саушкино (*Бадер и др.*, 1987. С. 232. Рис. 70, *4, 6, 7, 9, 11*).

За пределами Волго-Окского междуречья в Волго-Камском регионе глиняные грузики присутствуют в поселенческих комплексах памятников займищенского типа, появившихся в начале позднего бронзового века в результате взаимодействия носителей чирковской культуры и лесостепного населения, связанного со средневолжской абашевской и покровской (ранней) срубной культурами (*Лыганов и др*., 2015. С. 83–103). На поселении Займищенское 3 представлена серия таких предметов массивной весовой категории уплощенной и выгнуто-вогнутой форм. Также на этом памятнике найдена глиняная бусина, аналогичная с украшением из погребения на поселении Песочное 1 (прил. А, рис. А.37, 1). Усеченно-конический массивный балансир происходит со стоянки Ново-Мордовская 3 (*Халиков*, 1980. С. 69. Табл. 23).

С учетом палеогеографического и радиоуглеродного возраста культурного слоя поселения Песочное 1, не выходящего за пределы первой половины II тыс. до н. э., радиоуглеродного возраста поздняковской культуры в пределах второй трети II тыс. до н. э. и хронологических рамок памятников займищенского типа в Волго-Камье в интервале ~XVIII–~XVI вв. до н. э., присутствие данных массивных грузиков уплощенной и усеченно-конической форм в комплексе КТК поселения Песочное 1 обозначает существование

линии взаимосвязей населения Ярославского Поволжья юго-восточного и южного векторов с носителями поздняковской культуры и Волго-Камья в первой фазе позднего бронзового века.

Другая серия керамических предметов включает в себя четыре вытянутых фрагментированных грузила, вероятно являвшихся утяжелителями рыболовных сетей: они имеют бочонковидную форму и прямые цилиндрические отверстия, ориентированные по длинной стороне этих предметов (прил. А, рис. А.37, *5, 6, 8*). Схожие изделия, отличающиеся от рассматриваемых большей массивностью, были широко распространены в позднесредневековой Руси, но мне неизвестно ничего подобного среди артефактов культур бронзового века лесной зоны Европейской части России первой половины II тыс. до н. э. Пожалуй, единственный морфологически похожий предмет происходит с поселения Малый Бор, относящегося к поздняковской культуре (*Бадер и др*., 1987. С. 232. Рис. 70, *10*). Принадлежность этих грузил к эпохе бронзы несомненна, так как вмещающий их культурный слой был перекрыт сверху горизонтами аллювиальных и стерильных торфяных отложений мощностью 15–20 см и не содержал в себе примесей артефактов более позднего времени.

2.3.6. Неуглубленные сооружения и погребение бронзового века

На исследованном участке поселения Песочное 1 располагались остатки трех неуглубленных сооружений эпохи бронзы, маркируемых на материке рядами столбовых ям, замыкавшими периметры пространств с расположенными внутри них следами очагов и находившимися рядом развалами сосудов и столбовыми ямами, вероятно являвшимися элементами изначальных внутренних конструктивов данных сооружений или их перестроек (прил. А, рис. А.38). Будучи невзаимосвязанными разновременными элементами планировки поселения, эти постройки между тем расположены последовательно друг за другом с вектором пространственного распределения с юго-запада на северо-восток в

направлении от берега озера. На южную часть сооружения № 1 (2008) (прил. А, рис. А.40) накладывается северный сектор сооружения № 2 (прил. А, рис. А.41). Несмотря на плотную концентрацию наземных объектов, исследованная часть площадки бронзового века поселения Песочное 1 не подвергалась серьезным трансформациям в разные периоды ее использования во II тыс. до н. э., поэтому около очагов этих построек сохранились развалы сосудов разных этапов бронзового века (керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, раннего этапа КТК и развитого этапа КТК), а на небольшом участке, расположенном между сооружениями № 1 (2000) и № 2, во врезанной в материк неглубокой удлиненно-овальной яме находилось женское погребение бронзового века (прил. А, рис. А.39). В тазовой области костяка очень плохой сохранности, вытянутого по линии северо-запад – юго-восток, были прослежены следы охры. Погребальный инвентарь этого погребения состоял из глиняных бусины и грузика (прил. А, рис. А.37, *1, 2*).

Культурный слой в месте расположения сооружения № 1 (2000) был полностью уничтожен позднейшей выборкой грунта. Его восточный сектор исследован на уровне предматерикового – материкового горизонтов на незначительной площади около 8 кв. м, оказавшейся в пределах западной части раскопа № 1 (прил. А, рис. А.38). Восточная граница этой наземной конструкции определена по линии из столбовых ям, ориентированной с севера на юг с небольшим уклоном на восток от квадрата И-12 к квадрату М-12 раскопа № 1. Внутри сооружения № 1 (2000) примерно в 1,5 м западнее параллельно внешней линии столбов была расположен их внутренний ряд, протянувшийся между квадратами К-12 – М-12. Южная оконечность этой линии столбовых ям примыкала к пятну очага, рядом с которым был найден сосуд из группы керамики с абашевскими элементами в форме и декоре (прил. А, рис. А.10).

Северная и западная границы сооружения № 1 (2008) фиксируются по двум цепочкам столбовых ям, ориентированным на северо-восток – юго-запад и северо-запад – юго-восток, с прямым углом их сопряжения, расположенным

в квадратах Л-1 – Н-1 раскопа № 3 (прил. А, рис. А.38). Южная граница этой наземной конструкции определена более условно по линии столбов, протянутой между квадратами П-10 и Н-11. Косвенным подтверждением верности определения границ данного объекта являются пространственные локации найденных в его пределах металлических капель-корольков, происхождение которых связано с плавками металла, производившимися в пределах данной неуглубленной конструкции. Местоположения большей части их находок как бы упираются в крайние точки периметра некогда существовавшей преграды подпрямоугольной формы (скорее всего, исчезнувших стен). Наиболее наглядно это проявляется на примере линий западной и южной границ сооружения № 1 (2008), где находки медно-бронзовых выплесков из тиглей максимально приближены в пространстве к направлениям линий столбовых ям (прил. А, рис. А.38). Общая исследованная площадь данной постройки составляет около 70 кв. м. Организационным центром сооружения № 1 (2008) являлся расположенный в его западной части очаг № 1 (прил. А, рис. А.42), демонтированная каменная конструкция которого сохранилась в виде скопления обожженных камней, расположенных севернее его прокаленного пятна. В непосредственной близости от очага № 1 располагались два котловидных сетчатых и один остроребериый плоскодонный сосуд, связанные с ранним этапом КТК (прил. А, рис. А.43). Этот очаг, в оригинале, возможно, представлявший собой печь с каменной кладкой, был универсален по своему назначению. Находящиеся рядом с ним сосуды свидетельствуют о его применении для приготовления пищи. Но результаты РФА-анализа образцов грунта из его заполнения показали содержание Cu, являющееся пиковым для всего раскопа № 3 (прил. А, рис. А.122). Свидетельствами осуществления плавки металла в очаге № 1 также являются найденные в пределах сооружения № 1 (2008) медные и бронзовые капли-корольки и фрагменты тиглей (прил. А, рис. А.45, *9–12*).

На площади сооружения № 1 обнаружено значительное количество предметов метательного вооружения, превосходящее общее число других

каменных артефактов – это 23 кремневых наконечника стрел и дротиков, среди которых статистически доминируют формы, исторически характерные для центральной части лесной зоны: листовидные, ромбические и черешковые (прил. А, рис. А.45, *1, 2*). Виды наконечников стрел, появившиеся в Ярославском Поволжье только в бронзовом веке, представлены единично. Это треугольно-черешковый наконечник с шипами сейминского типа (прил. А, рис. А.45, *3*), треугольный с прямым основанием (прил. А, рис. А.45, *2*) и короткий треугольный с вогнутым основанием (прил. А, рис. А.45, *5*). Примечательно, что узкий листовидный черешковый наконечник стрелы и треугольно-черешковый сейминского типа изготовлены в волго-камской технологической манере с использованием приема сплошного ретуширования дорсальной стороны заготовки (прил. А, рис. А.45, *1, 3*).

Другие виды орудий устойчивых форм, происходящие из пределов сооружения № 1 (2008), – это три скребка с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.45, *6, 8*), ретушированный вкладыш (прил. А, рис. А.29, *4*) и два сланцевых рубящих: топор и стамеска (прил. А, рис. А.31, *1, 3*). Здесь также был найден песчаниковый желобчатый абразив (прил. А, рис. А.34, *1*), являющийся редким предметом, стадиально характерным только для эпохи бронзы. Серия орудий неустойчивых форм состоит из восьми скребков, семи режущих и перфоратора, изготовленных на отщепах. Помимо этого в сооружении № 1 (2008) находились два фрагментированных глиняных грузика – уплощенные массивный (прил. А, рис. А.37, *4*) и немассивный (прил. А, рис. А 37, *3*) балансиры.

Абсолютное большинство артефактов из сооружения № 1 (2008) залегало в страте литологических напластований, включавших очаг № 1 и остатки его каменной конструкции, с разбросом глубин для подавляющей части находок ~20 см (прил. А, рис. А. 40). Пространственное распределение зон повышенных концентраций геохимических индикаторов производственной и хозяйственной деятельности, эпицентром которых оказался комплекс очага № 1 (прил. А, рис. А.122), свидетельствуют о

литологической аутентичности культурного слоя и отсутствии в пределах сооружения №1 (2008) его значительных трансформаций после стадии археологизации поселения. Из всех изученных неуглубленных конструкций только сооружение № 1 (2008) обладает хорошей сохранностью детальных составляющих своего комплекса.

Сооружение № 2 (прил. А, рис. А.38; А.41) было ориентировано строго по сторонам света. Линия столбов, протянутая с востока на запад между квадратами М-8 – Р-8 раскопа № 3, маркирует его северную границу. Она образует сопряжение под прямым углом с цепочкой из столбов, вытянутой с севера на юг между квадратами М-8 – М-11 этого раскопа, которая является восточной границей данной наземной конструкции. Южная граница сооружения № 2 определяется по цепочке столбов, протянувшейся с востока на запад между квадратами М-21 – М-17 раскопа № 2. В средней части сооружения, в квадратах И-17, И-20, расположены пятна двух очагов, размещенные примерно параллельно. В 1 м к юго-востоку от очага, расположенного в квадрате И-20, в небольшой неглубокой яме в квадрате К-21 находился котловидный сетчатый сосуд с обедненной орнаментацией развитого этапа КТК, состоящей из пояса ямчатых оттисков, размещенного под краем венчика. Рядом с ним находилось горло аналогичного сосуда, но орнаментированное жемчужинами (прил. А, рис. А.17). В пределах пространства сооружения № 2 непотревоженный культурный слой сохранился только в его северной части, на площади раскопа № 3. Как и постройка № 1 (2008), сооружение № 2 характеризуется повышенным содержанием предметов метательного вооружения, часть которых относится к листовидным формам, исторически характерным для лесной зоны. Это узкий листовидный наконечник дротика (прил. А, рис. А. 46, *9*) и широкий листовидный наконечник стрелы (прил. А, рис. А. 46, *8*). Исключениями из группы предметов, традиционных для лесной зоны, являются листовидный наконечник дротика со скошенным основанием (прил. А, рис. А.26, *7*) и

треугольный наконечник стрелы со скошенным основанием, края пера которого покрыты пильчатой ретушью (прил. А, рис. А.28, *13*).

Происходящие с площади сооружения № 2 орудия немногочисленны. Их серия включает в себя два скребка с ретушированной спинкой, два скребка (прил. А, рис. А.46, *10*) и два режущих (прил. А, рис. А.46, *11*), изготовленные на отщепах. Также здесь найден неорнаментированный грузик с усеченно-коническим сечением (прил. А, рис. А.46, *13*).

Оказавшиеся в пространстве сооружения № 2 фрагменты тиглей (прил. А, рис. А.46, *4, 12*), медный слиток и медно-бронзовые капли-корольки (прил. А, рис. А.46, *1–3, 5, 6*) являются привнесенными из расположенного чуть севернее комплекса очага № 1 сооружения № 1 (2008). Площадь реконструируемого пространства данной наземной конструкции составляет 55–60 кв. м.

Все выделенные постройки однозначно культурно идентифицируемы по развалам сосудов, расположенным около их очагов, которые также определяют их относительную хронологию. Наиболее ранним является сооружение № 1 (2000), в котором найден сосуд из группы керамики с абашевскими элементами в форме и декоре (прил. А, рис. А.10). В сооружении № 1 (2008) находились три сосуда, связанные с ранним этапом КТК (прил. А, рис. А.12; А.16), а в сооружении № 2 располагались котловидный сетчатый сосуд и горло аналогичного сосуда с обедненной орнаментацией, связанные с развитым этапом КТК (прил. А, рис. А.17).

Результаты РФА-анализа показали пиковое содержание Cu в очаге № 1 сооружения № 1 (2008). Исходя из этих значений, именно с ним контекстуально связаны все предметы цикла металлообработки, найденные не только в пределах сооружения № 1 (2008), но и на площади сооружения № 2, так как пространства данных неуглубленных конструкций частично накладываются друг на друга. Соотнесение других артефактов с сооружением № 1 (2008) или сооружением № 2, сделанное на основе их пространственного распределения в раскопах, оправданно. Но касательно сооружения № 2

отчасти условно, так как исследованная часть этой наземной конструкции с непотревоженным культурным слоем полностью накладывается на южную часть сооружения № 1 (2008). Вместе с тем в наборах оружия и орудий, происходящих из пространств этих построек, относящихся к культуре КТК (сооружение № 1 (2008) является из них более ранним), четко прослеживаются общие закономерности. Это большое количество предметов метательного вооружения с доминированием листовидных форм, присутствие скребков с ретушированной спинкой и керамических грузиков.

2.4. Хозяйственная деятельность и древние производства

Существовавшие на поселении Песочное 1 виды хозяйственной деятельности и древних производств определяются:

– по зафиксированным в культурном слое химическим элементам – геомаркерам;

– по присутствию в культурном слое большого количества дисперсных частиц кальцинированной кости и древесных угольков;

– по результатам радиоуглеродного датирования нагара на внутренней поверхности сосудов раннего этапа КТК;

– по необычно большому количеству находок предметов метательного вооружения;

– по наличию локации соляных источников, расположенной в непосредственной близости от поселения;

– по артефактам – индикаторам металлообработки;

– по керамическим грузикам и грузилам.

По геомаркерам хозяйственной деятельности и древних производств, которыми в данном случае являются Zn, Cu, Ca, P, на исследованной части поселения в пределах раскопа № 3 выделяются две сопряженные функциональные зоны площадью ~41 и ~57 кв. м (прил. А, рис. А.122). Первая из них связана с относящимся к раннему этапу КТК сооружением № 1 (2008), структурным центром которого являлся очаг № 1. В границах этой

функциональной зоны зафиксированы очень высокие концентрации Cu, Zn, Ca и P, маркирующие активную разнообразную деятельность: переработку органических материалов водного происхождения, в том числе в форме пищевого ресурса; использование в качестве топлива костей животных наряду с древесиной, среди угольков которой присутствовала такая высокотемпературная порода горения дерева, как дуб; плавку металла, маркируемую также находками фрагментов тиглей, литейной формы, медного уплощенного слитка треугольной формы и медно-бронзовых капель-корольков. Во второй функциональной зоне, примыкающей к сооружению № 1 (2008) с севера, найдено большое количество кремневых скребков и зафиксированы наиболее высокие показатели по содержанию Ca и P, свидетельствующие о былом присутствии здесь нерастительной органики, вероятно, маркирующие обработку / переработку биоматериалов животного происхождения. Сопряженность этих функциональных зон и существование общих закономерностей в распределении концентраций Cu, Zn, Ca и P в культурном слое на их площади, вероятно, свидетельствует об их одновременности и, возможно, единой принадлежности к КТК. Присутствие в раскопе № 3 комплекса раннего этапа КТК с очагом № 1 и тремя развалами сосудов, непотревоженного в ходе жизнедеятельности поселения, позволяет сделать вывод, что окончательное формирование его площадки на исследованной части было связано именно с этой археологической культурой и произошло, согласно данным естественнонаучных исследований и радиоуглеродного датирования, в период не позже середины II тыс. до н. э. (*Воронин*, 2018б. С. 42; *Voronin*, 2020. P. 18, 19) в период ~1750–~1500 кал. лет до н. э.

Большое количество предметов метательного вооружения, представленное на памятнике, соотносимо с двумя другими связанными с ним уникальными факторами: значительностью следов металлообработки и расположением этого доисторического поселения в непосредственной близости от соляных источников, локация которых была исторически известна

с эпохи Средневековья. Они располагались у с. Варницы, само наименование которого маркирует добычу – «варение» соли из природного водного раствора, на расстоянии около 4 км вверх по течению р. Ишня от ее устья, в дельте которой расположено поселение Песочное 1. Один из этих ключей существует по настоящее время.

Не отмеченный ранее на примере доисторических памятников лесной зоны Восточной Европы контроль за соляными источниками, содержащими ценнейший природный ресурс и чрезвычайно ликвидный продукт торгового обмена древности (*Cavruc et al.*, 2012 P. 173), в форме расположенных рядом поселений является типичным для бронзового века Западной Европы на примере испанских, немецких и польских памятников (*Jockenhövel,* 2012. P. 240; *Codina et al.*, 2024. P. 34; *Saile*, 2024. P. 8). Такое территориальное доминирование вело к региональному накоплению богатств (*Jockenhövel*, 2012. P. 241), косвенным доводом в пользу былого существования которых на поселении Песочное 1 являются свидетельства активной металлообработки. Они нехарактерны для ареала Верхнего Поволжья и всей центральной части Волго-Окского междуречья в целом, относящихся к территориям с дефицитом меди и бронз. Степень их проявления на поселении Песочное 1 подразумевает стабильный оборот значительных количеств металла в регионе оз. Неро. Наличие в окрестностях поселения Песочное 1 источников соли делает закономерным предположение о борьбе за эту территорию в древности, ее примеры известны в бронзовом веке Западной Европы (*Saile*, 2024. P. 8). Именно ее свидетельствами с большой долей вероятности может являться чрезвычайная многочисленность предметов метательного вооружения в культурном слое бронзового века. Концентрация предметов метательного вооружения на исследованном участке поселения Песочное 1 подобна количеству наконечников бронзового века в Нидерфибахе в Нижней Баварии, вероятном месте конфликта, где на небольшом возвышении в долине р. Изар на площади около 1500 кв. м было найдено более 500 предметов метательного вооружения (*Saile*, 2024. P. 10).

Находки керамических грузиков в пределах сооружений, связанных с КТК, вероятно, маркируют ткачество.

Таким образом, населением бронзового века поселения Песочное 1 применялись традиционные присваивающие хозяйственные навыки, а также инновационные технологии (металлообработка и вероятное ткачество), достоверно связанные только с КТК. Возможным ключевым фактором, стимулирующим существование данного поселения, являлись расположенные рядом соляные источники. Из стратиграфического распределения геомаркеров в культурном слое бронзового века на изученном участке памятника следует, что использование ресурсов биомассы леса, маркируемой Ca и P, было наиболее активно в более ранний период его существования, а эксплуатация ресурсов водной среды возросла в более поздний. Максимумы Cu, маркирующего металлообработку, связаны с верхним горизонтом культурного слоя бронзового века (прил. А, рис. А.120).

ГЛАВА 3. ПОСЕЛЕНИЕ ЛИПОВКА 1 И СТОЯНКА ЛИПОВКА 3

3.1. Поселение Липовка 1

3.1.1. История изучения, ландшафтное расположение, характеристика исследованного участка памятника

Поселение Липовка 1 расположено со стороны южного берега оз. Неро на сложенной суглинистыми отложениями первой озерной террасе с уровнем 100–103 м по Балтийской системе высот (*Александровский и др.*, 2013а. С. 346) в 1,5 км к северу от деревни Липовка, занимая хорошо выраженный уступ с правого берега одноименного ручья в 200 м выше его устья. С севера и юга площадка поселения размером 110×70 м ограничена двумя небольшими заболоченными ложбинами, створы которых ориентированы на ручей (прил. А, рис. А.47; А.48; прил. Б, рис. Б.1; Б.2). Памятник исследовался В. В. Сидоровым (*Сидоров*, 1982; 1986) и К. В. Ворониным (*Воронин*, 1990; 1991; 1995).

Расположение поселения на возвышенном участке террасы привело к крайне медленной динамике накопления литологических отложений на его территории. Вследствие этого общая мощность напластований, перекрывающих археологический материк (озерный алеврит), составляет всего 17–34 см. Заболачивание берега оз. Неро и устья ручья Липовка способствовало формированию буро-коричневой оторфленной супеси, перекрывшей слой серой супеси с археологическими находками мощностью 6–19 см (прил. А, рис. А.49).

Раскопы общей площадью 502 кв. м, ориентированные по линии север – юг, были заложены от края примыкающей к ручью площадки поселения в ее глубь, где возрастала вероятность нахождения ненарушенных жилых комплексов (прил. А, рис. А.48). При работах раскоп № 1 (исследования В. В. Сидорова) был разбит на квадраты размером 2×2 м, а раскоп № 2 (исследования К. В. Воронина) изучался по квадратам размерами 1×1 м. Они

были обозначены сквозной цифровой (часть раскопа № 1, исследованная в 1982 г.) и буквенно-цифровой (часть раскопа № 1, исследованная в 1985 г., раскоп № 2) нумерацией. Основным методическим приемом разборки культурного слоя в раскопе № 2 была зачистка, толщина снимаемого грунта при которой составляла около 1 см, с последующей нивелировочной фиксацией всего археологического материала, пятен и ям, являющихся элементами структур углубленных и неуглубленных объектов.

В культурном слое поселения разновременные находки залегали совместно в одних и тех же литологических горизонтах без стратификации по глубинам, образовывая при этом различающиеся пространственные локации для каждой культурно-хронологической группы материала на исследованном участке памятника. В раскопах № 1 и № 2 были очень компактно встречены немногочисленные фрагменты неолитической протоволосовской керамики, но подавляющий массив найденных артефактов, детально рассмотренный ниже, связан со средним бронзовым веком и разными этапами позднего бронзового века: это шнуровая керамика, керамика с защипами, чирковская керамика, керамика раннего, развитого и позднего этапов КТК, поздняковская керамика, изделия из камня и глины, бронзовое пластинчатое тесло и артефакты цикла металлообработки.

3.1.2. Геоархеологические исследования и радиоуглеродное датирование

Палеогеографическая характеристика культурного слоя. Серая супесь, присутствующая вне памятника и на других участках террасы оз. Неро, а на поселении Липовка 1 содержащая все присутствующие на нем культурные остатки, являет собой более позднюю трансформацию его культурного слоя. Механизм ее формирования не связан с древним антропогенным фактором, но соответствует генезису луговых почв, который в данном случае заключался в процессе переработки поверхностных отложений и озерного алеврита растительным покровом. В стратиграфических разрезах профилей раскопа внутри структуры серой супеси заметны цветовые градации горизонтов,

являющихся контактными почвенными образованиями, возникшими на уровнях ее соприкосновения с перекрывающей бурой оторфленной супесью (темно-коричневая супесь мощностью 3–10 см – верхний контактный горизонт) и материковым алевритом (светло-серая супесь мощностью 3–11 см – нижний контактный горизонт). Таким образом, артефакты и объекты поселения Липовка 1 оказались заключены внутри маломощного слабогумусированного культурного слоя, сильно переработанного почвенными процессами, подвергшегося кардинальной природной трансформации после эпохи бронзы (прил. А, рис. А.49).

Помимо образцов культурного слоя, отобранных из профилей с разных участков раскопа № 2, на поселении Липовка 1 исследованы фоновые почвы на прилегающих к нему территориях. Всего изучено 50 образцов грунта. Проведенный методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии (далее при необходимости РФА) валовый элементный анализ образцов культурного слоя, естественных отложений на территории памятника и фоновых почв показал низкое содержание химических элементов, являющихся геомаркерами хозяйственной деятельности и древних производств (*Александровский и др*., 2011. С. 24). Полученные для культурного слоя значения по Ca, P, Cu, Zn не отличались от показателей в окружающих поселение естественных отложениях и почвах, что в целом характерно для маломощных слоев подобных памятников, в которых содержится относительно небольшое количество гумуса, кальция и фосфора. Таким образом, аутентичная геохимическая структура культурного слоя поселения Липовка 1 оказалась полностью уничтоженной. В настоящее время он представляет собой типичные альбелювисоли (Albeluvisols) и, таким образом, соотносим с группой кислых почв с низким содержанием питательных веществ и плохим дренажем, характерных для холодного и умеренно-влажного климата (*Alexandrovskiy et al*., 2012. P. 6). Определения пород деревьев по угольками, отобранным на примыкающем к ручью склоне поселения Липовка 1 из пласта 8 шурфа № 1, содержавшего находки бронзового века, связанные с

КТК, показали преобладание хвойных видов деревьев – ели и сосны (*Александровский и др.*, 2013а. С. 356).

Радиоуглеродное датирование образцов культурного слоя. Структурная трансформация культурного слоя поселения Липовка 1 в серую супесь делала невозможным определение достоверного радиоуглеродного возраста содержащихся в нем артефактов. Поэтому было проведено ^{14}C датирование только двух образцов, отобранных на площадке поселения из верхнего и нижнего горизонтов серой супеси с археологическими находками (датируемый материал – гумус). Его целью было определение периода формирования данной литологической структуры, содержащей в настоящее время культурные остатки бронзового века. Радиоуглеродный возраст самих артефактов был определен только для части материалов КТК: он установлен по радиоуглеродному возрасту образцов недолгоживущей древесины, взятых из литологического разреза в шурфе № 1, расположенном на склоне площадки поселения. В данном случае образцы для радиоуглеродного датирования происходили из перекрытого более поздними аллювиальными и делювиальными наслоениями горизонта древнего делювиального смыва с западного края памятника – пласта 8, сложенного крупнозернистым песком с серой супесью, в котором присутствовал максимум содержания археологических находок бронзового века, связанных с КТК: фрагментов сосудов, кремневых отщепов и костных остатков (прил. А, рис. А.50; А.51).

На уровне 2 сигмы (ошибка 2σ) наиболее вероятное (95,4 %) бимодальное распределение интервала значения радиоуглеродного возраста образцов серой супеси, в форме которой в настоящее время существует культурный слой поселения Липовка 1, составило: 1016–1292 кал. лет н. э. для ее верхней части (850±90 лет назад – лабораторный код Ki-16186) и 45–322 кал. лет н. э. для нижнего горизонта (1890±70 лет назад – лабораторный код Ki-16187). Таким образом, период формирования серой супеси, в которую переродился сильно переработанный почвенными процессами культурный

слой поселения Липовка 1, в календарных значениях приходится на I – начало II тыс. н. э. (*Alexandrovskiy et al*., 2012. P. 6. Tabl. 1).

Наиболее вероятные (первая дата – 94,9 %; вторая дата – 92,9 %) значения на уровне 2 сигмы (ошибка 2σ) интервалов бимодальных распределений радиоуглеродного возраста образцов недолгоживущих древесных растений из горизонта крупнозернистого песка с серой супесью (шурф № 1, пласт 8) с сетчатой керамикой и каменными артефактами бронзового века составляют 1231–1002 кал. лет до н. э. (2920±40 лет назад – лабораторный код Ki-16181) и 1234–893 кал. лет до н. э. (2870±70 лет назад – лабораторный код Ki-16191). Таким образом, радиоуглеродный возраст этих образцов соотносим с временным интервалом в пределах последней трети II тыс. до н. э. – начала I тыс. до н. э., что соответствует позднему этапу КТК, материалы которого (*Сидоров*, 1985) были приурочены к краю площадки поселения Липовка 1 в его западной части.

3.1.3. Материальная культура бронзового века: артефакты и объекты

На поселении Липовка 1 в вещевой материал бронзового века входят порядка 1750 экз. каменных артефактов и их фрагментов (из них около 460 экз. являются предметами вооружения и орудиями), бронзовое пластинчатое тесло, три тигля и три литейные формы (фрагментированы), бронзовый слиток, 12 экз. керамических грузиков, шесть фрагментов шнуровой керамики, 12 фрагментированных сосудов с защипами, около 550 фрагментов чирковской керамики, среди которых идентифицировано 37 сосудов; развал сетчатого котловидного круглодонного сосуда и около 5760 фрагментов керамики с минеральной примесью, среди которых идентифицирован 71 сосуд КТК, а также фрагменты 10 сосудов поздняковской культуры.

3.1.3.1. Керамика

Залегающая в культурном слое в пределах одних стратиграфических горизонтов керамика бронзового века относится к пяти культурным группам:

со шнуровым орнаментом, с защипами, чирковской культуры, керамики КТК раннего, развитого, позднего этапов и поздняковской культуры.

Фрагменты сосудов со шнуровым орнаментом. Керамика со шнуровым орнаментом (прил. А, рис. А.52) встречена в очень незначительном количестве. Это всего шесть небольших фрагментов сосудов с гладкой поверхностью, изготовленных из минеральных формовочных масс с примесью мелкого песка, которые были разреженно распределены по исследованному участку поселения. Несмотря на невыразительность этого материала, он, однако, четко культурно идентифицируем, обладая аналогичным декором и фактурой шнуровых сосудов периода культур боевых топоров, наиболее восточным ареалом серийного распространения которых является бассейн рек Москвы и Клязьмы. В упомянутом ареале шнуровая керамика встречена в составе комплексов семи могильников (Ханевского, Кузьминского, Иваногорского и др.), отнесенных их исследователями к фатьяновской культуре (*Виноградов*, 1929. С. 16–30; *Бадер*, 1950; *Дубынин*, 1954; *Крайнов*, 1963; 1972; *Кирьянова*, 1976). Единственные погребальные памятники культур боевых топоров с шнуровой керамикой, известные за пределами Московско-Клязьминского бассейна, расположены в Ярославском Поволжье. Ими являются Никульцинский (погребение 7) и Голузиновский (погребение 5) могильники (*Крайнов и др*., 1987в. С. 60, 61, 65–67). В нашем случае очень важно, что Голузиновский могильник, как и поселение Липовка 1, тоже находится в котловине оз. Неро.

Именно с этой группой керамики соотносимы два небольших цилиндра из диорита, являющихся высверлинами от боевых топоров, найденными в восточной части поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.86, *3*, *4*). Находка данной керамики маркирует юго-западный вектор проникновения традиции шнуровых культур на территорию Ярославского Поволжья, альтернативный юго-восточному, маркируемому атликасинской керамикой (см. главу 2). Время этих событий должно соотноситься с появлением или формированием

фатьяновско-балановской культуры, радиоуглеродный возраст которой определяет период ее существования как период ~2750–~2200 кал. лет до н. э. (*Кренке*, 2019. С. 115; *Энговатова и др*., 2023. С. 217. Рис. 2; 2024. С. 224). Более подробно этот вопрос будет разобран в главе 5.

Керамика с защипами. Небольшая серия фрагментов 11 сосудов с защипами встречена без привязки к каким-либо объектам как в западной, так и в восточной частях исследованного участка поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.53). Это профилированные керамические формы с прямыми шейками и гладкой поверхностью, минерализованные формовочные массы которых включали в себя мелкие частицы песка. Декор этой керамики, помещенный на шейках и плечиках сосудов, преимущественно состоит из горизонтальных рядов защипов, иногда сочетающихся с прочерченными линиями и оттисками длинного гладкого штампа, формирующими двойной зигзаг (прил. А, рис. А.53, *4*, *5*, *11*).

Наиболее ранняя керамика с защипами, мотив которых совмещен с прочерченными линиями, происходит из материалов среднедонской катакомбной культуры. Появление этого типа декора керамики на Дону, произошедшее в период перехода от эпохи средней бронзы к позднему бронзовому веку (*Пряхин*, 1976. С. 32–41. Рис. 8; 11; 14; *Синюк*, 1983. С. 45–58. Табл. 12; 15; 18; Синюк, 1996. С. 70), связано с влиянием культур валикового круга. Однако по более активному использованию защипов и абрису шеек и плечиков керамических форм эта керамика чрезвычайно близка сосудам более поздней воронежской культуры лесостепного Подонья с радиоуглеродным возрастом ~2500–~2000 лет до н. э. (*Мимоход*, 2019. С. 131), в материалах которой сходные фрагменты сосудов встречены на поселениях Шиловское, Чижовское 4 и 5, Сенное, Семилукское (*Пряхин*, *Беседин*, 1988. С. 26), в слое бронзового века городища в урочище Курган (*Ивашов*, 2003. С. 88–97), в нижнем слое Воргольского городища (*Пряхин, Беседин и др*., 2025. С. 19–27). Фрагменты сосудов с защипами с поселения

Липовка 1 наиболее сходны с материалами поселения Курино 1 (*Синюк*, 1996. С. 87. Рис. 45, *1, 2*), которое расположено на правом берегу р. Воронеж в Липецкой области (прил. А, рис. А.54). Доминирование орнаментального мотива защипов на керамике этой группы с поселения Липовка 1 и присутствие на ней помимо защипов только оттисков гладкого штампа связывают ее с развитым этапом воронежской культуры (*Пряхин и др.*, 2025. С. 23). Керамика воронежской культуры с поселения Липовка 1, маркирующая существование направленного вглубь лесной зоны культурного импульса из областей лесостепного Подонья конца III – рубежа III–II тыс. до н. э., является наиболее северной находкой материалов этой культуры (прил. Б, рис. Б.13).

Керамика чирковской культуры. Серия чирковской керамики, изготовленной из формовочной массы с органикой и мелкими минеральными частицами кварца или полевых шпатов, насчитывает около 550 фрагментов. По шейкам, плечикам и орнаментированным стенкам идентифицируются 37 однотипных сосудов, форма пяти из которых реконструируется наиболее полно (прил. А, рис. А.55, *1*, *4*, *6*, *7*; А.56, *9*). Реконструированные диаметры горла составили ~13–~15 см у небольших керамических форм (прил. А, рис. А.55, *1, 4, 7*) и ~24 см у сосуда стандартного размера (прил. А, рис. А.56, *9*). Как и на поселении Песочное 1 (см. главу 2), облик этой керамики чрезвычайно близок или аналогичен морфологически, орнаментально и метрически к классическим сосудам чирковской культуры из ареала Среднего Поволжья, примеры которых происходят с поселений Галанкина Гора, Удельный Шумец 7, Юринской, Чирковской стоянок и других памятников (*Патрушев*, 1978, С. 95–101; *Соловьев*, 1987. С. 79–102; 1989. С. 95–101; 2000. С. 25–55, 109–134).

Такая керамика неоднократно найдена в Ярославском Поволжье. В котловине оз. Неро она образует чистый комплекс на однослойной стоянке Липовка 3 (*Воронин*, 2000. С. 371–381. Рис. 4), единично встречена на стоянке Варос (*Сидоров*, 1990. С. 24. Рис. 16–18, 20), а в виде серии фрагментов на

поселении Песочное 1 (*Воронин*, 2018. С. 90. Рис. 2, *21, 28–30*). Не образуя крупного массива находок, фрагменты чирковской керамики стабильно присутствуют в верхних горизонтах культурных слоев многих многослойных доисторических поселений Верхневолжского региона в целом, примерами которых являются стоянка Сахтыш I в Ивановской области (*Гадзяцкая*, 1992. С. 133; *Уткин*, 1993. С. 3–6 – сосуд из погребения) или стоянки Станок, Борань, Галичская в Костромском Поволжье (*Гурина*, 1963. С. 85–204; *Новиков*, 2020. С. 357. Рис. 16, *4*).

Чирковские керамические формы с поселения Липовка 1 были резко профилированы: морфологически определимые сосуды обладают округлыми плечиками и отогнутыми шейками с четким перегибом в месте перехода в тулово, формы которых в серии данной керамики чуть выгнуты наружу, прямые, изредка блюдцевидные желобчатые; с прямым или скошенным внутрь краем. На поселении дважды встречены фрагменты шеек сосудов с волнистым завершением (прил. А, рис. А.56, *7, 10*). Морфологическими прототипами данной посуды являются фатьяновско-балановские высокошейные сосуды (*Крайнов*, 1972. С. 97. Рис. 41), а разновидностью в контексте чирковских материалов – второй тип сосудов по классификации Б.С. Соловьева в керамике типа Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 44. Рис. 60, *27, 40*).

Шейки двух керамических форм были не орнаментированы (прил. А, рис. А.56, *2, 10*), что характерно для посуды позднего этапа чирковской культуры. Но в большинстве случаев фрагменты сосудов чирковской культуры с поселения Липовка 1 покрыты декором, помещенным только на их внешней поверхности: нанесенным короткими, удлиненными мелкозубчатыми и зубчатыми штампами, вытянутыми гладкими клише и стержнями, образующими мелкоямчатые и накольчатые вдавления. Рисунки орнамента, как правило, неплотные, с горизонтально ориентированными поясами декора, преимущественно помещенными на шейках и плечиках керамических форм. Только у двух небольших сосудов орнаментированное

пространство заходит на нижнюю часть тулова (прил. А, рис. А.55, *4, 7*), что в целом нетипично для чирковской керамики и может быть интерпретируемо как рудимент финально-волосовских – выжумских конструкций декора, но, возможно, обусловлено маленькими размерами этих керамических форм.

Как и вся другая рассматриваемая, чирковская керамика разделима на несущую насыщенные геометрические орнаменты, выполненные зубчатыми или, реже, гладкими штампами (гребенчато-геометрическая керамика – *Соловьев*, 2000. С. 44), и более малочисленную, покрытую линейными разреженными композициями, составленными из неплотно поставленных рядов небольших округлых ямок или наколов и изредка используемых в данной разновидности декора оттисков короткого зубчатого штампа (ямочная керамика – *Соловьев*, 2000. С. 44).

Представленные на поселении Липовка 1 мотивы линейно-геометрического орнамента, под которыми подразумеваются пояса горизонтально ориентированных рисунков, образованных линиями, зигзагами и треугольниками, созданные, как правило, мелкозубчатыми штампами, иногда включающие неглубокие каплевидные ямки, в подавляющем большинстве аналогичны мотивам орнаментов средневолжской чирковской посуды. Структурно они разделяются на несколько групп, включающих в себя как производные из орнаментов поздневолосовской – выжумской и фатьяновско-балановской керамики, так и неизвестные ранее паттерны, появившиеся в чирковское время. Сложные гребенчато-геометрические орнаменты чирковских сосудов в их серии с поселения Липовка 1 составлены из двух и более орнаментальных мотивов (прил. А, рис. А.55; А.56, *1, 4–7, 9, 11*).

Орнаментальный мотив одиночных горизонтальных линий или составленных из них поясов (прил. А, рис. А.57, *8*), выполнен узким зубчатым штампом. Он, хорошо визуализированный и в более ранний фатьяновско-балановский период, широко распространен на чирковской керамике. Возможно, следствием развития этого вида декора являются орнаментальные

мотивы из коротких линий, сделанных узкими штампами, появившиеся в чирковское время. Ими формируются декоративные пояса из горизонтальных (прил. А, рис. А.55, *6*; А.57, *2*), вертикальных (?) (прил. А, рис. А.56, *1*) коротких линий или «плетенка», составленная чередующимися подпрямоугольными секторами из горизонтальных и вертикальных линий (прил. А, рис. А.56, *5, 6, 8*).

На поселении Липовка 1 горизонтальные линии (*Соловьев*, 2000. Рис. 84, *А36*) в вариации созданного из них пояса в шести случаях формируют основной орнамент, которым декорированы шейки от пяти сосудов и плечико одной керамической формы. Один раз горизонтальные линии использованы для разделения поясов основного декора. Аналоги этому орнаментальному мотиву происходят из материалов Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 49, *6, 18*).

Поясом из коротких горизонтальных линий, сделанных единичными оттисками зубчатого штампа, сформирован основной декор на шейке одного из чирковских сосудов с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.56, *7*). Этот уникальный орнаментальный мотив, пока неизвестный на средневолжских чирковских памятниках, известен на насыщенно орнаментированной гладкостенной керамической форме раннего этапа КТК (прил. А, рис. А.60, *1*).

«Плетенка», идентичная орнаментальному мотиву, присутствующему на чирковской керамике с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 84, *А9*; *Соловьев*, 2000. Рис. 49, *14*), формирует основной декор на шейках трех сосудов со стоянки Липовка 1 (прил. А, рис. А.56, *5, 6, 9*). Один из них (прил. А, рис. А.56, *9*) и приведенная в качестве аналогии средневолжская керамическая форма очень близки по конструкции декора в целом. В орнаментальных композициях обоих сосудов размещенная на шейках «плетенка» совмещена с паттерном декора «штрихованная очерченная полоса», размещенным ниже на изгибе плечиков. В котловине оз. Неро еще одна керамическая форма, декорированная по шейке данным мотивом

орнамента, происходит с поселения Песочное 1 (см. главу 2, прил. А, рис. А.8, *10*).

Оконтуренные штрихованные геометрические элементы декора на чирковской керамике с поселения Липовка 1 представлены тремя мотивами орнамента: оконтуренной штрихованной полосой, вытянутым оконтуренным штрихованным треугольником вершиной вниз (*Соловьев*, 2000. Рис. 84, *А.26; А.30*) и оконтуренным штрихованным «атликасинским» зигзагом (*Соловьев*, 2000. Рис. 84, *А.18*). В последнем случае акцентное уточнение «атликасинский» маркирует именно генетическую связь рассматриваемого орнаментального паттерна с атликасинской фатьяновско-балановской керамикой (см. главу 2, прил. А, рис. А.6). Примечательно, что декоративный мотив, являющийся прототипом штрихованной оконтуренной полосы, представленной на чирковской керамике с поселения Липовка 1, встречен на фатьяновско-балановских атликасинских сосудах в пределах одних и тех же средневолжских керамических комплексов, в которых содержатся как керамические формы, орнаментированные только атликасинским зигзагом, так и атликасинским зигзагом и штрихованной оконтуренной полосой одновременно. Подобными примерами являются наборы сосудов из построек 5, 12 на поселении Галанкина Гора (*Соловьев*, 2000. Рис. 32, *7, 11*; Рис. 43, *2*). Последнее позволяет предполагать, что «оконтуренность» и «штрихованность» элементов керамического декора является индикационным проявлением матрицы именно атликасинских рисунков. Возможно, что все оформленные подобным образом декоративные мотивы вне зависимости от их геометрии, представленные на керамике данного культурного круга, найденной в разных регионах лесной зоны в пределах Волго-Окского и Волго-Камского бассейнов, могут иметь атликасинские корни.

Оконтуренная штрихованная полоса присутствует на четырех фрагментах разных чирковских сосудов с поселения Липовка 1. В трех случаях этот орнаментальный паттерн, располагаясь на шейках и плечиках керамических форм, является частью орнаментальной композиции (прил. А,

рис. А.55, *1, 5*; А.57, *13*) или формирует весь пояс орнамента (прил. А, рис. А.55, *4*). Его аналоги происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *13, 16, 17*; 49, *10, 13, 14*) и поселения Сомовское 2 (*Соловьев*, 2000. Рис. 55, *9*).

Вытянутый оконтуренный штрихованный треугольник, обращенный вершиной вниз, образует нижний орнаментальный пояс из фестонов на тулове одного сосуда (прил. А, рис. А.56, *11*). На средневолжской чирковской керамике идентичный орнаментальный паттерн присутствует на сосуде с округлым туловом с Сомовского 2 поселения (*Соловьев*, 2000. Рис. 54, *3*). Также он известен на керамической форме иной морфологии, происходящей с поселения Макарьевское (*Соловьев*, 2000. Рис. 51, *2*).

В сочетании с другими мотивами декора атликасинский зигзаг формирует основной декор на тулове у двух сосудов с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.55, *2, 6*). Аналоги данному орнаментальному мотиву происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 49, *2, 19*) и поселения Васильсурское 5 (*Соловьев*, 2000. Рис. 57, *8*).

Зигзаги, выполненные разнонаклонными оттисками узких штампов или иногда прочерченные, являются традиционным культурно индифферентным мотивом орнамента в периоды энеолита – бронзового века лесной зоны Восточной Европы. Будучи представленными в разных версиях (одинарные, двойные, тройные и более) и выполненными в большинстве случаев мелкозубчатыми штампами, они многочисленны на чирковской керамике (*Соловьев*, 2000. Рис. 84, *A15; A16*). В чирковское время также возникают декоративные производные от традиционного варианта этого орнаментального мотива: зигзаги, оконтуренные мелкими оттисками (прил. А, рис. А.55, *1, 7*); являющиеся версией сплошного геометрического орнамента зигзаги, помещенные в поясе заполнения из альтернативных элементов орнамента (прил. А, рис. А.56, *11*), и «зеркальные» зигзаги (прил. А, рис. А.57, *13*).

Еще одной разновидностью сплошного геометрического декора является оконтуренный горизонтальными линиями зигзаг, в поле которого помещены небольшие каплевидные ямчатые оттиски (прил. А, рис. А.57, *4*). Сходная орнаментальная конструкция также встречена на фрагменте шейки сосуда с ямчато-зубчатым декором раннего этапа КТК с этого же памятника (прил. А, рис. А.58, *1*).

Традиционный, как правило одинарный или тройной, зигзаг является основным орнаментальным мотивом в декоре семи чирковских сосудов со стоянки Липовка 1, на поверхности которых им сформированы отдельные декоративные пояса (прил. А, рис. А.55, *1*; А.57, *10, 12*) или полностью заполняющая поверхность тулова орнаментальная композиция (прил. А, рис. А.55, *7*). На шейках двух из них данный орнаментальный мотив представлен в версии широкого зигзага, составленного из оттисков длинного мелкозубчатого штампа (прил. А, рис. А.57, *10, 12*). Многочисленные аналоги этому орнаментальному мотиву в декоре средневолжской чирковской керамики происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *13, 16, 17*; 48, *18*; 49, *5*), поселений Макарьевское (*Соловьев*, 2000. Рис. 55, *2*), Васильсурское 5 (*Соловьев*, 2000. Рис. 57, *5, 11, 12*).

Оконтуренный короткими мелкими зубчатыми оттисками или небольшими ямчатыми оттисками-наколами тройной-четверной зигзаг является редким орнаментальным мотивом. Он представлен только на двух небольших сосудах (прил. А, рис. А.55, *1, 7*). Аналоги этому паттерну происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *9*).

Являющийся версией сплошного геометрического орнамента немногочисленный в своих проявлениях «зигзаг, помещенный в поясе заполнения из альтернативных элементов орнамента», является основой декора на шейке одного из сосудов с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.56, *4*). Аналогичный декоративный паттерн присутствует на сосудах с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 49, *8, 15*) и Макарьевского поселения (Соловьев, 2000. Рис. 51, *7, 11*). Варианты этого мотива орнамента также представлены на

единичных сетчатых сосудах раннего этапа КТК с рассматриваемого памятника (прил. А, рис. А.58, *6*).

«Зеркальный» зигзаг, являющийся редким мотивом декора на чирковской керамике, в единичном случае образует основной орнаментальный пояс на фрагменте шейки сосуда с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.57, *13*). Аналоги этому орнаментальному мотиву известны на Юринской стоянке (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *8*) и Сомовском 2 поселении (*Соловьев*, 2000. Рис. 55, *2*).

Наклонные отпечатки узкого короткого штампа являются культурно индифферентным древним орнаментальным паттерном, известным на керамике лесной зоны Восточной Европы с ранненеолитического времени. Этот орнаментальный мотив очень распространен на чирковской керамике (*Соловьев,* 2000. Рис. 84, *А10*). Вероятно, он послужил основой для двух орнаментальных производных, появившихся в чирковское время. Ими являются сгруппированные короткие наклонные полосы, представляющие собой отрезки декора из оттисков коротких штампов, чередующиеся с пропорциональными им по протяженности участками неорнаментированной поверхности (прил. А, рис. А.55, *1*; А.57, *11*) и являющиеся вариацией сплошного геометрического орнамента «сгруппированные короткие наклонные полосы, перемежающиеся с декором, выполненным альтернативными элементами орнамента» (прил. А, рис. А.55, *7*).

На чирковской керамике с поселения Липовка 1 поясами наклонных коротких оттисков узкого штампа орнаментированы края фрагментов шеек 12 сосудов. В одном случае они являются второстепенным орнаментальным мотивом в орнаментальной зоне основного декора. Этот декоративный паттерн распространен и на средневолжской чирковской керамике, примерами которой являются сосуды с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *8–10, 13, 15–17*).

Пояс из сгруппированных коротких наклонных полос, чередующихся с пропорциональными им по размеру участками неорнаментированной

поверхности, формирует основной декор на шейке одного из небольших сосудов с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.55, *1*). Аналогичный орнаментальный паттерн, также использованный для декора шеек сосудов, присутствует на чирковской средневолжской керамике с Макарьевского (*Соловьев*, 2000. Рис. 51, *20*) и Сомовского 2 (*Соловьев*, 2000. Рис. 54, *4*) поселений.

Являющиеся вариацией сплошного геометрического орнамента сгруппированные короткие наклонные полосы, чередующиеся с альтернативными элементами орнамента, являются орнаментальным мотивом, образующими пояс декора на шейке небольшого чирковского сосуда (прил. А, рис. А.55, *7*). Этот орнаментальный мотив уникален для чирковской культуры. Он неизвестен на ее средневолжских памятниках, являясь характерным для сосудов ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики, наиболее распространенной на севере лесной зоны и также представленной в Ярославском Поволжье на стоянке Варос и поселении Песочное 1 (см. главу 2). Фрагменты единичных сосудов, декорированные этим орнаментальным мотивом, в том числе присутствуют в составе керамики КТК с рассматриваемого поселения.

Ямочный орнамент чирковской керамики прост и единообразен, будучи сформированным только разреженными горизонтальными рядами ямок или наколов либо при их абсолютном доминировании. Он характерен именно для позднего этапа чирковской культуры. В серии чирковской керамики с поселения Липовка 1 ямочный орнамент из разреженных горизонтальных рядов мелких неглубоко поставленных овальных оттисков размещен под краем обреза венчика или в месте перехода от плечика в тулово, где они иногда сочетаются с горизонтальными поясами мелкозубчатых оттисков. Такими рисунками декорированы фрагменты семи сосудов (прил. А, рис. А.56, *3, 8*; А.57, *1, 5, 6*). Аналоги этому орнаментальному мотиву происходят с Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 50, *3, 5, 9, 10, 12, 14*), Макарьевского

(*Соловьев*, 2000. Рис. 51, *19*, *21*, *22*), Сомовского 2 (*Соловьев*, 2000. Рис. 55, *10–14*) и Хмелевского (*Соловьев*, 2000. Рис. 59, *3–16*) поселений.

На поселении Липовка 1 встречены фрагменты шеек с волнистым краем двух чирковских сосудов, форма которых де-факто являет собой объемную разновидность декора (прил. А, рис. А.56, *7*, *10*), которая также встречена в котловине оз. Неро на чирковской керамике с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.7, *8*) и стоянки Варос (*Сидоров*, 1990. С. 24. Рис. 7, *17*). Один из них не орнаментирован подобно морфологически идентичному фрагменту шейки керамической формы, происходящему с поселения Песочное 1. Штампованный декор на орнаментированном фрагменте шейки сосуда с поселения Липовка 1 сформирован поясом из оттисков короткого пологого зигзага, амплитуда шага которого стремится к прямой линии. На Средней Волге подобным образом оформлены края некоторых профилированных и непрофилированных сосудов с поселения Галанкина Гора, происходящих из построек 1 и 4 (*Соловьев*, 2000. Рис. 20, *2*; 29, *12*, *13*), Юринской стоянки (*Соловьев*, 2000. Рис. 47, *2*; 49, *1*), Сомовского 2 (*Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *13*) и Хмелевского (*Соловьев*, 2000. С. 232. Рис. 59, *16*) поселений.

Также с поселения Липовка 1 происходит находка фрагмента сосуда с валиком (прил. А, рис. А.55, *3*). Как известно, появление этого элемента декора на чирковской посуде Средне-Волжского бассейна связано с влиянием кротовской культуры (*Соловьев*, 1988. С. 21–43; 2000. С. 112–124).

Рассматриваемая керамика с поселения Липовка 1 обладает значительным сходством с серией фрагментов сосудов чирковской культуры, происходящей с расположенного на противоположном берегу оз. Неро поселения Песочное 1 (см. главу 2). Оно заключается в присутствии на чирковской керамике с обоих памятников аналогичных как редких, так и статистически доминирующих мотивов штампованного орнамента («плетенка», группа зигзагов, группа разреженных ямочных оттисков) и объемного декора, которым является волнистое оформление краев шеек сосудов.

В круге средневолжских памятников серия фрагментов чирковских керамических форм с поселения Липовка 1 имеет наибольшее эволюционно-морфологическое соответствие с керамическими материалами Юринской стоянки.

Исходя из приведенных аналогий, чирковская керамика с поселения Липовка 1 относится к синкретическому – позднему этапам чирковской культуры по аналитической модели Б. С. Соловьева. Также в составе чирковской керамики с поселения Липовка 1 присутствует немногочисленная серия фрагментов, мотивы орнаментов которых, наоборот, неизвестны на средневолжских сосудах чирковской культуры, но представлены или распространены на керамике КТК. Присутствие на фрагментах некоторых чирковских сосудов с поселения Липовка 1 этих мотивов декора, вероятно, следует рассматривать как свидетельство взаимодействия носителей чирковской культуры и КТК на раннем этапе развития последней, имевшего место в регионе Ярославского Поволжья.

Керамика КТК и компонент керамики поздняковской культуры. Эта керамика, встреченная в количестве около 5750 фрагментов, изготовлена из формовочных масс без визуальной примеси органики с большим количеством мелкоразмерных частиц кварца и полевых шпатов. К группе керамики с минеральной примесью относятся 71 фрагментированный сосуд и один развал сосуда КТК, а также 10 фрагментированных сосудов поздняковской культуры. Примерно две трети фрагментов с минеральной примесью в формовочных массах, не идентифицированных с определенными сосудами, несут на себе сетчатые оттиски.

Фрагменты сосудов раннего этапа КТК. Семнадцать фрагментов ранних сосудов КТК разной степени сохранности (прил. А, рис. А.58–А.61, А.70, *2, 3, 7, 10, 14*) выделены классификационно в отдельную серию из общего массива керамики КТК по наличию архаичных признаков в форме и декоре. Одни из них характерны исключительно для раннего этапа КТК

(активное использование в орнаментах двухградиентных поясков на основе ямки и полное отсутствие в них жемчужин), другие по большей части связаны с морфологией и декором сосудов чирковской культуры.

Среди керамики раннего этапа КТК с поселения Липовка 1 преобладают фрагменты сосудов с прямыми, блюдцевидными и эсовидными шейками ямчато-зубчатой (прил. А, рис. 58, *1–3, 6*), зубчатой (прил. А, рис. А.58, *1*) и ямчатой разновидностей (прил. А, рис. А.58, *1*; А.59), а остальные происходят от гладкостенных керамических форм, покрытых насыщенными плотными декорами, в основном выполненными зубчатыми, гладкими узкими штампами разных пропорций (прил. А, рис. А.60, *2*; А.61), в одном случае – с активным использованием ямчатых оттисков в сочетании с отпечатками зубчатого штампа (прил. А, рис. А.60, *1*).

Орнаменты сетчатой керамики ямчато-зубчатой разновидности представляют собой размещенные на шейках сосудов горизонтальные ряды двухградиентных поясков на основе ямки (прил. А, рис. А.58, *2, 3*) или зоны сплошного геометрического декора, основой которого являются горизонтальные ряды зубчатых зигзагов, пространство рядом с которыми заполнено ямчатыми оттисками и отпечатками короткого гребенчатого штампа (прил. А, рис. А.58, *1, 6*).

Эта разновидность сплошного геометрического декора сетчатой керамики раннего этапа КТК структурно близка к орнаменту, представленному на некоторых чирковских сосудах с рассматриваемого памятника (прил. А, рис. А.56, *4*; А.57, *4*; А.77, *1–5*), отличаясь от последних наличием ямок.

Подобный рисунок, выполненный, как и на чирковской керамике, только узкими зубчатыми или, реже, гладкими штампами, но с другой фактурой оттисков, также присутствует на некоторых фрагментах гладкостенных сосудов с насыщенным декором, соотносимых с ранним этапом КТК (прил. А, рис. А.70, *3, 7, 14*). На одном из фрагментов гладкостенных сосудов также встречена трансформированная версия штрихованного пояска, плотными

рядами которого сформирована широкая орнаментальная зона, сопоставимая с разновидностью этого изначально атликасинского декора, представленной на одном из небольших сосудов чирковской культуры с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.70, *10*; А.55, *4*; А.76, *1, 2*).

Зубчатый орнамент на фрагменте тулова сетчатого сосуда образован горизонтальной елочкой из оттисков длинного гребенчатого штампа, нанесенной поверх сетчатых отпечатков (прил. А, рис. А.58, *5*). А композиции сосудов раннего этапа КТК ямчатой разновидности образованы горизонтальными рядами ямок разного размера (прил. А, рис. А.58, *4*; А.59, *1*), чередующихся на крупном котловидном сетчатом сосуде с рядами узкого короткого гладкого наклонного штампа (прил. А, рис. А.59, *2*). На сосуде зубчатой и двух сосудах ямчатой разновидностей орнаменты максимально покрывают их поверхность, соответствуя принципу размещения ямчатого и ямчато-гребенчатого декора на более ранней поздненеолитической керамике, ямочно-гребенчатой керамике, распространенной в северо-западных областях лесной зоны (*Гурина*, 1996. С. 191. Рис. 62, *8, 22*; *Зимина*, 1996. С. 194. Рис. 63, *16–18*).

Круг аналогий сетчатой керамики ямчато-зубчатой, ямчатой и зубчатой разновидности детально разобран в главе 2. За пределами Ярославского Поволжья основным ареалом ее распространения является ойкумена сетчатого мира, расположенная севернее и северо-западнее рассматриваемого региона.

Гладкостенные сосуды раннего этапа КТК с насыщенным декором, как правило, обладают плавным эсовидным изгибом профиля (прил. А, рис. А.60, *2*; А.61). Вариант зубчатого декора, размещенного на одном из них (прил. А, рис. А.60, *2*), аналогичен разновидности этого орнамента на посуде раннего этапа КТК с поселения Песочное 1 (см. главу 2 и прил. А, рис. А.15, *3, 5*). Но орнамент на некрупном круглодонном сосуде (прил. А, рис. А.61, *1*), наоборот, обладает полным структурным соответствием с рисунком, нанесенным на небольшой сосуд чирковской культуры с рассматриваемого поселения (прил. А, рис. А.55, *1*; А.76, *3, 4*).

Один из гладкостенных сосудов раннего этапа КТК подобен чирковским по морфологии (прил. А, рис. А. 60, *1*). Однако расположенная на его плечиках доминантная зона декора – широкий фриз из плотно поставленных коротких вертикальных диагонально смещенных рядов овальных ямок, оконтуренный горизонтальными двухградиентными поясками со сдвоенными ямками, культурно альтернативен чирковским орнаментам и соответствует одной из схем сплошного геометрического декора сетчатых сосудов раннего этапа КТК, распространенного в северных областях лесной зоны (стоянки Тихмага в Восточном Прионежье; *Ошибкина*, 1987. С. 237. Рис. 75, *1*; Березовая Слободка II–III на р. Сухоне; *Иванищева*, 2023. С. 79. Рис. 5, *1*), вариация которой встречена в Ярославском Поволжье на стоянке Варос на оз. Неро (*Сидоров*, 1992. С. 24. Рис. 7, *22*). При этом на шейке рассматриваемого сосуда размещен мотив двойной пунктирной линии из оттисков короткого зубчатого штампа, редкий для керамики чирковской культуры, который присутствует на шейке одного из чирковских сосудов с рассматриваемого памятника (прил. А, рис. 57, *7*).

Как и на поселении Песочное 1 (см. главу 2, прил. А, рис. А.15, *11*; А.16), среди гладкостенной керамики раннего этапа КТК с поселения Липовка 1 встречен плоскодонный сосуд (прил. А, рис. А.61, *2*), морфология которого более соотносима с керамикой первой фазы позднего бронзового века культур Волго-Уральского региона – например, с керамическими формами В3, 31 ранней срубной культуры (*Мочалов*, 2003. С. 68. Рис. 4).

Таким образом, значительной части керамики раннего этапа КТК с поселения Липовка 1 при доминировании «сетчатых» морфологических и орнаментальных элементов свойственен определенный культурный синкретизм, заключающийся в наличии схем декора, общих с сосудами чирковской культуры, и элементов чирковской морфологии, проявленных в строении шеек и плечиков некоторых керамических форм, а также плоскодонности одного из сосудов, изначальное происхождение которой в

рассматриваемом регионе, вероятно, связано опосредованным влиянием культур бронзового века Волго-Уралья первой половины II тыс. до н. э.

Некоторые образцы гладкостенных сосудов раннего этапа КТК с насыщенным декором по морфологии (прил. А, рис. А. 61) или стилистике зубчатого декора (прил. А, рис. А.70, *2, 3, 7, 10, 14*), вероятно, являются переходными формами к гладкостенной керамике этой разновидности развитого этапа КТК. Вариация мотива сплошного геометрического декора, представленного на одном из данных сосудов (прил. А, рис. А.70, *7*), также известна на керамике атабаевского этапа малкашаевской культуры (*Чижевский и др*., 2019. С. 115. Рис. 4, *3, 4, 22*), что, вероятно, обусловлено стадиальной одновременностью развитого этапа КТК Ярославского Поволжья и атабаевского этапа маклашаевской культуры, датируемого XIV–XIII вв. до н. э. по находкам металлических предметов, являющихся хроноиндикаторами (*Кузьминых и др*., 2009. С. 32; *Чижевский и др.*, 2019. С. 99, 102, 108).

Керамика развитого этапа КТК. На поседении Липовка 1 доминирует серия визуально сходной керамики развитого этапа КТК, преимущественно декорированной орнаментами, составленными из жемчужин, неровных ямок различной формы, глубины и размеров, отпечатков зубчатых и гладких штампов. В ее составе идентифицируются фрагменты примерно 100 сосудов и 11 вариабельных по размерам морфологически определимых керамических форм разной степени сохранности. Разброс в величине их диаметров по горлу очень значителен: от 5 до ~31 см. Наиболее крупными были котловидные сосуды с максимальным диаметром ~31 см и минимальным ~23 см (прил. А, рис. А.62; А.63; А.64, *2*; А.65, *5, 6*; А.66, *2*), покрытые обедненным орнаментом и по большей части сетчатыми отпечатками на тулове. Более мелкие сосуды с диаметром горла от ~23 см и ниже (самый маленький по размерам сосуд обладает диаметром горла 5 см – прил. А, рис. А.70, *2*) были гладкостенные, в большинстве своем покрытые насыщенным, преобладающе зубчатым орнаментом. Исключениями являются сосуд с обедненным декором (прил. А,

рис. А.64, *1*), две неорнаментированные чаши и два круглодонных неорнаментированных сосуда (прил. А, рис. А.71).

Эти метрические закономерности, возможно, визуализируют тенденцию к разделению керамики развитого этапа КТК по функциональному признаку. Сосуды первой метрической категории, наиболее крупные, покрыты только упрощенным разреженным штампованным декором, размещенным в абсолютном большинстве случаев в их верхней трети (прил. А, рис. А.62; А.63; А.64, *2*; А.65, *5, 6*; А.66, *2*). Меньшие по размеру керамические формы, в противоположность, все гладкостенные, иногда неорнаментированные (прил. А, рис. А.71), но, как правило, более декорированы (прил. А, рис. А.68; А.69; А.70). Из этого следует, что крупные сосуды, вероятно, являют собой утилитарную кухонную посуду, а небольшие, по всей видимости, представляют собой столовую керамику.

Котловидные керамические формы преимущественно круглодонные. В единственном случае округлое дно крупного котловидного сосуда оконтурено валиком, что можно интерпретировать как проявление эволюционного перехода к плоскодонности (прил. А, рис. А.64, *2*). Фрагмент аналогичного дна сетчатого сосуда происходит с поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.21, 1).

Декор котловидных сосудов структурно универсален; в большинстве случаев он разреженный, всегда упрощенный по конструкции, состоящий из горизонтально ориентированных орнаментальных зон. Примерно две трети этих сосудов покрыты неглубокими сетчатыми оттисками, как правило нанесенными ниже поля штампованного декора, выполненного по гладкой поверхности. Одинарные горизонтальные ряды из жемчужин и ямчатых оттисков являются орнаментальными мотивами, формирующими акцентные зоны декора на горле сосудов и их тулове (прил. А, рис. А.62; А.63; А.64, *2*; А.65–А.67). Среди данных сосудов статистически доминирует серия с орнаментальной конструкцией, базисно составленной из размещенных на горле преимущественно одиночных рядов жемчужин, ямчатых и реже ямчато-

жемчужных (прил. А, рис. А.65, *3, 4*) оттисков, ниже и иногда выше которых помещен однообразный чуть вариабельный орнаментальный паттерн: пояс из горизонтальных оттисков неглубоко вдавленного короткого зубчатого, реже гладкого, штампа (прил. А, рис. А.63, *1*; А.66, *1*; А.67, *1*) или чаще неглубоких мелких ямок или наколов (прил. А, рис. А.62; А.63, *3*; А.64, *2*; А.65, *1–4*), визуальное отличие между которыми в ряде случаев условно. В меньшей степени представлен орнамент из зигзагов, который выполнен только зубчатым штампом (прил. А, рис. А.67, *4, 6, 10*).

На одном из котловидных сосудов под рядом жемчужин помещен двухградиентный ямчато-зубчатый поясок (прил. А, рис. А.62), берущий свое начало в декоре ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики первой половины II тыс. до н. э., являющийся ее классическим орнаментальным мотивом. Его стилистическими трансформациями являются единично встреченные вариативные жемчужно-накольчатые пояски (прил. А, рис. А.65, *5, 6*) и двухградиентный поясок с плоской ямкой (прил. А, рис. А.67, *2*), которыми сформированы орнаментальные зоны на горле трех других котловидных керамических форм с сетчатым декором. На гладкостенных сосудах с насыщенным декором двухградиентный поясок встречен дважды: в ямчато-зубчатой (прил. А, рис. А.69, *2*) и жемчужно-зубчатой (прил. А, рис. А.69, *1*) вариациях.

Меньшая часть фрагментированных котловидных сетчатых сосудов покрыта разреженным ямчато-жемчужным декором без наколов и оттисков зубчатого штампа. Он сформирован одиночными рядами ямчатых оттисков (прил. А, рис. А.67, *3, 8, 12, 13*) или жемчужин (прил. А, рис. А.67, *5, 7*). Изредка поверхность сосудов покрыта горизонтальными рядами из чередующихся ямок и жемчужин (прил. А, рис. А.66, *3*). Конструкция орнамента одного из котловидных сетчатых сосудов завершена в нижней части орнаментальным поясом, сформированным мотивом фестона в вариации «равносторонний треугольник вершиной вниз», составленным из

глубоких оттисков узкого гладкого штампа (прил. А, рис. А.66, *2*), который, вероятно, привнесен из декора керамики поздняковской культуры.

В бассейне оз. Неро сетчатая керамика с разреженной обедненной орнаментацией является одной из разновидностей посуды развитого этапа КТК, присутствующей на поселениях Песочное 1 (*Воронин*, 2009), Варос (*Сидоров*, 1992. С. 22. Рис. 7*, 2, 8, 9*), Ловцы 1 (*Сидоров*, 1989). В Ярославском Поволжье такая керамика встречена также на стоянке и могильнике Дикариха, а также в числе материалов со стоянки Плещеево 3 на Плещеевом озере (*Никитин*, 1963. С. 204–226; 1973. С. 158–177; 1976. С. 69–86; *Азаров и др*., 2018. С. 20, 21. Рис. 6*, 13, 16*). Данный вид сетчатой керамики присутствует в Костромском Поволжье на стоянках Умиление (*Фосс*, 1947. С. 63–69), Борань, Станок 2 (*Гурина*, 1963. С. 203), Говядиновском поселении (*Новиков*, 2019. С. 307–309. Рис. 6–8), в нижнем слое поселения Вознесенское 1 (*Новиков*, 2025. С. 231. Рис. 5; С. 234. Рис. 6). В этом регионе она также входит в группу «слабо орнаментированной» сетчатой керамики с Брюхова городища (*Новиков*, 2020. С. 343, 359. Рис. 20, 21; С. 360. Рис. 22–23) и является частью керамики позднего бронзового века с поселения Ватажка (*Новиков,* 2015. С. 71. Рис. 2*, 2, 4*). К ней относится котловидный сетчатый сосуд с городища в Костроме (*Новиков*, 2025. С. 240. Рис. 7*, 1*), вероятно, связанный с комплексом заглаженной слабопрофилированной в верхней части керамики (*Новиков и др.*, 2014. С. 32–34). На Средней Волге сосуды с подобным декором известны в сериях керамики с поселений Сосновая Грива (*Соловьев*, 2000. С. 250. Рис. 75*, 10, 13, 16, 19, 20, 22, 25*), Ахмыловское (*Соловьев*, 2000. С 252. Рис. 77*, 4, 7, 9, 11–13*) и Мольбище (*Большов и др.*, 1995. С. 91, 97. Рис. 3; С. 98. Рис. 4; *Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78*, 1–5*). Керамика с разреженным обедненным орнаментом Ярославского Поволжья аналогична сосудам группы 2а со стоянки Усть-Рыбежна 2 в южном Приладожье (*Юшкова*, 2015. С. 285, 290. Рис. 9; С. 291. Рис. 10) и некоторым из керамических форм с бордюрным орнаментом со стоянок Карелии: Сомбома 1, Охтома 3, Келка 3, Пичево 3 (*Косменко*, 1996. С. 196, 197. Рис. 49*, 1–7, 9*).

Широкое региональное распространение сетчатой керамики с обедненной разреженной орнаментацией маркирует явления интеграции в среде КТК на ее развитом этапе, стартовавшие, исходя из радиоуглеродного возраста культурного слоя поселения Песочное 1, еще перед периодом климатического похолодания – не позже середины II тыс. до н. э. (см. главу 2). Интеграционные процессы, в данном случае маркируемые через облик посуды, вероятно, формировали в среде распространения КТК более гомогенную матрицу материальной культуры. Тем не менее сетчатая керамика с обедненной разреженной орнаментацией, в целом однородная визуально, иногда обладает некоторым региональным своеобразием, определяемым соседством с теми или иными археологическими культурами (прежде всего с поздняковской и маклашаевской), делавшим процессы культурного взаимовлияния неизбежными. В Ярославском Поволжье на котловидной посуде с поселения Липовка 1 это наиболее визуализировано в активном использовании мотивов орнамента, включающих жемчужины, которые в пределах региона Волго-Окского междуречья являются элементом декора поздняковского происхождения (*Швецова*, 2022б. С. 96). Следует отметить, что манера применения рядов из жемчужин в орнаментах котловидных сетчатых сосудов с рассматриваемого памятника полностью соответствует матрице декора поздняковской керамики второй трети II тыс. до н. э. (*Швецова*, 2022б. С. 95. Рис. 1, *1, 5–8*; С. 98), что, вероятно, является следствием контактов носителей КТК и поздняковской культуры, происходившими с периода около середины II тыс. до н. э. (*Сулержицкий и др*., 1993. С. 44–45, 54–55; *Воронин*, 2013. С. 330, 334; *Швецова*, 2022б. С. 99). Из рассматриваемых керамических материалов также следует, что в керамике КТК Ярославского Поволжья в период интеграционных процессов произошло ее разделение на утилитарные и столовые сосуды, чего не было в археологических культурах данного региона и лесной зоны Восточной Европы в целом в более раннее время, керамике которых был более свойственен универсальный метрический и декоративный стандарт.

В пределах пространств неуглубленных сооружений № 2, № 3 котловидные сосуды КТК развитого периода встречены вместе с гладкостенными сосудами небольших размеров, поверхность которых в большинстве случаев покрыта насыщенным декором или не орнаментирована (прил. А, рис. А.68–А.71). Сходная сохранность морфологически целых форм обоих серий керамики и их совместное планиграфическое и стратиграфическое залегание в пределах одних и тех же наземных объектов указывает на их одновременность и принадлежность к одной функциональной зоне поселения (прил. А, рис. А.93).

Это также подтверждается сопоставлением морфологии и декора сосудов крупного и меньшего размера. Сопоставление котловидных и большей части некотловидных морфологически определимых керамических форм показывает, что и те и другие обладают общими чертами в строении формы. Подобно слабопрофилированным котловидным сосудам (прил. А, рис. А.62; А.63) наиболее распространенные среди гладкостенных сосудов профилированные керамические формы также круглодонны и обладают схожим изгибом шеек и плечиков, визуально более контрастным из-за их меньших размеров (прил. А, рис. А.68; А.69, *1*; А.71, *3, 4*). Присутствующий среди гладкостенных сосудов с насыщенным декором единственный баночный сосуд с плавно сужающимися ко дну стенками (прил. А, рис. А.69, *2*) имеет прямые морфологические аналогии в керамике с поздняковских поселений (*Швецова*, 2022б, С. 95. Рис. 1, *5*; 2023. С. 31. Рис. 4, *11–12*) и декорирован насыщенным зубчатым орнаментом, окантованным фестонами из равносторонних треугольников вершиной вниз, являющихся исходно поздняковским элементом орнамента; но под его краем нанесен двухградиентный ямчато-зубчатый поясок, типичный для керамики КТК, присутствующий на котловидных сетчатых сосудах (прил. А, рис. А.62).

Принципы декора котловидных и некотловидных сосудов различны. Ввиду упрощенности орнаментальных конструкций на первых неизбежно доминантны мотивы орнамента с ямками и жемчужинами (прил. А, рис. А.62;

А.63; А.64, *2*), на вторых, в основной своей массе насыщенно орнаментированных, преобладают рисунки, выполненные узкими, преимущественно зубчатыми, и гладкими штампами, формирующие горизонтально ориентированные зоны декора, занимающие по большей части более трети высоты сосудов (прил. А, рис. А.68; А.69). Также в наборе керамических форм небольшого размера присутствует единичный профилированный гладкостенный сосуд, покрытый упрощенным обедненным орнаментом (прил. А, рис. А.64, *1*), полностью идентичным с ямчато-накольчатым декором котловидных керамических форм. Он является переходной формой, свидетельствующей о культурной взаимосвязанности сетчатых котловидных и гладкостенных сосудов из рассматриваемого керамического комплекса.

Ввиду сложности конструкций насыщенных орнаментов их композиции на каждом несущем их сосуде уникальны. Более половины насыщенно орнаментированных керамических форм покрыты декором, выполненным исключительно узким штампом, практически всегда зубчатым, без использования ямчатых оттисков (прил. А, рис. А.68; А.70) В структуре орнаментальных композиций из другой, количественно меньшей серии использованы двухградиентные пояски в вариациях рядов ямчато-зубчатых (прил. А, рис. А.69, *2*) и жемчужно-зубчатых (прил. А, рис. А.69, *1*) оттисков, являющие собой одно из проявлений матрицы декора сетчатой керамики. Они расположены под горлом сосудов, где вписаны в контекст мелкозубчатых мотивов орнамента: рядов короткого штампа, горизонтальной «елочки» и зигзагов.

Присутствие мотива двухградиентных поясков в части конструкций декора насыщенно орнаментированных керамических форм также обозначает взаимосвязанность котловидных сосудов с упрощенным декором и насыщенно орнаментированных некотловидных сосудов, так как этим транслируется принадлежность последних также именно к «сетчатому миру». Этот орнаментальный мотив, серийно не представленный в центральных и

южных областях Волго-Окского бассейна, первично связан с ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамикой, распространенной в Ярославском Поволжье и расположенных от него к северу – северо-западу областях лесной зоны в первой половине II тыс. до н. э. (*Воронин*, 1998. С. 319).

На поселении Липовка 1 представлено пять вариантов орнаментального мотива двухградиентного пояска, встреченного на небольшом количестве керамических форм.

Ямчато-зубчатый – ямчато-накольчатый поясок (вариант 1), сформированный из ямчатых оттисков, чередующихся со сгруппированными отпечатками узких зубчатого и гладкого штампов или наколов. Представлен на сетчатом ямчато-зубчатом и гладкостенном, насыщенно орнаментированном сосудах раннего этапа КТК (прил. А, рис. А.58, *2*; А.61, *2*; А.78, *1, 3*) и на двух сосудах развитого этапа КТК, из которых один котловидный с обедненным орнаментом (прил. А, рис. А.62; А.78, *8*), а другой – гладкостенный, насыщенно орнаментированный, баночной формы (прил. А, рис. А. 69, *2*; А.78, *5*). Этот вариант двухградиентного пояска является изначальным. Он появляется в декоре ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики, в среде которой серийно распространен на Северо-Западе, севере лесной зоны и в некоторых местностях Верхнего Поволжья: на Валдае, в Восточном Прионежье, Южном Приладожье, Южной Карелии, западных и южных районах Ярославского Поволжья (*Воронин*, 1998. С. 313. Рис. 4; С. 314. Рис. 5, *17–19*; С. 315. Рис. 7, *1–3*; С. 319).

Поясок из ямок, чередующихся с оттисками узкого штампа, поставленными с наклоном (вариант 2), представлен на фрагменте шеек с эсовидным профилем котловидных сетчатых сосудов раннего этапа КТК (прил. А, рис. А.58, *3*; А.78, *2*). Данная разновидность двухградиентного пояска известна на керамике КТК левобережья Костромского Поволжья, где она присутствует на небольшом количестве фрагментов сосудов из нижнего слоя поселения Вознесенское 1 в бассейне Галичского озера, датируемых

исследователями памятника второй половиной II тыс. до н. э. (*Новиков*, 2025. С. 234. Рис. 6, *13*. С. 239. Табл. 3).

Поясок из сдвоенных ямок, чередующихся с четырьмя оттисками короткого узкого гладкого штампа, сгруппированными квадратом (вариант 3). Этот орнаментальный мотив уникален. Он встречен на насыщенно орнаментированном профилированном сосуде раннего этапа КТК, где размещен между контрастно декорированными орнаментальными зонами, сформированными мотивами орнаментов из зубчатых и ямчатых элементов (прил. А, рис. А.60, *1*; А.78, *4*).

Жемчужно-зубчатый или жемчужно-накольчатый поясок, образованный из перемежающихся жемчужин и сгруппированных отпечатков узких зубчатого, гладкого штампов или наколов (вариант 4). Эта разновидность двухградиентного пояска представлена на трех сосудах, из которых два были сетчатыми котловидными слабопрофилированными, с обедненным орнаментом (прил. А, рис. А.65, *5*, *6*; А.78, *7*), а один гладкостенный профилированный с насыщенным орнаментом (прил. А, рис. А.69, *1*). Он является эволюционной производной от ямчато-зубчатого или ямчато-накольчатого поясков, возникшей вследствие появления жемчужин в числе элементов орнамента керамики КТК в результате взаимодействия с поздняковской культурой. Помимо Ярославского Поволжья (*Воронин*, 1998. С. 316. Рис. 9, *2*) представлен на сосудах КТК на северо-западе лесной зоны на Онежском озере (*Юшкова*, 2015. С. 306. Рис. 25, *1–3*). Самая удаленная находка керамики с данным орнаментальным мотивом происходит с поселения Кукола Риукярвив Финляндии (*Юшкова*, 2015. С. 313. Рис. 30, *26*).

Ямчато-зубчатый или ямчато-накольчатый поясок с плоскодонной ямкой (вариант 5) структурно аналогичен предыдущим вариациям данного орнаментального мотива. На поселении Липовка 1 он представлен на единственном фрагменте венчика котловидного сетчатого сосуда (прил. А, рис. А.67, *2*; А.78, *6*). Эта разновидность является редкой эволюционной производной от классического ямчато-зубчатого или ямчато-накольчатого

пояска, появившейся во второй половине II тыс. до н. э. Она известна в декоре керамики КТК, распространенной в ареале левобережья Костромского Поволжья. Одним из примеров подобной керамики является ограниченная серия ее фрагментов, происходящих из верхнего слоя поселения Вознесенское 1 в бассейне Галичского озера, на котором она датируется финалом бронзового века (*Новиков*, 2025. С. 239. Табл. 3).

В керамике КТК развитого этапа использовано девять орнаментальных мотивов, выполненных узкими зубчатым и гладкими штампами, часть которых представлена в нескольких вариациях исполнения. Отдельные горизонтальные линии из оттисков узкого штампа или сформированные из них пояса встречены только на гладкостенных сосудах с насыщенными орнаментами (прил. А. рис. А. 69, *2*; А.70, *1, 6–8, 12–15*). Ряды из оттисков прямо поставленного – слабонаклонного узкого штампа встречены трижды на сетчатых котловидных сосудах (прил. А, рис. А.66, *1, 2*; А.67, *1*) и дважды на гладкостенных сосудах с насыщенными орнаментами (прил. А, рис. А.69, *1*; А.70, *2*). Зигзаги, выполненные оттисками узкого штампа, трижды присутствуют на сетчатых котловидных сосудах (прил. А, рис. А.67, *4, 6, 10*) и семь раз – на гладкостенных сосудах с насыщенным декором (прил. А, рис. А.68; А.69, *1*; А.70, *1, 4, 8, 11, 13, 15*). Чередующиеся ряды разнонаклонных оттисков узкого короткого штампа, формирующие горизонтальную или вертикальную елочку, встречены трижды только на гладкостенных сосудах с насыщенным декором (прил. А, рис. А.69, *2*; А.70, *9*, *11*).

Сплошной геометрический декор представлен на двух гладкостенных сосудах с насыщенным орнаментом. Он представляет собой зигзаги, скомпонованные с короткими линиями (прил. А, рис. А.70, *14*) или сгруппированные длинные наклонные линии, чередующиеся с узкими полосками из столбиков вертикальных коротких линий (прил. А, рис. А.70, *7*). Оконтуренный поясок, образованный двумя горизонтальными прочерченными линиями с заполнением из коротких оттисков узкого гладкого штампа, представлен на одном гладкостенном сосуде (прил. А, рис. А.70, *10*).

Наиболее распространенным вариантом фестонов является рисунок в виде равностороннего треугольника, развернутого вершиной вниз, выполненный узкими короткими штампами. Он представлен на одном сетчатом котловидном сосуде (прил. А, рис. А.66, *2*) и двух гладкостенных сосудах с насыщенной орнаментацией (прил. А, рис. А.69, *2*; А.70, *12*). Более редкие фестоны, из ромбического меандра и прямоугольный из оттисков короткого узкого штампа, помещены на фрагментах гладкостенных сосудов с насыщенным декором (прил. А, рис. А.70, *5, 13*).

Значительная часть орнаментальных мотивов, выполненных узкими зубчатыми и гладкими штампами, за исключением двух последних, массово представлены в декоре керамики бронзового века восточноевропейской части лесной зоны с начала II тыс. до н. э., то есть являются культурно индифферентными. Но три последних могут рассматриваться как маркеры проявления изначально обособленных культурных традиций керамического декора или их наследия.

Мотив сплошного геометрического декора синкретичен. Для первой фазы позднего бронзового века его вариации известны как в керамике чирковской культуры, так и на сосудах раннего этапа КТК, а позже представлены на сосудах развитого этапа КТК и атабаевского этапа маклашаевской культуры (см. главу 2).

Подобный комментарий актуален и для рисунка в виде оконтуренного пояска с оттисками из коротких наклонных линий: его производные исходят от атликасинской фатьяновско-балановской керамики; но позже, в первой половине II тыс. до н. э., известны на сосудах чирковской культуры (прил. А, рис. А.55, *4*) и керамике с абашевскими элементами в форме и декоре (прил. А, рис. А.7, *2*), а далее встречены на сосудах поздняковской культуры (прил. А, рис. А.73, *3*).

Присутствующие на керамике развитого этапа КТК фестоны однозначно являются производными от традиции декора сосудов поздняковской культуры. Фестон в виде равностороннего треугольника вершиной вниз

является наиболее распространенным на посуде культур лесной зоны середины – третьей четверти II тыс. до н. э. Контекстуально сходное применение этой разновидности фестона имеет место на поздняковских поселениях Безводное 1 и Шава 1, расположенных на Волго-Окском правобережье (*Швецова*, 2022б. С. 94. Табл. 5; С. 97. Рис. 2, *6*). «Меандровый» фестон из оттисков узкого короткого штампа с ромбическим окончанием аналогичен мотиву декора на сосуде из могильника Фефелов Бор, относящемся к раннему этапу поздняковской культуры (*Бадер и др*., 1987. С. 231. Рис. 69, *3*; С. 233. Рис. 71). Подквадратный фестон из оттисков узкого короткого штампа близок к орнаментальному мотиву на круглодонном сосуде, встреченном совместно с сосудом с сетчатой орнаментацией в погребении № 65 на также поздняковском могильнике Фефелов Бор (*Азаров*, 2014. С. 366. Рис. 10, *2*).

Таким образом, керамика развитого этапа КТК включает в себя две серии керамических форм. Преобладающими принципами декора для котловидных, в большинстве своем сетчатых, сосудов являются упрощенные разреженные орнаменты, в конструкциях которых применены и максимально заметны орнаментальные мотивы из рядов ямчатых оттисков или жемчужин. При наличии неорнаментированных керамических форм менее крупные гладкостенные сосуды покрыты преимущественно зубчатыми орнаментами, в сложных конструкциях которых декоративные мотивы в виде рядов ямчатых оттисков и жемчужин отсутствуют. Несмотря на альтернативность в принципах декора, орнаменты части котловидных и гладкостенных сосудов содержат общий культурно маркирующий орнаментальный мотив – двухградиентный поясок, происходящий из декора ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики первой половины II тыс. до н. э. Но в оформлении нижних завершающих орнаментальных зон некоторых котловидных сетчатых и гладкостенных керамических форм использован единый вариант фестонов в виде равностороннего треугольника вершиной вниз, изначально связанный с более южными – юго-восточными культурами лесной зоны – лесостепи

первой половины II тыс. до н. э. Наиболее ранние примеры присутствия этого элемента декора в европейской части лесной зоны датируются второй четвертью II тыс. до н. э. В это время он представлен в Среднем Поочье на допоздняковских – раннепоздняковских сосудах с поселения Логинов Хутор (*Швецова и др*., 2022а, С. 41. Рис. 1, *4, 5*) и регионе Волго-Камья, где связан с посудой покровского этапа (ранней) срубной культуры (*Лыганов и др*., 2015. С. 90, 92. Рис. 6, *6*). В данном случае максимально вероятным и территориально близким базисом проявления этой разновидности фестона в керамике КТК развитого этапа является именно поздняковский декор. Другие вариации фестона, единично представленные на насыщенно орнаментированной посуде (меандровый и подквадратный), также связаны с ранней поздняковской керамикой.

Присутствующие на керамике КТК поселения Липовка 1 мотивы сплошного геометрического орнамента визуализируют собой мотивы трех исходных разнокультурных матриц керамического декора первой половиной II тыс. до н. э.: ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики, чирковской керамики и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре.

Таким образом, керамике развитого этапа КТК с поселения Липовка 1 свойственен культурный синкретизм. В нем отражены как ее предковый базис, основой которого является ранняя сетчатая керамика, основная локация которой связана с более северными областями лесной зоны, но также присутствуют проявления орнаментальных традиций сосудов чирковской культуры и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре. При этом формирование керамики развитого этапа КТК происходило в контексте динамического взаимодействия с поздняковской культурой, следствием которых явилось распространение конструкций орнаментов с использованием жемчужин и фестонов и разделение посуды на утилитарную и столовую.

Структура данного поселенческого керамического комплекса максимально близка к набору сосудов из могильника Дикариха 1, расположенного на Плещеевом озере (*Никитин*, 1963. С. 204–226; 1973.

С. 158–177), который также несколько дискретен по формальной классификации происходящей из него керамики: при доминировании сосудов с сетчатым декором (порядка 50 %) в нем присутствуют керамические формы поздняковского и «чирковского – постфатьяновского» облика (*Азаров*, 2014. С. 365–368).

Керамика поздняковской культуры. Группа поздняковской керамики включает три морфологически определимых сосуда и семь фрагментированных керамических форм, встреченных на краю жилой площадки в западной части поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А72; А.73). Исходя из облика морфологически определимых сосудов, крупные керамические формы данной группы представляли собой плоскодонные горшковидные сосуды (прил. А, рис. А.73, *4*), а меньшие по размеру были баночными с сужающимися стенками (прил. А, рис. А.72, *5, 6*). Декор этой керамики – упрощенный разреженный, расположенный в верхней трети сосудов. Баночные сосуды были неорнаментированы или покрыты минималистичным декором: присутствующие в коллекции образцы украшены одиночными рядами ямчатых и жемчужных оттисков в сочетании с отпечатками узкого гладкого короткого штампа (прил. А, рис. А.72, *2, 5, 6*). На более крупных сосудах конструкции орнаментов преимущественно составлены из одиночных рядов ямчато-жемчужных поясков (прил. А, рис. А.73, *2–4*) и, реже, ямчатого штампа, размещенных в верхней орнаментальной зоне на горле керамических форм и расположенных ниже геометрических орнаментальных композиций (прил. А, рис. А.73), выполненных узким зубчатым штампом или прочерченных. Среди орнаментальных паттернов единично встречен ряд из прямо поставленных коротких оттисков крупного зубчатого штампа (прил. А, рис. А.73, *4*), но преобладают орнаментальные мотивы с контурами из линий: оконтуренные горизонтальные пояски, заполненные наклонными короткими линиями (прил. А, рис. А.73, *3*) или решеткой (прил. А, рис. А.73, *1–3*), и фестоны из штрихованных неравносторонних треугольников, которыми сформированы нижние

завершающие декор орнаментальные зоны (прил. А, рис. 73, *2, 3*). Поверхность сосудов гладкая или покрыта легким расчесом.

Баночные сосуды поздняковской культуры альтернативны по декору баночной керамической форме развитого этапа КТК, покрытой насыщенным орнаментом (прил. А, рис. А.69, *2*; А.72, *5, 6*). Но крупные поздняковские сосуды, обладающие одинаковой конструкцией декора с котловидными сосудами развитого этапа КТК с поселения Липовка 1, также обособлены от последних по морфологии и орнаментам: это плоскодонные горшковидные, а не круглодонные котловидные керамические формы, для них характерны отсутствующие на котловидных сосудах КТК с поселения Липовка 1 оконтуренные штрихованные мотивы декора в виде поясков и треугольников (прил. А, рис. А.73, *1–3*) и типичен мотив ямчато-жемчужного пояска, в данном случае редкий на сетчатых котловидных сосудах. При этом сопряженность по ямчато-жемчужному мотиву декора крупных поздняковских и котловидных сетчатых сосудов развитого этапа КТК может рассматриваться как свидетельство их хронологического соприкосновения. Прямые аналогии поздняковской керамике с поселения Липовка 1 происходят с некоторых памятников поздняковской культуры: поселения Дмитриевская Слобода 1, расположенного в Среднем Поочье в окрестностях г. Муром и являющегося культурно-базисным благодаря проведенным на нем геоархеологическим исследованиям, включающим радиоуглеродное датирование (*Воронин*, 2013. С. 333. Рис. 4), поселений Шелково 1 (*Швецова*, 2023. С. 36. Рис. 3, *1–3, 7, 13*), Новая Деревня 1 (*Швецова*, 2022б. С. 95. Рис. 1, *9*), Безводное 1 и Шава (*Швецова*, 2022б. С. 97. Рис. 2, *1, 3, 9, 11*), находящихся в нижнем течении Оки в юго-восточной части Волго-Окского бассейна. Причем среди керамики на двух последних памятниках есть несколько фрагментов сосудов с декором, характерным для ямчато-зубчатой ранней сетчатой керамики (*Швецова*, 2022б. С. 97. Рис. 2, *2, 10*).

Период существования приведенных в числе аналогий поздняковских поселений базисно основан на палеогеографическом и радиоуглеродном

возрасте поселения Дмитриевская Слобода 1, календарно соотносимым с периодом второй трети II тыс. до н. э. (*Воронин*, 2013. С. 330), экстраполированным на другие сходные памятники (*Швецова*, 2022б. С. 98; 2023. С. 39). Для поздняковских поселений данного хронологического интервала выделены маркеры, определяющие более поздние керамические комплексы; в контексте орнаментов это распространение в декоре сосудов ямчато-жемчужного пояска и значительное увеличение количества керамики с сетчатыми отпечатками, содержание которой достигает 18–34 % от общего количества фрагментов сосудов (*Швецова*, 2022б. С. 98, 99). Исходя из данных критериев, серийное присутствие ямчато-зубчатого пояска на поздняковской керамике с поселения Липовка 1 свидетельствует о ее близости к сосудам с более поздних из приведенных в аналогиях памятников второй трети II тыс. до н. э. (поселения Безводное 1, Шава), в массиве керамики с которых имеется высокий процент образцов с сетчатыми отпечатками (*Швецова*, 2022б. С. 99). Значительность присутствия сетчатой керамики на данных поселениях, несомненно, свидетельствует об их принадлежности к финальному периоду поздняковской культуры (*Попова*, 1985. С. 181, 185; *Воронин*, 1998. С. 41–42; *Швецова*, 2022б, С. 99). Специфика орнаментов, присутствующих на посуде с этих памятников, «вероятно, является отражением процессов прямого или опосредованного взаимодействия нескольких древних коллективов – носителей разных культурных традиций» (*Швецова*, 2022б. С. 99).

Последнее суждение однозначно применимо и к керамике этого хронологического периода с поселения Липовка 1 с акцентом в случае региона Ярославского Поволжья на абсолютное доминирование сетчатой посуды. Учитывая широкий территориальный разброс поселений, содержащих сходную поздняковскую керамику, неоднократно в разных пропорциях встреченную совместно с фрагментами сосудов с сетчатой орнаментацией, в контексте взаимодействия традиций поздняковской культуры и КТК, вероятно, более оправданно говорить не об узкой контактной зоне между двумя данными археологическими культурами, а о занимаемом ими широком

проницаемом контактном ареале, который, исходя из максимально взаимно удаленных точек находок археологически одновременной керамики каждой из культур, потенциально включал в себя все междуречье Волги и Оки (прил. Б, рис. Б.15). География находок поздняковской керамики и фрагментов сетчатых сосудов разного, в том числе и раннего, времени свидетельствует, что в пределах данного ареала происходили археологически одновременные, но, скорее всего, не совпадающие в фактической реальности, вероятно, разноинтенсивные перемещения носителей поздняковских и сетчатых культурных традиций, происходившие в пространственно встречных направлениях. Поэтому рассматриваемая серия поздняковских сосудов с поселения Липовка 1 может не относиться к КТК, а быть связанной с поздняковским кратковременным этапом освоения памятника, не выделяемым археологически.

При общем сравнении керамики данного поселения, находящегося в Ярославском Поволжье на севере Волго-Окского междуречья, и приведенных выше поздняковских поселений, расположенных в его южной части, очевидно, что на большинстве из них (за исключением Дмитриевской Слободы 1, являющейся, по моему мнению, наиболее ранним памятником из приведенных) имеет место разнопропорциональное присутствие посуды как с поздняковскими, так с и сетчатыми чертами – с тенденцией к регрессии в пространственном распространении керамики той или иной археологической культуры, проявляемой в количественно меньшем присутствии посуды, базисная территория распространения которой была более удалена от места нахождения памятника. Однако с течением времени происходит постепенное увеличение сетчатой керамики в регионах Волго-Очья, расположенных к югу от Ярославского Поволжья.

Керамика позднего этапа КТК. Керамика позднего этапа КТК включает 4 морфологически определимых и 17 фрагментированных сосудов, покрытых плотно поставленными преимущественно «рябчатыми» сетчатыми

отпечатками, нанесенными по всей их поверхности, иногда образующими фактуру мелкого рельефа (прил. А, рис. А.74; А.101, *2–8*). Наибольшая часть этой керамики встречена на краю жилой площадки в западной части поселения Липовка 1 в пределах неуглубленного сооружения № 1 (*Сидоров*, 1985). Это были исключительно плоскодонные керамические формы средних – небольших размеров, донца которых иногда украшены сетчатыми отпечатками и мелкоямчатыми вдавлениями (*Сидоров*, 1985). Некоторые из них, вероятно, являлись баночными (прил. А, рис. А.74, *3*). Часть сосудов по форме соответствовала классическим горшкам (прил. А, рис. А.74, *6, 7*). Другие обладали ребром на тулове (прил. А, рис. А.74, *4*; А.101, *4*), представляли собой сосуды с шейкой с канавкой от оттисков жемчужин (прил. А, рис. А.74, *1, 2*; А.101, *4*) или стенками, слегка расширяющимися сверху вниз к месту ребристого перегиба (прил. А, рис. А.75). Последним морфологически полностью соответствует девиантный сосуд без орнамента, возможно, связанный с сетчатой керамикой рассматриваемой группы (прил. А, рис. А.75, *2*). Присутствующий на данных керамических формах упрощенный штампованный декор, сделанный по фоновой сетчатой поверхности, выполнен по одной схеме. На горле рассматриваемых сосудов, за исключением единичных случаев, всегда нанесен ряд из жемчужин (прил. А, рис. А.74, *1–3, 5–7*; А.101, *4*), который мог быть единственно использованным в декоре (прил. А, рис. А.74, *7*). Как правило, он образует верхнюю орнаментальную зону, ниже которой в конструкции декора размещены зоны рисунка, сформированные мотивами орнамента, преимущественно составленными из мелких ямок и (или) узких клиновидных коротких оттисков, иногда отпечатков зубчатого штампа. В своем большинстве это горизонтальные ряды и широкие зигзаги (прил. А, рис. А.74, *1–3, 6*), которые в орнаменте профилированного ребристого сосуда совмещены с фестонами из равносторонних треугольников вершиной вниз (прил. А, рис. А.79, *4*; А.101, *4*). В декоре этой разновидности сетчатой керамики также встречен уникальный мотив орнамента, составленный из чередующихся

прямоугольных секторов, образованных плотными рядами неглубоких ямок или клиновидных оттисков узкого короткого штампа, формирующими пояс рисунка в орнаментальной зоне на сосуде открытой формы с ребром на тулове (прил. А, рис. А.75, *1*).

Рассматриваемая керамика относится к финальному этапу бронзового века. В контексте поселения Липовка 1 именно вмещающий ее культурный слой сформировал шлейфовые отложения на примыкающем к ручью склоне жилой площадки: пласт 8 шурфа № 1, в котором содержались образцы недолгоживущей древесины с радиоуглеродным возрастом, соотносимым с календарным интервалом в пределах с последней четверти II тыс. до н. э. до начала I тыс. до н. э. Аналогии данной сетчатой керамике происходят с памятников бассейна Верхней Волги. Она близка к материалам поселений финала бронзового века Ярославского Поволжья, среди которых наиболее идентична группе поздней сетчатой керамики с поселения Плещеево 3 (*Никитин*, 1976. С. 77–84), в составе которой присутствуют сходные фрагменты сосудов с одиночными рядами жемчужин по венчику, образующими с внутренней стороны характерный желобок (*Азаров*, 2018. С. 20). Ранее эта керамика была соотнесена с «развитой сетчатой керамикой бронзового века» поселения Липовка 1 (*Азаров*, 2018. С. 20. Рис. 6, *4, 12, 13*). Другими поселениями бассейна Плещеева озера, в материалах которых находится несколько отличная, но близкая по своему стадиальному облику керамика, являются городище Александрова Гора (*Азаров*, 2018. С. 18. Рис. 4, *2, 7*; С. 19. Рис. 5, *7, 8, 10, 12, 13*) и расположенное на возвышенности поселение Веськово 1 (*Вишневский*, 1990. Рис. 1, *7–10*). В костромском течении Волги стадиально близкие фрагменты сосудов происходят с поселений Борань, Шунга (*Гурина*, 1963. С. 101. Рис. 9, *13*; С. 103. Рис. 10, *9*; С. 106. Рис. 12, *10*; С. 108. Рис. 13, *13*; С. 141. Рис. 41, *10, 12, 13*), Умиление (*Новиков*, 2021. С. 51. Рис. 2, *6, 7, 9, 12, 14, 16, 21, 22*), Вознесенское 1 (верхний слой) (*Новиков*, 2025. С. 228. Рис. 3, *2, 3, 5, 7, 15, 16*), городище Брюхово (*Новиков*, 2020. С. 359. Рис. 21, *2, 4, 5, 7, 10, 12*; С. 360. Рис. 22, *1, 2, 6, 10*).

Радиоуглеродные даты, существующие для поселений, содержащих подобную сетчатую керамику, сделаны по углю и костным остаткам (2820±50 лет назад, ЛЕ-1136 – Плещеево 3; 2590±40 лет назад, SPB 3361; 2555±40 лет назад, SPB 3362; 2520±45 лет назад, SPB 3363; 2515±45 лет назад, SPB 3365 – Вознесенское 1). Несмотря на разнородность датируемого материала (*Сулержицкий и др*., 1993. С. 33. Табл. 1; *Новиков*, 2025. С. 223. Табл. 1) по сигме 2 (ошибка 2**σ**), их значения, в календарном отношении соотносимые примерно с IX–VIII вв. до н. э., примыкают к верхней границе интервала бимодальной вероятности радиоуглеродного возраста шлейфовых отложений финала бронзового века поселения Липовка 1.

Общими характерными чертами декора этой плоскодонной керамики является поверхность, полностью активно покрытая сетчатыми, как правило «рябчатыми», отпечатками, и использование орнаментов, сделанных мелкими ямчатыми и клиновидными оттисками, которыми в том числе выполнены геометрические рисунки в поясах орнаментальных зон, самым распространенным из которых является широкий зигзаг. Исследователями отмечается, что данная посуда датируется временем финальной бронзы – началом раннего железного века (*Азаров и др.*, 2018. С. 22; *Новиков*, 2025. С. 239, 240) и относится к переходному предгородищенскому – раннегородищенскому периоду (*Азаров и др.*, 2018. С. 21), что следует из находок сетчатой керамики этого облика на поселениях, расположенных как на прибрежных террасах водоемов, так и на высоких участках берега. Среди приведенных выше памятников, расположенных на возвышенных точках рельефа местности, исходя из опубликованных материалов, вероятно, наиболее ранним является Брюхово городище на Галичском озере, площадка которого была освоена носителями КТК еще до финала бронзового века в середине – третьей четверти II тыс. до н. э. (*Новиков*, 2020. С. 348).

3.1.3.2. Изделия из камня

Каменные изделия разделяются на семь функциональных групп: метательное вооружение (18 экз.); рубящие (11 экз.); скребки (~50 экз.); ножи, включая ретушированные вкладыши (9 экз.), и режущие орудия (~20 экз.); перфораторы (~15 экз.); абразивы (7 экз.); предметы и орудия производственной группы (6 экз. нуклеусов и нуклевидных кусков, 3 экз. отбойников). Количество отщепов и чешуек составляет ~1200 штук.

Исходя из принципа первоначальной классификации оружия и орудий по степени значимости в их изготовлении приемов вторичной обработки камня и заданного стандарта формы (морфостандарта), среди них выделяются две категории артефактов: технологически совершенная и технологически упрощенная. Определенные группы оружия и орудий входят в технологически совершенную категорию целиком (предметы метательного вооружения) или частично (скребки, рубящие, режущие). С этими категориями никак не соотносятся группа абразивов и предметы сырьевой группы – кремневые нуклеусы или нуклевидные куски и каменные отбойники.

Первая, технологически совершенная, категория каменных изделий объединяет оружие и орудия устойчивых форм. Это изделия, полностью сформированные приемами вторичной обработки камня, образующие серии близких по облику предметов аналогичной функции, изготовленных по одному морфостандарту. К ним относятся предметы метательного вооружения, скребки с ретушированной спинкой, ретушированные режущие (вкладыши для ножей или серпов) и рубящие орудия.

Предметы метательного вооружения. Восемнадцать предметов метательного вооружения (10 экз. наконечников стрел и 8 экз. наконечников дротиков) представлены целыми и фрагментированными изделиями, обломки которых – это острия и части перьев, вероятно, выпавшие в культурный слой после их извлечения из охотничьих трофеев. Цвет кремня, использованного для их изготовления, коричневый и серый разных оттенков. Насыщенность

культурного слоя наконечниками, среди которых многочисленны вытянутые формы (прил. А, рис. А.80, *2, 8, 9, 12–15*), составляет одна находка на примерно 20 кв. м исследованной площади поселения.

Из десяти наконечников стрел восемь – это целые предметы: три листовидных черешковых, два из которых качественно изготовлены, но один из них вторично использован как сверло (прил. А, рис. А.80, *8*), а третий массивный грубо отретушированный (прил. А, рис. А.80, *10*); три треугольно-черешковых с широким сужающимся насадом, два из которых (мелкий и массивный) качественно изготовленные, с небольшими шипами на перьях (прил. А, рис. А.80, *2, 4*), а один массивный грубо отретушированный (прил. А, рис. А.80, *5*); два вытянутых листовидных со слегка зауженным прямым и чуть вогнутым основаниями и пильчатой ретушью по краю пера – они очень качественно изготовлены, а один из этих наконечников обладает очень крупными размерами (прил. А, рис. А.80, *9, 12*).

Из восьми наконечников дротиков (прил. А, рис. А.80, *1, 6, 7, 11, 13, 15*) морфологически определимы два узких листовидных (прил. А, рис. А.80, *13, 14*) и треугольно-черешковый (прил. А, рис. А.80, *11*): все они с прямыми или спрямленными основаниями, появление которых у крупных предметов метательного вооружения происходит во второй половине II тыс. до н. э. Среди фрагментированных изделий морфологически читается вторично подработанное обломанное листовидное перо наконечника дротика (прил. А, рис. А.80, *15*).

Как и на поселении Песочное 1 (см. главу 2), среди предметов метательного вооружения с рассматриваемого памятника имеет место одновременное существование наконечников стрел и дротиков разных форм. Но это метательное вооружение относится к более позднему этапу бронзового века. Почти все оно планиграфически связано с функциональной зоной неуглубленных сооружений № 2, № 3, относящихся к развитому этапу КТК (прил. А, рис. А.93; А.96, *3–6*; А.99, *17–26*). Принадлежность данной серии ко второй половине II тыс. до н. э. также маркируется отсутствием в ней

некоторых ранее существовавших типов оружия (например, треугольно-черешковых наконечников стрел сейминского типа) и появлением новых (например, наконечников дротиков с прямыми основаниями), а также незначительностью выборки этих предметов.

Насыщенность наконечниками стрел и дротиков культурного слоя рассматриваемого памятника примерно в 20 раз меньше, чем у геоархеологически более раннего поселения Песочное 1, что, возможно, свидетельствует о меньшей конфликтности социумов на территории Ярославского Поволжья во второй половине II тыс. до н. э. На поселении Липовка 1 нет классических листовидных и ромбических наконечников, характерных для памятников лесной зоны III – первой половины II тыс. до н. э., а также треугольно-черешковых наконечников стрел сейминского типа, стабильно встречаемых в погребальных и поселенческих комплексах лесной полосы Восточной Европы в первой половине II тыс. до н. э. Представленные морфологически определимые предметы метательного вооружения представляют собой только листовидные и треугольные с сужающимися черешками (прил. А, рис. А.80*, 2, 4, 5, 8, 10*) и ранее неизвестные треугольно-черешковые и листовидные формы, обладающие прямым, спрямленным или чуть вогнутым основаниями (прил. А, рис. А.80, *9, 11–14*).

Черешковые наконечники с сужающимся черешком являются проявлением ранее существовавших классических типов: листовидных черешковых и широких треугольно-черешковых с широким сужающимся насадом. В контексте бронзового века лесной зоны листовидные черешковые наконечники всегда были распространены в регионе Верхнего Поволжья, где они в виде серии предметов также представлены на более раннем поселении Песочное 1 (*Воронин*, 2013. С. 337. Рис. 7, *а, б*. С. 338. Рис. 8). Широкие треугольно-черешковые наконечники стрел с широким сужающимся основанием более транскультурны и за пределами Ярославского Поволжья встречены в областях к югу и юго-востоку от данной территории – в Среднем Поочье (могильник и поселение Кораблино, керамический комплекс которого

образован как поздняковской, так и сетчатой керамикой; *Азаров*, 2013. С. 190. Рис. 5, *13*), Казанском (Мало-Кокузинская стоянка атабаевского этапа маклашаевской культуры; *Халиков*, 1980. С. 81. Табл. 36, *5*) и Марийском Поволжье (поселение развитого этапа КТК Мольбище; *Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *1*).

Прототипами вытянутых листовидных-треугольных наконечников стрел с прямым или чуть вогнутым основанием, представленных на поселении Липовка 1 (прил. А, рис. А.80, *10, 12*), являются треугольные-листовидные наконечники стрел с прямым основанием первой половины II тыс. до н. э., тип которых изначально связан с памятниками сейминско-турбинского культурного феномена. В середине – второй половине II тыс. до н. э. наконечники стрел, являющиеся производными от этого типа, становятся единообразными по форме, приобретая более вытянутые листовидные-треугольные пропорции и слегка зауженные прямые или чуть вогнутые основания, и распространяются по всей ойкумене лесной зоны Восточной Европы. Представленные на столь обширной территории стандартизированные наконечники стрел этого типа, как правило изготовленные в высоком качестве из кремневого сырья преобладающе бежевой и серой цветовой гаммы, возможно, являлись продуктом торгового обмена и происходили из неустановленных производственных центров. Они заместили собой треугольно-черешковые с шипами наконечники сейминского типа и, вероятно, благодаря своей боевой эффективности получили широкое транскультурное распространение. Такие наконечники стрел представлены на севере и северо-западе лесной зоны: в Кольском Оленеостровском могильнике (*Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8, *1, 2*), на стоянках Зимняя Золотица и Красная Гора в Беломорье (*Ошибкина*, 1987. С. 243. Рис. 81, *1, 5*; С. 244. Рис. 82, *14*), стоянке КТК Суна 6 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 206. Рис. 50, *11*). В виде вещевого клада они найдены в комплексе ранней сетчатой керамики на поселении Березовая Слободка II–III в Восточном Прионежье (*Иванищева*, 2023. С. 78. Рис. 4, *1*). В южных и юго-восточных ареалах лесной зоны данные

наконечники найдены на поселениях с поздняковским и КТК субстратом Кораблино (*Азаров*, 2013. С. 190. Рис. 5, *2*), Черная Гора и поздняковском Борисоглебском могильнике в Среднем Поочье (*Бадер и др*., 1987. С. 229. Рис. 67, *5*, *6–8*). Такие наконечники стрел известны на памятниках атабаевского этапа маклашаевской культуры: стоянках Липсеровская в Чувашии, Еловская и Мало-Кокузинская в Казанском Поволжье, погребениях № 10 кургана № 2 Маклашеевского первого – второго и Ново-Мордовских могильников (*Халиков*, 1980. С. 102. Табл. 60; С. 81. Табл. 36, *1*, *6*; С. 99. Табл. 19. С. 59. Табл. 6). В Марийском Поволжье вытянутый листовидный наконечник с прямым основанием происходит со стоянки Мольбище культуры текстильной керамики (*Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *2*).

С наконечниками стрел с прямым и чуть вогнутым основанием морфологически соотносимы вытянутые наконечники дротиков с прямым основанием, технически выполненные, однако, менее качественно. На поселении Липовка 1 найдено два таких предмета (прил. А, рис. А.80, *13*, *14*). Подобные экземпляры известны как в северных и северо-западных, так и южных областях лесной зоны: Кольском Оленеостровском могильнике, стоянках Сумозеро 15 в Карелии (*Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8, *5–7*), Луговская 2 в нижнем течении р. Кама (*Халиков*, 1980. С. 81. Табл. 36, *7*).

Наибольшая часть треугольно-черешковых наконечников дротиков с прямым основанием, аналогичных находке с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.80, *11*), происходит с севера – северо-запада лесной зоны. Такие наконечники присутствуют на стоянках Красная Гора в Беломорье (*Ошибкина*, 1987. С. 244. Рис. 82, *10–12*), Келка 3 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 206. Рис. 50, *14*), Караваиха в бассейне р. Модлоны (*Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8, *18*). Наиболее южная находка подобного наконечника сделана в Среднем Поочье на стоянке Ибердус 3 поздняковской культуры (*Бадер и др*., 1987. С. 229. Рис. 67, *10*).

Из контекста приведенных аналогий предметам метательного вооружения с поселения Липовка 1 следует, что, за исключением листовидных

черешковых наконечников, морфологический прототип которых существовал еще в III тыс. до н. э., все другие формы являются трансрегиональными и транскультурными. При этом в составах предметов метательного вооружения, происходящих с поселений разных территорий лесной зоны вне ее северного ареала, идентифицируемых по керамике с КТК или содержащих сетчатую керамику, наблюдается устойчивое присутствие морфологической пары наконечников стрел: треугольно-черешковых с широким сужающимся основанием и вытянутых листовидных-треугольных с прямым или чуть вогнутым основанием. В целом вне зависимости от морфологической принадлежности наконечники стрел и дротиков с прямым или чуть вогнутым основанием более характерны для северных ареалов лесной зоны.

Таким образом, при наличии линии соотнесения предметов метательного вооружения с поселения Липовка 1 с южными и юго-восточными областями лесной зоны в их составе устойчиво прослеживается северная матрица материальной культуры, выраженная в тенденции к преобладанию среди наконечников стрел и дротиков экземпляров с прямым или чуть вогнутым основанием. Этот «северный контекст» дополнительно визуализируется присутствием среди фрагментированных наконечников обломанного острия пера дротика, сделанного из кварцита (прил. А, рис. А.80, *1*). Данная находка однозначно маркирует вектор связей, существовавших в позднем бронзовом веке между Ярославским Поволжьем и территориями севера лесной зоны с дефицитом кремня (север Вологодской и Архангельская областей, Карелия, Беломорье), для которых характерно использование кварцита в качестве сырья для изготовления каменных орудий.

Скребки с ретушированной спинкой. Скребки с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.81) представлены на поселении Липовка 1 значительной серией из 13 экземпляров. Наиболее ранние их образцы (см. главу 2) изначально происходили из сейминско-турбинских древностей и археологических культур Волго-Камья и Среднего Урала первой половины

II тыс. до н. э. Но во второй половине II тыс. до н. э. такие скребки известны только в комплексах поздняковской культуры и КТК к югу – юго-востоку и северо-западу от Ярославского Поволжья. Морфологической особенностью данных изделий, определивших их классификационное название, является радиальное ретуширование основы данных скребков, исходя из их толщины (прил. А, рис. А.81, *6, 8*), как правило, представляющей собой массивный отщеп. Вероятной целью такой обработки, увеличивающей толщину краев основы скребка и, соответственно, жесткость, было повышение их прочности и устойчивости к механическим нагрузкам. Среди скребков с ретушированной спинкой присутствуют как классические удлиненные артефакты (прил. А, рис. А.81, *5, 8, 11, 12*), давшие название этим предметам, так и укороченные орудия прямоугольно-подквадратной формы (прил. А, рис. А.81, *1–4, 6, 7, 9, 10*), формирование которых, наиболее вероятно, происходило вследствие накопления рабочего износа на лезвиях этих изделий, устранявшегося через ретуширование рабочих плоскостей, что неизбежно приводило к уменьшению длины орудия.

Среди скребков этого типа с поселения Липовка 1 только один из них (*Сидоров*, 1985) обладает прямым лезвием, характерным для классических артефактов данной группы, изначально выделенных среди древностей поздняковской культуры, примерами которых являются скребки с Засеченской 2 стоянки (*Челяпов*, 1993а. С. 85–107. Рис. 14, *21, 23, 24*) и Борисоглебовского могильника (*Бадер и др*., 1987. С. 229. Рис. 67, *20*). Однако на поселении Кораблино, в керамическом комплексе которого помимо группы поздняковской керамики встречена сетчатая посуда, есть скребок, радиально оформленный короткой ретушью, аналогичный образцам с поселения Липовка 1 (*Азаров*, 2014. С. 190. Рис. 5, *7*). Такие предметы также присутствуют в поздняковском комплексе поселения Щербинино в подмосковной Мещере (*Кравцов и др*., 2015. С. 34. Рис. 7, *27, 30*). В диаметрально противоположном географически ареале лесной зоны радиально отретушированные скребки встречены в комплексе КСК стоянки

Мольбище в Марийском Поволжье (*Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *13*, *16*). Наиболее северными пунктами находок скребков с ретушированной спинкой являются стоянки культуры сетчатой керамики Суна 6 и Келка 3 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 207. Рис. 5, *6*, *7*).

Ретушированные вкладыши. Ретушированные вкладыши для ножей и серпов представлены двумя целыми и семью фрагментированными орудиями (прил. А, рис. А.82). Морфологические прототипы этих предметов (см. главу 2) восходят к сейминско-турбинским древностям и коптяковской культуре Среднего Урала. На относящихся ко второй половине II тыс. до н. э. ретушированных вкладышах с поселения Липовка 1 максимально проявлен изначальный «восточный» тренд происхождения этих изделий, выраженный в их удлиненных подпрямоугольных формах. Последнее, вероятно, обусловлено тем, что в рассматриваемый период бронзового века бытование этих изделий сохраняется только в юго-восточных областях лесной зоны и территория Ярославского Поволжья является наиболее северным ареалом их распространения. Ретушированные вкладыши с поселения Липовка 1 морфологически аналогичны подобным предметам с поселений луговской культуры и атабаевского этапа маклашаевской культуры Волго-Камья: со стоянок Карташихинская 2 и Матюшинская 1 и Еловская (*Халиков*, 1980. С. 79, 81. Табл. 34, *5*, *6*; 36, *19*). Причем подпрямоугольный вкладыш со скошенным краем с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.82, *9*) идентичен такому орудию, найденному на Еловской стоянке.

Вследствие эксплуатации рабочие кромки семи вкладышей с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.82, *1*, *6*–*9*) заполированы до блеска. Подобный износ допустимо интерпретировать как результат резки стеблей злаковых растений, которые при контакте с рабочей поверхностью данных орудий проявляли себя как абразивы, так как в их клеточных стенках, а более всего в белковой составляющей содержится значительное количество кремня, потребленного из почвы в виде ортокремниевой кислоты (H_4SiO_4) и силикат-

иона. Известно, что из полевых растений больше всего Si из почвы забирают именно злаковые растения. Ячмень, рожь и пшеница являются типичными кремниефилами; к примеру, пшеница потребляет из почвы порядка 50–150 кг Si/га (*Самсонова*, 2019. С. 88).

Рубящие орудия. В технологически совершенную категорию орудий устойчивых форм входят рубящие, для изготовления которых применялись более мягкие и пластичные, чем кремень, породы камня. Это пять рабочих диоритовых и сланцевых топоров и три стамески, изготовленных из сланцевых отщепов (прил. А, рис. А.83).

Топоры отличаются по формам, каждая из которых коррелируется с определенным видом каменного сырья. Клиновидные, с округлым и подпрямоугольным сечением, сделаны из диорита (прил. А, рис. А.83, *2, 4, 5*), а трапециевидные, только с подпрямоугольным сечением, изготовлены из сланца (прил. А, рис. А.83, *3, 6*). При создании этих орудий применялись разные приемы обработки камня, конкретное использование которых, вероятно, было обусловлено степенью твердости исходного материала. Так, орудия из диорита сделаны с помощью пикетажа с последующей зашлифовкой поверхности, а топоры из сланца сформированы оббивкой с зашлифовкой негативов сколов. Большая массивность топоров из диорита, являющегося минералом, превосходящим по твердости сланец, и их клиновидная форма, вероятно, обусловлены тем, что данные орудия применялись для более жестких работ с деревом, нежели сланцевые изделия. Подобные предметы, прототипы которых существовали в Ярославском Поволжье и в первой половине II тыс. до н. э., на территориях с дефицитом металла, вероятнее всего, дублировали функции металлических рубящих орудий, будучи предназначенными для работ со значительной механической нагрузкой.

Как и в случае с более ранним поселением Песочное 1 (см. главу 2), сланец и диорит, использованные для изготовления каменных рубящих орудий на поселении Липовка 1, отрицают технологические принципы

изготовления рабочих топоров или тесел Волго-Окского междуречья периодов энеолита и раннего бронзового века, так как для волосовской и фатьяновско-балановской культур более типично использование кремня как основного материала для их создания. Однако в периоды постфатьяновского – послефатьяновского этапов позднего бронзового века для рассматриваемого региона, наоборот, характерно использование для изготовления рубящих орудий только сланца или диорита, что в рамках этой технологии объединяет Ярославское Поволжье с областями севера лесной зоны Восточной Европы. Изделия, подобные каменным топорам с поселения Липовка 1, происходят со стоянки Белозерская в Восточном Прионежье (*Ошибкина*, 1987. С. 241. Рис. 79, *10–14*) и Кольского Оленеостровского могильника (*Жульников,* 2023. С. 261. Рис. 10, *В*). Часть таких предметов – один из топоров с поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.83, *2*) и топоры со стоянки Белозерская – несут в своей форме визуальные соответствия с бронзовыми кельтами, выраженные в огранке плоскостей их рабочих поверхностей и геометричной трапециевидности самих изделий, что указывает на влияние престижных металлических изделий на морфологию близкофункциональных изделий из камня.

Орудия технологически упрощенной категории, абразивы и изделия сырьевой группы. В технологически упрощенную категорию входят орудия неустойчивых форм. Их облик в большей степени определяется естественной формой исходной заготовки, которой являлся отщеп, а не заданным морфостандартом. В случае использовании ретуши при создании этих изделий ею оформлены только их рабочие зоны. Эта категория орудий включает порядка 30 экз. кремневых скребков (прил. А, рис. А.84), около 20 экз. режущих (прил. А, рис. А.85; А.87, *1–3*), порядка 15 экз. перфораторов (прил. А, рис. А.86) и три долотовидных орудия-вкладыша (прил. А, рис. 4, 5, 7). Три режущих орудия-вкладыша на мелких аморфных отщепах относятся к разновидности эрзац-орудий, объединяющей, вероятно, одноразово

использованные сколы без вторичной обработки, имеющие метрические параметры микролитов (прил. А, рис. А.86, *1–3*).

В группу абразивов входят изготовленные из песчаника шлифовальный блок с прямой поверхностью (прил. А, рис. А.88, *3*) и три подобных изделия, а также блок-терочник с вогнутой поверхностью (прил. А, рис. А.89), частично фрагментированная ступка с небольшой рабочей зоной в виде округлой чаши (прил. А, рис. А.88, *2*) и курант-абразив из гранитной гальки (прил. А, рис. А.88, *1*).

К предметам сырьевой группы относятся шесть кремневых нуклеусов и нуклевидных кусков и два отбойника из природной гальки.

Кремень являлся сырьем для изготовления всех видов орудий, за исключением рубящих орудий устойчивых форм и абразивов, при создании которых применялись диорит, сланец (для рубящих орудий) и песчаник (для абразивов). В единичном случае встречен предмет (фрагмент дротика), выполненный из кварцита. Изначальные размеры и форма заготовок, использованных для создания предметов метательного вооружения и полностью ретушированных орудий, неопределимы. Отщепы, использованные либо как самостоятельные орудия без дополнительной доработки или в качестве основ для орудий с вторичной обработкой, в большинстве случаев имеют нестандартизированную конфигурацию, крупные ударные бугорки и, по всей видимости, получены путем упрощенной техники расщепления через краевое скалывание с использованием многоплощадочных нуклеусов (прил. А, рис. А.87, *6*) и нуклевидных кусков. Их наиболее распространенный размер составляет до 10 кв. см. Коэффициент утилизации кремневых сколов в изделия составляет в среднем около 10 %, включая орудия, выделенные по функциональному признаку. В общем числе кремневых изделий доля оружия и орудий с заданным морфостандартом довольно высока, составляя около 53 % (что количественно соответствует показателю с поселения Песочное 1 с показателем около 55 %), а группа изделий упрощенной технологии включает в себя предметы базисных

вспомогательных функций. Вероятно, это связано с активным использованием металлических орудий, минимально археологизированных в комплексах позднего бронзового века Ярославского Поволжья ввиду ценности металла и поэтому высокой степени утилизации (переплавки) изготовленных из него сломанных и ненужных предметов.

Изделия из металла. На поселении Липовка 1 найдено бронзовое пластинчатое тесло, являющееся импортным изделием, происходящим из региона Среднего Поволжья (прил. А, рис. А.90). Этот предмет связан с поздним этапом КТК и завершающей стадией позднего бронзового века, так как является теслом типа Т-4 (*Кузьминых*, 1983. С. 145), изготовленным в одном из производственных центров ананьинской КИО. Об этом также свидетельствует и химический состав металла этого предмета (оловянно-мышьяковая бронза), аналогичный металлу двух морфологически идентичных тесел из Старшего Ахмыловского могильника (*Кузьминых и др*., 2017. С. 68. Табл. 1А, № 4707, 4708), датируемых в контексте его артефактов VIII–VII вв. до н. э.

Данная находка визуализирует вектор связей носителей КТК позднего этапа Ярославского Поволжья с производственными центрами ананьинской КИО в начале I тыс. до н. э.

Предметы, связанные с металлообработкой. Предметы цикла металлообработки представлены фрагментами трех керамических литейных форм (прил. А, рис. А.91, *2, 3, 5*), целым тиглем в форме небольшой толстостенной круглодонной чаши с округлым краем диаметром 6 см (прил. А, рис. А.91, *1*) и обломком аналогичного изделия (прил. А, рис. А.91, *4*). В середине – второй половине II тыс. до н. э., в период позднего бронзового века, подобные тигли были распространенным типом емкостей для плавки металла в лесной зоне Восточной Европы. Наиболее северным из известных ареалов распространения этих предметов является Южное Приладожье, где их

значительная серия периода КТК найдена на стоянке Усть-Рыбежна 2 (*Юшкова*, 2015. С. 305. Рис. 24, *3–8*). Наиболее южной зоной их присутствия является Волго-Камское междуречье, где они найдены на поселениях луговской культуры и атабаевского этапа маклашаевской культуры Карташиха 1 и Атабаево (*Халиков*, 1980. С. 85. Табл. 41).

Судя по фрагментам, литейные формы представляли собой уплощенные глиняные блоки с негативами оттисков оригинальных металлических предметов, использованных в качестве моделей для копирования. Из воспроизводимых предметов типологически определим пластинчатый нож, отпечаток лезвийной части которого присутствует на наиболее крупном из найденных фрагментов литейных форм (прил. А, рис. А.91, *5*). Очень небольшая глубина этого негатива при четких границах оттиска в виде вертикальной горельефной грани по абрису копируемого предмета, вероятно, свидетельствует о том, что рельеф оттиска предмета-матрицы был усилен ручной доработкой. На другом фрагменте от одной из половин двусторонней литейной формы присутствует узкий конус литника (прил. А, рис. А.91, *3*). Третий фрагмент не несет на себе никаких элементов конструкции изделия. Формовочные массы тиглей и литейных форм характеризуются более высоким, чем у сосудов, содержанием мелких минеральных частиц.

Связанные с металлообработкой предметы относятся к развитому и позднему этапам КТК. Полностью сохранившийся тигель и два фрагмента литейных форм (прил. А, рис. А.91, *1–3*) происходят из функциональной зоны КТК развитого этапа в восточной – юго-восточной части исследованного участка памятника. Они находились в пространстве неуглубленного сооружения № 3. Внутри его была расположена углубленная печь с каменной конструкцией, около которой обнаружен бронзовый слиток (прил. А, рис. А.93; А.95; А.97). Фрагмент тигля и фрагментированная литейная форма с негативом лезвия ножа (прил. А, рис. А.91, *4, 5*) были найдены на краю площадки в западной части поселения Липовка 1 в пределах неуглубленного

сооружения № 1 (*Сидоров*, 1985) вместе с серией керамики позднего этапа КТК (прил. А, рис. А.101, *2–8*).

Керамические грузики. Десять грузиков являются лепными сферическими изделиями, выполненными из тех же формовочных масс, что и керамика КТК развитого этапа (прил. А, рис. А.92, *1–6, 8–11*). А единственный прямоугольный по форме предмет морфологически и технологически обособлен, так как изготовлен из гладкого керамического фрагмента стенки сосуда (прил. А, рис. А.92, *7*). Целые и реконструируемые сферические грузики разбиваются на три разновидности, которыми являются: усеченно-конические (2 экз.; прил. А, рис. А.92, *2, 8*), усеченно-конический с широким уплощенным краем (прил. А, рис. А.92, *6*), биконический (прил. А, рис. А.90, *4*), уплощенные (прил. А, рис. А.90, *5, 9, 10, 11*), выгнуто-вогнутые (прил. А, рис. А. 90, *1, 3*).

Независимо от формы керамические грузики четко разделяются по размерам и, соответственно, весу на легкие и массивные. Даже небольшие серии этих изделий показывают, что внутри грузиков одной группы могут присутствовать разные весовые категории. У всех целых и реконструируемых форм горизонтальный размер преобладает над вертикальным, что максимально выражено у легких грузиков небольших размеров (прил. А, рис. А.92, *5, 7*). Как морфологическую особенность, возможно, связанную с технологией использования, следует отметить углубленность одной из (условно нижней) плоскостей у выгнуто-вогнутых и одного из уплощенных массивных грузиков (прил. А, рис. А.92, *1, 3, 11*).

В центре этих балансиров расположены цилиндрические, подконические либо более короткие биконические отверстия, сделанные в них до обжига. На примере вытянуто-вогнутых грузиков видно, что разные виды отверстий могут встречаться внутри утяжелителей одной формы. Однако если для предметов с цилиндрическими и подконическими отверстиями технически потенциально реализуема возможность их крепления на стержне веретена, то

для предметов с биконическими отверстиями такая фиксация невозможна, а это, вероятно, свидетельствует о том, что они подвешивались.

Усеченно-конические грузики с цилиндрическим и подконическим отверстиями и небольшими бортиками с прямым срезом, сделанными по максимальному периметру изделий, представлены двумя легкими экземплярами (прил. А, рис. А.92, *2, 8*), один из которых орнаментирован. Внешняя поверхность декорированного предмета (прил. А, рис. А.92, *2*) покрыта рядами наколов. Его широкая горизонтальная (условно нижняя) плоскость тоже украшена наколами, которые в виде неровных лучей расходятся от подконического отверстия, меньший диаметр которого расположен у края узкой горизонтальной плоскости грузика. Морфологически близкие грузики были найдены в комплексе КТК поселения Песочное 1 (см. главу 2), а также на памятниках поздняковской и луговской культур. Практически аналогичные артефакты происходят с поселения Кораблино в Среднем Поочье с материалами поздняковской культуры и КТК (*Азаров*, 2013. С. 190. Рис. 5, *24, 25*). Подобные по форме предметы присутствуют также в материалах находящейся в этом же регионе Засечной 2 стоянки (*Челяпов*, 1983. С. 85–107. Рис. 8, *1*), поселений Подборновское и Саушкино (*Бадер и др.*, 1987. С. 232. Рис. 70, *4, 6, 7*). В Среднем Поволжье подобный балансир происходит со стоянки Большая Отарская (*Халиков*, 1980. С. 73. Табл. 27, *1*).

Усеченно-конический грузик с уплощенным краем относится к массивным балансирам. Его поверхность слегка асимметрична и не орнаментирована, в центре предмета сделано цилиндрическое отверстие (прил. А, рис. А.92, *6*). Практически идентичный утяжелитель, также не покрытый орнаментом, происходит с Займищенской 3 стоянки, расположенной в регионе Казанского Поволжья (*Халиков*, 1980. С. 69. Табл. 23, *2*).

Уплощенные грузики представлены четырьмя экземплярами, три из которых являются массивными предметами (прил. А, рис. А.92, *5, 9, 10, 11*). Единственный в этой группе легкий балансир по форме аналогичен

небольшому колесику. Он тонок, обладает ровными горизонтальными плоскостями и прямым срезом края (прил. А, рис. А.92, *5*). Горизонтальные поверхности и срез грузика орнаментированы неглубоким мелкозубчатым штампом, оттиски которого образуют на его противоположных плоскостях узкие радиусы, расположенные на максимальном отдалении от цилиндрического отверстия, сделанного в мягкой формовочной массе грузика до его обжига. Сходный предмет происходит из материалов КТК поселения Песочное 1 (см. главу 2). Наибольшее число других подобных артефактов («глиняных колесиков») также связано с памятниками КТК. Они найдены на стоянках Келка 3 в Карелии (*Гурина*, 1961. С. 170; *Косменко*, 1996, С. 207, Рис. 51, *4, 5*; С. 209) и Усть-Рыбежна 2 в Южном Приладожье (*Юшкова*, 2015, С. 304. Рис. 23, *1*). Один морфологически подобный балансир известен в древностях атабаевского этапа маклашаевской культуры (*Халиков*, 1980. С. 77. Табл. 31, *5*).

Общей чертой массивных уплощенных грузиков является их базисная форма, соответствующая широкому невысокому цилиндру примерно с трехкратным преобладанием горизонтального размера над вертикальным (прил. А, рис. А.92, *9–11*). Несомненно, что вариабельность формы краев рассматриваемых грузиков является ситуативным признаком, так как два массивных уплощенных грузика со скошенным и заостренным краями с поселения Липовка 1 входили в состав закрытого комплекса развитого этапа культуры КТК, расположенного в пределах сооружения № 3, где находились вместе с двумя скребками на отщепах, под перевернутым блоком плиты-терочника с вогнутой поверхностью (прил. А, рис. 90, *9, 10*; А.93; А.97; А.100). Отверстия в данных предметах цилиндрические и подконическое. Два из этих балансиров орнаментированы (прил. А, рис. А.92, *9, 10*). Скошенный край первого грузика декорирован двойным зигзагом, выполненным зубчатым штампом, а его широкая (условно нижняя) плоскость украшена двумя концентрическими рядами наколов (прил. А, рис. А.92, *10*). Внешняя поверхность утяжелителя с заостренным краем орнаментирована сложной

штампованной композицией, основным элементом которой является многолучевая звезда, окружающая отверстие (прил. А, рис. А.92, *9*). Сходные по форме грузики присутствуют в комплексе КТК поселения Песочное 1 (см. главу 2). Также они известны на памятниках поздняковской и луговской культур. В первом случае они найдены на Подборновском поселении (*Бадер и др*., 1987. С. 232. Рис. 70, *9, 11*). В Среднем Поволжье грузики, морфологически подобные уплощенным утяжелителям со стоянки Липовка 1 с прямым, округлым и заостренным краями, происходят со стоянки Займищенская 3 (*Халиков*, 1980. С. 69. Табл. 23, *1, 8, 9*). Балансир, сходный с уплощенным грузиком со скошенным краем, найден на расположенной в этом же регионе стоянке Большая Отарская 1 (*Халиков*, 1980. С. 73. Табл. 27: 1).

Выгнуто-вогнутые грузики представлены легким и массивным экземплярами. Легкий грузик (прил. А, рис. А.92, *1*) с горизонтальными плоскостями и округлым краем с валиком орнаментирован двумя концентрическими рядами наколов по чуть выгнутой плоскости. Вогнутая плоскость этого предмета украшена узкими насечками, нанесенными по периметру вокруг отверстия. Сечение отверстия, проделанного в нем до его обжига, встречно-коническое, с плавным изгибом поверхности. Грузик асимметричен из-за разницы в толщине его краев. Массивный грузик с выгнуто-вогнутыми плоскостями морфологически аналогичен легкому и также асимметричен, но не орнаментирован (прил. А, рис. А.92, *3*). Его отверстие коническое, с меньшим диаметром у края выгнутой плоскости. Аналогии выгнуто-вогнутым балансирам территориально локальны. Помимо поселения Липовка 1 подобные утяжелители известны только на памятниках луговской культуры и атабаевского этапа маклашаевской культуры. Легкий выгнуто-вогнугый грузик идентичен предмету с Мало-Кокузинской стоянки, расположенной в нижнем течении р. Свияги (*Халиков*, 1980. С. 77. Табл. 31, *7*). Массивный выгнуто-вогнутый утяжелитель морфологически подобен балансиру с памятника стоянки Займищенская 3 (*Халиков*, 1980. С. 69. Табл. 23, *3*).

Подпрямоугольный грузик, изготовленный из неорнаментированной стенки сосуда (прил. А, рис. А.92, *7*), тонок и обладает небольшим весом. Отверстие в его центре – сверленое, встречно-коническое в сечении.

В отношении легких тонких грузиков – «глиняных колесиков», распространенных в КТК, существует мнение, что подобные предметы, возможно, не связаны с ткачеством. Существует версия, что они использовались как утяжелители для стержней для добычи огня трением, но в целом их предназначение не определено (*Косменко,* 1996. С. 209).

Принадлежность массивных керамических балансиров к технологии производства тканей представляется наиболее вероятной. Если исходить из этой функциональной модели использования массивных утяжелителей, их региональное распространение может являться косвенным маркером ареала распространения навыков скотоводства в лесной зоне Восточной Европы. Использование в этом географическом ареале тканей из козьей и овечьей шерсти, появление которых относится к первой половине – середине II тыс. до н. э., можно считать доказанным (*Shishlina et al*., 2025). Наиболее северные находки из двух образцов с радиоуглеродным возрастом, соотносимым с календарным интервалом в пределах XVIII–XIV вв. до н. э., происходят из Рязанской области.

Поэтому предположение о разведении животных, в том числе для получения шерсти, допустимо для части ареалов поздняковской, луговской, маклашаевской культур и КТК, в пределах которых найдены массивные глиняные грузики. Форма этих предметов в большинстве случаев сходна во всех указанных археологических культурах. Возможно, находки массивных керамических утяжелителей в Ярославском Поволжье маркируют его как наиболее северный ареал распространения навыков скотоводства в середине – второй половине II тыс. до н. э.

3.1.3.5. Неуглубленные сооружения КТК

В пределах исследованного участка поселение Липовка 1 имеет систему планировки, связанную с КТК и, вероятно, сформированную в течение археологически взаимосвязанных хронологических отрезков. На фоне менее насыщенных археологическими находками и объектами пространств площадки памятника визуализируется зона с наземными конструкциями, ориентированными по линии северо-восток – юго-запад и более тяготеющая к его северному сектору. В культурном слое она маркируется скоплениями фрагментов керамики преимущественно с сетчатой орнаментацией, а на материке – сгруппированными углубленными и неуглубленными объектами. Пространственное сочетание столбовых ям и крупных углубленных объектов с печами-очагами определяет местоположение трех неуглубленных конструкций (сооружения № 1 – № 3), формирующих линию застройки, вытянутую с запада на восток (*Сидоров*, 1985; *Воронин*, 1989; 1990; 1994).

Сооружение № 1 с исследованной площадью около 50 кв. м (*Сидоров*, 1985) визуализируется по линии из столбовых ям, расположенных по его северо-западной границе, и нескольким скоплениям столбовых ям во внутреннем пространстве этой неуглубленной конструкции. В восточном секторе сооружения в овальной яме расположен очаг с остатками каменной кладки. На его площади найдены серия керамики позднего этапа КТК (прил. А, рис. А.74; А.101, *2–8*), в том числе небольшой плоскодонный сосуд с сетчатой «рябчатой» орнаментацией, горло которого декорировано поясом из жемчужин (прил. А, рис. А.74, *7*), фрагмент тигля, керамической литейной формы для отливки пластинчатого ножа (прил. А, рис. А.91, *4, 5*) и несколько ошлакованных фрагментов сетчатой керамики.

Сооружение № 2 размером около 70 кв. м маркируется системой из столбовых ям, сопряженной с крупной вытянутой ямой с углубленным очагом-печью с остатками каменной конструкции (прил. А, рис. А.93; А.94), вероятного базисного элемента системы обогрева. В южной оконечности этой

ямы в округлом приямке была помещена печь с кладкой из камней, внутри которой находился развал крупного слабопрофилированного котловидного круглодонного сосуда с сетчатой орнаментацией (прил. А, рис. А.62; А.94). В заполнении печи встречались фрагменты гладкостенной и сетчатой керамики. На одном из фрагментов с сетчатым декором с его внутренней стороны был обнаружен отпечаток зерна ячменя (определение Н. А. Кирьяновой). Основную массу керамики, найденной на площади данной неуглубленной конструкции, составляют фрагменты сетчатой керамики.

Помимо сетчатого котловидного сосуда развитого этапа КТК с обедненным декором здесь найдены неорнаментированные круглодонные сосуды (прил. А, рис. А.96, *13, 14*) и два выгнуто-вогнутых грузика (прил. А, рис. А.96, *11, 12*). Каменные изделия представлены четырьмя каменными рабочими топорами, два из которых диоритовые, а два из сланца (прил. А, рис. А.96, *7–10*); тремя наконечниками стрел, два из которых укороченные треугольно-черешковые с широким пером, а один вытянутый треугольный с зауженной прямой базой (прил. А, рис. А.96, *3–5*); листовидным дротиком со спрямленным основанием, северного типа (прил. А, рис. А.96, *6*); двумя скребками с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.96, *1, 2*); шестью скребками на отщепах неустойчивых форм с прямым и дуговидными лезвиями; режущими на отщепах; перфораторами, среди которых одно сверло и две проколки; долотовидным орудием, песчаниковым абразивом, мелким трапециевидным нуклеусом и двумя кремневыми отбойниками.

Сооружение № 3 площадью примерно 70 кв. м маркировалось в культурном слое зоной повышенной концентрации находок, приближавшейся по форме к прямоугольнику (прил. А, рис. А.93; А.95). На уровне материка его пространство определялось по пятну «затоптанности», образовавшемуся в ходе перемещения людей, и системе из столбовых ям, взаимосвязанной с остатками углубленной печи с каменной конструкцией, в заполнении которого было найдено большое количество фрагментов сетчатой керамики и сильно разложившаяся медно-бронзовая конкреция – остатки капли, выплеснувшейся

при плавке металла. В проекции на материке чаша кострища площадью 1,7 кв. м имела вид пятна светло-серой супеси неправильной формы, с вкраплениями прокаленного грунта светло-малинового цвета. Восточная часть пятна полностью состояла из интенсивно прокаленного грунта малинового цвета. В заполнении этого объекта, вероятно, изначально представлявшего собой углубленную в материк печь с каменной кладкой, встречались мелкие угли, кальцинированные кости и вкрапления прокаленных конкреций, а рядом был найден бронзовый слиток. Севернее и западнее сооружения по его периферии была расположена система из крупных и мелких слабо углубленных объектов. Преимущественно они представляли собой ямы, связанные с обустройством менее крупных мест разведения огня, с остатками очажных кладок небольшого размера в виде обожженной песчаниковой гальки.

В пределах этого неуглубленного сооружения и на его периферии был сконцентрирован керамический материал, в основном состоящий из фрагментов с сетчатой орнаментацией. Вместе с керамикой с сетчатым декором тут же находились фрагменты от котловидного сетчатого сосуда развитого этапа КТК (прил. А, рис. А.97, 14) и двух небольших гладкостенных сосудов с насыщенным сложным декором, выполненным зубчатым штампом (прил. А, рис. А.97, *12, 13*). На месте сооружения найдены восемь керамических грузиков (прил. А, рис. А.96, *4–11*), два из которых входили в комплекс артефактов, укрытых под плитой-терочником (прил. А, рис. А.100). Помимо находок медно-бронзовой капли-королька в заполнении ямы углубленной печи с каменной конструкцией и обнаруженного рядом бронзового слитка проводившаяся в этом месте плавка металла маркируется находкой тигля (прил. А, рис. А.97, *3*). Фрагменты двух глиняных литейных форм происходят с периферии этой наземной конструкции (прил. А, рис. А.97, *1, 2*).

Набор каменных орудий разнообразен. В нем представлены наконечники стрел и дротиков, среди которых обращают на себя внимание вытянутый удлиненный листовидный-треугольный наконечник стрелы с

пильчатым краем и зауженным чуть вогнутым основанием, морфологически аналогичным предмету из сооружения № 2 (прил. А, рис. А.99, *23*) и наконечники дротиков северного типа (прил. А, рис. А.99, *20, 24, 25*). Также здесь найдено значительное количество ретушированных вкладышей, многие из которых с заполированным износом рабочих кромок вследствие резки стеблей растений (прил. А, рис. А.99, *1–7*), и скребков с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.99, *10–15*). Но количество рубящих здесь минимально (прил. А, рис. А.99, *8, 9*). Абразивы представлены ступкой (прил. А, рис. А.99, *16*) и плитой-терочником с вогнутой поверхностью.

Интереснейшей находкой является комплекс предметов, укрытых под последней (прил. А, рис. А.100). Это вещевой закрытый комплекс, состоящий из двух керамических грузиков, двух кремневых скребков на отщепах. Перевернутая плита-терочник прикрывала эти предметы. Скорее всего, эта находка не является кладом, а представляет собой аккуратно сложенные вещи, оставленные на временно покинутом поселении, что является свидетельством перманентной подвижности населения рассматриваемого региона позднего бронзового века в развитой этап КТК. Контекст нахождения этих предметов свидетельствует о несостоявшихся планах их владелицы на скорое возвращение.

Приведенная выше находка и печь из сооружения № 2 с находящимся внутри нее котловидным сетчатым сосудом являются непотревоженными комплексами развитого этапа КТК в прекрасной сохранности. Размещение этих финишных комплексов на разных участках площадки памятника в контексте планировочной структуры поселения, в которой четко выделяемы зона застройки и примыкающая к ней с юга периферия, вероятно, свидетельствуют об археологически одновременном и взаимосвязанном существовании неуглубленных сооружений № 2 и № 3 и объектов, расположенных на примыкающей к ним периферии поселения Липовка 1.

3.1.4. Хозяйственная деятельность и древние производства

Существовавшие на поселении Липовка 1 виды хозяйственной деятельности и древних производств определяются по:

– связанным с КТК предметам метательного вооружения, прежде всего обломанным остриям наконечников дротиков, которые, вероятно, выпадали в культурный слой после их извлечения из охотничьих трофеев;

– отпечаткам зерен ячменя на фрагментах сосудов с сетчатым декором и находкам предметов, вероятно, связанных с использованием злаковых растений: ретушированных кремневых вкладышей с заполированным износом рабочей поверхности, характерным для серпов, и абразивной плиты с вогнутой рабочей поверхностью, использовавшейся как терочник;

– месту плавки металла и артефактам цикла металлообработки: фрагментированным и целым тиглям, фрагментам литейных форм, медно-бронзовой капле и бронзовому слитку;

– керамическим грузикам, являющимся атрибутами ткачества;

– немногочисленным остеологическим материалам, представленным костями собаки и бобра.

Реализация паттерна охоты, являющейся древнейшей формой хозяйственной деятельности человека, визуализирована на поселении Липовка 1 в находках костей бобра – промыслового животного, стабильно добываемого в лесной зоне Восточной Европы на протяжении всего периода доистории. В пределах жилой площадки памятника, планировочная структура которой была сформирована во второй половине II тыс. до н. э., найдены связанные с сетчатым периодом его бытования целые и фрагментированные наконечники стрел и дротиков, которые могли быть частями и боевого, и охотничьего снаряжения. Наличие среди фрагментированных предметов метательного вооружения по большей части обломанных острых окончаний наконечников дротиков со значительной долей вероятности свидетельствует о принадлежности конкретно этих предметов к оружию, использованному

именно для охоты. Единственным логически приемлемым объяснением присутствия таких артефактов является их выпадание в культурный слой вследствие извлечения из добытых трофеев, так как любой предмет метательного вооружения (к тому же сломанный) потенциально более теряем в зоне его непосредственного применения, то есть данном случае в пределах охотничьих угодий.

На трех фрагментах сетчатой керамики с поселения Липовка 1 были обнаружены отпечатки зерен ячменя (определения Н. А. Кирьяновой). Два таких фрагмента найдены ближе к краю жилой площадки в западной части памятника (*Сидоров*, 1985), а один – в пределах неуглубленного сооружения № 3, относящегося к развитому этапу КТК. Факт использования семян этой злаковой культуры жителями поселения в сетчатое время согласуется с контекстом найденных на нем орудий труда, специализированных на работе с травянистыми растениями: ретушированных вкладышей от ножей или серпов, рабочие кромки которых несут заполированный износ, образовавшийся вследствие резки стеблей, и плиты-терочника с вогнутой рабочей поверхностью. Принадлежность этого абразива к женской производственной культуре комментируется находками двух керамических грузиков, аккуратно укрытых под ним вместе с кремневыми скребками владелицей данных предметов. Ранее негативы зерен ячменя были зафиксированы на фрагментах сетчатой керамики бронзового века, происходящей с поселения Плещеево 3, расположенного в микрорегионе одноименного озера недалеко от г. Переславль-Залесский (*Никитин*, 1976. С. 69–86). Совокупно эти находки свидетельствуют о стабильности данного хозяйственного навыка: преднамеренного сбора ячменя и использовании его зерен в пищевом рационе, распространенного в среде носителей КТК Ярославского Поволжья в позднем бронзовом веке. Парадоксально, что археологически достоверные следы его существования в рассматриваемом регионе связаны со временем середины – второй половины II тыс. до н. э., являющимся периодом климатического похолодания, а не более ранним теплым временем. Возможно, в данном случае

знания о продуктах земледелия гипотетически могли быть использованы в том числе и в форме латентного культивирования злаков, заключающегося в сборе неприхотливого дикого ячменя, наподобие ячменя гривастого (Hordeum jubatum), имеющего лесостепное происхождение, по настоящее время произрастающего в том числе на территориях лесной зоны Центральной России (*Дмитриев и др*., 2018. С. 227).

Достоверно зафиксированным местом плавки металла на поселении Липовка 1 является расположенный в пределах сооружения № 3 (развитой этап КТК) крупный углубленный объект с остатками каменной конструкции печи внутри округлой ямы и следами прокала на материковом грунте, в заполнении которого были найдены угли, жженая кость (остатки топлива) и медно-бронзовая капля (утерянная при плавке металла). Неподалеку от него обнаружены предметы цикла металлообработки: рядом бронзовый слиток, а чуть подальше тигель (небольшая толстостенная чаша с крутыми стенками и округлым краем) и фрагменты двух керамических литейных форм. Другая зона обработки металла была расположена на противоположной, западной, оконечности поселения, примыкающей к ручью Липовка. Судя по всему, она располагалась в пределах сооружения № 1 (поздний этап КТК), в котором были найдены фрагменты двух тиглей и керамической литейной формы для отливки пластинчатого ножа.

Свидетельства металлообработки периода позднего этапа КТК сопровождаются находкой на жилой площадке поселения пластинчатого бронзового тесла типа Т-4 – несомненно импортного предмета, произведенного в одном из металлообрабатывающих центров ананьинской КИО в регионах Волго-Камья – Среднего Поволжья. Этот артефакт, сам по себе являясь одной из визуализаций существования трека распространения бронзовых предметов высокого качества, исходившего из металлообрабатывающих производственных центров востока – юго-востока лесной зоны в ее северо-западные области, одновременно указывает на Волго-Камский и Средневолжский регионы как на ареалы, территории которых

являются наиболее возможными источниками технологий обработки металла, существовавших в среде носителей КТК в том числе и в Ярославском Поволжье в период позднего бронзового века.

Значительная серия керамических грузиков сетчатого времени, представленная на памятнике, опосредованно маркирует стабильное культивирование ткачества. Среди этих предметов представлены как морфологически транскультурные балансиры, известные на территории лесной зоны Восточной Европы помимо сетчатых древностей в поздняковской, луговской и маклашаевской культурах, так и локально распространенные их формы, имеющие аналоги только на средневолжских памятниках второй половины II тыс. до н. э. Примерно со второй четверти II тыс. до н. э. распространение идей ткачества происходило из климатически более комфортных для скотоводства южных областей лесной зоны в направлении на север (*Shishlina et al.,* 2025). При факте активного взаимодействия носителей более южной поздняковской культуры и более северной КТК, наиболее отраженном в облике глиняной посуды и составе керамических комплексов (см. главу 3), рассмотрение форм глиняных грузиков указывает именно на два территориально различных источника происхождения их морфологических прототипов, которыми являются не только поздняковский культурный ареал, но и территории распространения древностей луговской и маклашеевской культур.

Таким образом, все следы хозяйственной деятельности и древних производств, прослеженные на поселении Липовка 1, связаны с КТК. Исходя из имеющихся данных, можно утверждать, что носители данной археологической культуры помимо охоты обладали навыками сбора и использования злакового растения, которым являлся дикий ячмень или его окультуренный вид. Также в среде КТК были распространены технологии металлообработки и ткачества. Наиболее вероятными источниками навыков металлообработки КТК являются производственные центры Волго-Камья и Среднего Поволжья, которые также были исходными зонами трека

распространения качественных бронзовых изделий на рассматриваемую территорию. Вероятными источниками технологии ткачества и, возможно, связанных с ним навыков скотоводства являются две культурно различные области лесной полосы: центральная и южная часть Волго-Окского междуречья (поздняковская культура) и регион Волго-Камья (луговская и маклашеевская культуры).

3.2. Стоянка Липовка 3

3.2.1. Ландшафтное расположение, характеристика исследованного участка памятника

Стоянка Липовка 3 (*Воронин*, 2000. С. 371–381) расположена на краю сложенной суглинистыми отложениями первой озерной террасы с уровнем 101–103 м по Балтийской системе высот на южном берегу оз. Неро в 1,45 км к северу от д. Липовка на правом берегу одноименного ручья в 250 м выше его устья, занимая небольшую возвышенность площадью около 300 кв. м, с севера и юга ограниченную подболоченными логами, в 60 м к юго-востоку от поселения Липовка 1 (прил. А, рис. А.48; прил. Б, рис. Б.1; Б.2.).

Раскоп площадью 28 кв. м, ориентированный по линии север – юг, был заложен в центральной части возвышенности (прил. А, рис. А.102). Работы велись по координатной сетке с шириной квадратов 1 м со сквозной цифровой нумерацией квадратов. Слой залегания находок снимался зачисткой толщиной около 1 см с последующей нивелировочной фиксацией всего археологического материала, пятен и ям. Находки (чирковская керамика, каменные орудия и отщепы) образовывали горизонт залегания в природных литологических образованиях, в основном встречаясь в контактной зоне слоев коричневого торфа мощностью 8–12 см и желто-белого ожелезненного озерного алеврита, тем самым очерчивая рельеф древней дневной поверхности и иногда проникая в толщу алеврита на 4–10 см (прил. А, рис. А.103). Древнее антропогенное воздействие на грунты, относящееся к времени существования

памятника, выражено только в слабой засоренности верхнего слоя алеврита мощностью 4–10 см, содержащего культурные остатки, мельчайшими древесными угольками, образовывавшими интенсивное цветовое скопление в яме очага (прил. А, рис. А.102).

3.2.2. Материальная культура: артефакты и объекты

Найденный вещевой материал состоит из 119 экз. фрагментов чирковской керамики и 139 экз. каменных изделий, 44 экз. из которых являются орудиями.

3.2.2.1. Керамика

Керамика представлена фрагментами тонкостенных (0,3–0,6 см) профилированных сосудов с хорошо заглаженной поверхностью, изготовленных из формовочной массы невысокой плотности с пористой фактурой, приобретенной в результате археологизации. Достоверно выделяются шесть керамических форм, фрагменты которых морфологически соотносимы со вторым типом сосудов Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 44. Рис. 60, *27, 40*), а орнамент соответствует керамике чирковской культуры с гребенчато-геометрическим декором (*Соловьев*, 2000. С. 44). Фрагменты шеек и плечиков сосудов с внешней стороны орнаментированы геометрическими композициями, состоящими из традиционного (прил. А, рис. А.104, *1–7, 10, 11*), атликасинского (прил. А, рис. А.104, *10*), зигзагов, декора сложной геометрии (прил. А, рис. А.104, *9*), горизонтальных рядов коротких узких оттисков (прил. А, рис. А.104, *1–3, 5–7*), выполненных коротким узким штампом, «елочки» (прил. А, рис. А.104, *8*), горизонтальных поясков из узких линий и плотного ряда мелких наколов (прил. А, рис. А.104, *6*). В декоре доминируют гребенчатые композиции, выполненные оттисками мелкого зубчатого штампа.

Идентичные керамические формы присутствуют на поселениях чирковской культуры из региона Среднего Поволжья: Юринской (*Патрушев*,

1978. С. 95–101; *Соловьев*, 2000. С. 220. Рис. 47, *13, 15, 16*; С. 220. Рис. 47, *8*; С. 222. Рис. 49, *5–10, 13, 15–18*), Галанкина Гора, постройки 8, 9, 12 (*Соловьев*, 1987. С. 79–102; 2000. С. 211. Рис. 38, *9, 10*; С. 213. Рис. 40, *5*; С. 216. Рис. 43, *6*), Удельный Шумец 7 (*Соловьев*, 1987. С. 79–101) и Сомовском 2 (*Соловьев*, 2000. Рис. 55, *2*). В микрорегионе оз. Неро чирковская керамика серийно присутствует на поселениях Песочное 1 и Липовка 1 (см. главы 2 и 3) и в незначительном количестве в верхнем горизонте многослойной стоянки Варос (*Сидоров*, 1990. С. 23–25). В ближайшем географическом ареале в небольших количествах она известна в верхних горизонтах некоторых многослойных поселений: Сахтыш I в Ивановской области (*Гадзяцкая*, 1992. С. 133; *Уткин*, 1993. С. 3–6), Станок, Борань, Галичская в Костромском Поволжье (*Гурина*, 1963. С. 85–204; *Новиков*, 2020. С. 357. Рис. 16, *4*). Исходя из приведенных средневолжских аналогий, керамика со стоянки Липовка 3 относится к синкретическому этапу чирковской культуры по аналитической модели Б.С. Соловьева.

3.2.2.2. Изделия из камня

Каменные изделия представлены восемью предметами метательного вооружения: наконечники стрел (4 экз.) и дротиков (4 экз.), сколом с лезвия шлифованного рубящего орудия, скребками (6 экз.), ножами (4 экз.) и режущими орудиями (21 экз.), сверлами (3 экз.; в двух случаях в их качестве вторично были использованы предметы метательного вооружения), многоплощадочными нуклеусами (3 экз), отщепами и чешуйками (95 экз.).

На памятнике присутствует шесть видов орудий: метательное вооружение, рубящие, скребки, ножи / режущие орудия, перфораторы и предметы производственной группы (нуклеусы). Среди них имеются вторично утилизованные изделия: наконечники двух стрел и дротика использованы в качестве перфораторов (прил. А, рис. А.105, *1, 4, 7*), а один из режущих инструментов переделан в скребок. Также встречены комбинированные

орудия: узкие острые боковые грани у двух скребков были использованы как ножи (прил. А, рис. А.106, *8, 9*).

Исходя из первоначальной классификации каменных изделий по принципу значимости в их изготовлении приемов вторичной обработки камня и заданного стандарта формы – морфостандарта, в рассматриваемом наборе орудий выделяются две категории артефактов: технологически совершенная и технологически упрощенная. По ним не классифицируемы предметы сырьевой группы, так как нуклеусы, являясь источниками сырья, функционально и морфологически никак не соотносимы с орудиями.

В первую, технологически совершенную, категорию входят изделия, полностью сформированные приемами вторичной обработки камня, образующие наборы предметов аналогичной функции с формой, соответствующей определенному морфостандарту. Это серия из восьми предметов метательного вооружения, представленных тремя наконечниками стрел, пятью наконечниками дротиков (прил. А, рис. А.105) и сколом с лезвийной части шлифованного диоритового топора.

Четыре наконечника стрел (два целых и два фрагмента) относятся к треугольно-черешковому, так называемому сейминскому, типу с выделенными ретушью шипами и удлиненным сужающимся насадом (прил. А, рис. А.105, *1–4*). Длина морфологически целых экземпляров – 4–5 см, ширина пера по оконечностям шипов – 1,7 и 2 см. Край пера одного из них покрыт мелкой зубчатой ретушью (прил. А, рис. А.105, *3*). Острие пера другого сформировано через ретуширование спинки заготовки без полной обработки нижнего фаса предмета (прил. А, рис. А.105, *4*). Данный технологический прием не типичен для Верхнего Поволжья, но характерен для наконечников стрел первой половины II тыс. до н. э. из Прикамья и Среднего Поволжья (круг аналогий указан в главе 2). Находки таких предметов на доисторических поселениях микрорегиона оз. Неро (Песочное 1, Липовка 3), указывая на восточный и юго-восточный вектор взаимодействия и географический ареал происхождения оставивших их групп населения

Ярославского Поволжья первой половины II тыс. до н. э. (прил. Б, рис. Б.10), также маркируют восточные территории как исходные для импульса проникновения в Ярославское Поволжье носителей чирковской культуры. Присутствие в микрорегионе оз. Неро наконечников стрел, сделанных в данном технологическом стиле, объяснимо либо физическим перемещением этих предметов из основного ареала чирковской культуры, либо их изготовлением на месте мастером-мигрантом.

Наконечники дротиков (прил. А, рис. А.105, *5–8*) относятся к листовидному типу. Четыре из них фрагментированы, что соотносимо со статистикой сохранности данного вида предметов метательного вооружения на расположенном рядом поселении Липовка 1. Внутри своей подгруппы наконечники различаются по исходному материалу (один из них изготовлен из опоки – кремнистого мергеля; прил. А, рис. А.105, *7*) и форме основания. У трех наконечников оно в разной степени уплощено (прил. А, рис. А.105, *5, 6, 8*), а у одного приостренное (прил. А, рис. А.105, *7*). Размеры определимы у последнего экземпляра: его длина составляет 6,8 см, а наибольшая ширина – 3,7 см.

Данная серия вооружения, связанная с кратким периодом бытования одного древнего коллектива, показывает сосуществование в среде носителей чирковской культуры двух форм кремневых наконечников, несомненно определяемых их специализацией для поражения разных типов целей: продвинутой треугольно-черешковой с шипами сейминского типа у стрел и архаичной листовидной у дротиков.

К категории орудий упрощенной технологии принадлежат предметы, изготовленные без заданного морфостандарта на разнообразных отщепах, облик которых прежде всего определяется естественной формой исходной заготовки. Это серии скребков и ножей – режущих, а также один из перфораторов. Орудия, выполненные с использованием приемов вторичной обработки камня, в данном случае представлены скребками. Они изготовлены на разнообразных по форме и массивности небольших отщепах (средний

размер – примерно 9 кв. см) (прил. А, рис. А.106, *5–9*). Очень крутой наклон мелко ретушированных дуговидных лезвий этих орудий, вероятно, связан с их применением при работе с плотными материалами. Две трети скребков являются комбинированными орудиями, так как у них имеются режущие кромки.

На стоянке Липовка 3 в группу ножей и режущих орудий (прил. А, рис. А.106, *1–4, 10*) входят разнообразные по форме некрупные отщепы (средний размер – около 8 кв. см) без формообразующей доработки с характерной изношенностью по краям в виде мельчайших чешуйчатых сколов. Она довольно значительна только на четырех предметах, определенных как ножи.

Остальные орудия категории упрощенной технологии (21 экз.) входят в функциональную группу одноразовых эрзац-изделий, представляющих собой нестандартизированные разнообразные по размерам отщепы без вторичной обработки, несущие на своих гранях незначительный рабочий износ, связанный в данном случае с функциями режущих инструментов или перфоратора. Как было отмечено выше, два из трех перфораторов изначально являются наконечниками стрел и дротика (прил. А, рис. А.105*, 1, 4, 7*). В одном случае в качестве сверла использован необработанный острый кремневый скол. Таким образом, критерием выделения перфораторов в орудийном наборе является визуально читаемый функциональный износ на предметах.

Серия предметов каменной индустрии состоит из трех сильно сработанных небольших (размером примерно 3×3 см) многоплощадочных нуклеусов, являющихся по факту износа случайными по форме изделиями. Максимальность их утилизации свидетельствует о том, что популяция носителей чирковской культуры, оставившая Липовку 3, испытывала дефицит кремня, видимо, связанный с ее пространственным отрывом от традиционных источников кремневого сырья или доступных путей его получения, что, вероятно, также маркирует ее чужеродность на территории Ярославского Поволжья.

Кремень являлся на памятнике основным сырьем для изготовления предметов. Орудия, выполненные из других видов камня, составляют менее 7 % от общего количества (3 из 44 экз.) каменных артефактов. Это скол с лезвийной части диоритового шлифованного топора, наконечник дротика и скребок, сделанные из опоки – кремнистого мергеля. Кремневые отщепы, в 96 % случаев размерами до 10 кв. см, в большей степени использовались в качестве орудий, не подвергаясь вторичной обработке. В абсолютном большинстве отщепы нестандартизированы по форме, для них характерны укороченные пропорции и крупные ударные бугорки. Для получения отщепов применялась упрощенная техника расщепления: оббивка через край с использованием многоплощадочных нуклеусов и, видимо, жестких отбойников. Коэффициент утилизации кремневого сырья составляет около 30 % от общего числа изделий, включая орудия, выделенные по функциональному признаку. Доля орудий со вторичной обработкой порядка 45 %, из них изделий с заданным морфостандартом (метательное вооружение и фрагмент топора) около 44 %.

Представленный набор каменных изделий функционально обеднен, так как включает в себя предметы метательного вооружения только среднего и небольшого размеров, а также некрупные скребки, режущие, перфораторы и фрагмент топора из диорита. Отсутствие в нем базисных орудий крупных размеров, критически необходимых для выживания популяции, и очевидная регрессия технологии расщепления кремня, являются косвенными свидетельствами активного использования изделий из металла.

3.2.2.3. Сооружения

На исследованном участке памятника вещевые находки имели четкие границы распределения, образуя зону распространения артефактов площадью около 24 кв. м, в пределах которой находилось два крупных углубленных объекта: очаг овальной формы и яма неправильных очертаний. Очаг размером около 4 кв. м и глубиной до 0,17 м имел слабо окрашенное углистое

заполнение с вещевыми находками. Расположенная северо-восточнее яма, прослеженная на площади примерно 2 кв. м и глубиной до 0,44 м, была неотличима по цвету от окружающего грунта, но маркировалась по находящимся в заполнении каменным изделиям и фрагментам керамики (прил. А, рис. А.102). Очаг, вероятно, был организующим центром жилой площадки. Внутри очага и в непосредственной близости от него были найдены различные (иногда обожженные) орудия, сработанные нуклеусы, большое количество отщепов и фрагменты сосудов. В пределах зоны распределения находок все орудия, за исключением наконечников стрел и дротиков, как правило, располагались компактными скоплениями. Оба углубленных объекта примыкали к границе распространения археологического материала по жилой площадке. Четкость и линейность границ этого распространения свидетельствуют о том, что более широкому разбросу находок по площади памятника мешала какая-то преграда, вероятнее всего, стены конструкции. Судя по отсутствию системы из столбовых ям (в пределах раскопа присутствуют только следы двух небольших столбов или кольев), она могла иметь вид легкой наземной конструкции мобильного характера. Реконструкция ее планировки показывает, что очаг находился в юго-западной части данной постройки, а вдоль условных стен располагались различные хозяйственные объекты – места расщепления кремня, орудийной деятельности и хозяйственная яма.

3.2.3. Хозяйственная деятельность

Хозяйственная специализация стоянки Липовка 3 определяется по акцентной серии из наконечников стрел и дротиков. Она значительна: среднее количество данных предметов в пределах зоны распространения артефактов составляет три находки на 1 кв. м. Эти вещи, несомненно, были отбракованы их владельцами, так как большинство наконечников фрагментированы, а морфологически целые изделия все равно несут на себе мелкие дефекты. По всей видимости, эти в разной степени фрагментированные предметы выпали в

грунт при ремонте оружия или после их извлечения из охотничьих трофеев и / или, возможно, ран представителей популяции, оставившей данную стоянку. Последнее предположение в большей степени касается наконечников стрел с выделенными острыми шипами. Этот тип наконечников появился в лесной зоне Восточной Европы в начале позднего бронзового века и, вероятно, был изначально создан именно для ведения войны. Значительные сложности при извлечении из ран шипастых наконечников стрел впоследствии были описаны античными авторами (*Daoulas et al*., 2025).

Небольшое количество фрагментов керамики нескольких сосудов при присутствии значительного числа наконечников стрел и дротиков, обычно немногочисленных в культурных слоях доисторических поселений, является крайне необычной характеристикой рассматриваемого комплекса артефактов, противоречащей обычно встречаемой статистике соотношения подобных предметов на поселениях неолита – бронзового века. Если минимально накопившаяся керамика свидетельствует о кратковременности существования стоянки Липовка 3, то большое количество найденных на ней отбракованных по разным причинам наконечников стрел и дротиков указывает на активное использование метательного вооружения ее создателями и, возможно, их противниками. Таким образом, археологический памятник Липовка 3 представляет собой уникальные следы небольшого поселения с очень кратким периодом существования, пространственно-планировочная структура которого маркирует мобильность образа жизни его обитателей: вероятно, небольшой популяции носителей чирковской культуры, которая, по всей видимости, переместилась в микрорегион оз. Неро из расположенных юго-восточнее областей лесной зоны Среднего Поволжья. Найденная серия предметов метательного вооружения, значительная для небольшой кратковременной стоянки, с равной долей вероятности может маркировать занятие охотой с использованием луков и дротиков или быть связана с воинскими культурой и образом жизни.

ГЛАВА 4. МЕТАЛЛООБРАБОТКА БРОНЗОВОГО ВЕКА В ЯРОСЛАВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ СТОЯНОК ПЕСОЧНОЕ 1 И ЛИПОВКА 1

Ярославское Поволжье, в пределах которого находятся поселения бронзового века Песочное 1 и Липовка 1, расположено на северо-западной границе Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции (далее ЕАМП) II тыс. до н. э. на максимальном удалении от ее основных горно-металлургических центров, ближайшим из которых является Каргалинский в Южном Приуралье (*Черных*, 1997; 2007). Несмотря на значительную удаленность этих памятников от базовых производящих центров ЕАМП, на поселениях Песочное 1 и Липовка 1 зафиксированы свидетельства обработки металла, связанные с КТК.

Наиболее значительны они на поселении Песочное 1 (*Воронин*, 2018. С. 91; *Voronin*, 2020. P. 17–18), что является уникальной особенностью этого памятника, выделяющей его среди других поселений первой половины II тыс. до н. э. данного региона и северной части Волго-Окского междуречья в целом (прил. А, рис. А.120). Они связаны с остатками печи с каменной конструкцией (далее очаг № 1), которая, исходя из найденных рядом двух котловидных сосудов (прил. А, рис. А.121), относится к раннему этапу КТК (*Воронин*, 1998. С. 311, 318–320). В пределах примыкающих к очагу пространств наземных сооружений № 1 (2008) и № 2 найдены девять металлических капель-корольков, небольшой уплощенный слиток подтреугольной формы и пять фрагментов тиглей (прил. А, рис. А.123; А.124). Форма капель случайна и неодинакова: их вес варьируется от 0,1 до 4,84 г. Вес уплощенного слитка (длина – 3,4 см, максимальная ширина – 1,3 см), морфологически не соотносимого с орудиями, составляет 6,42 г. Радиоуглеродный возраст комплекса очага № 1 по доминирующим значениям радиоуглеродных дат (ошибка 2**σ**) составляет ~1750–~1500 кал. лет до н. э. (прил. А, рис. А.121).

Пятно очага и толща культурного слоя бронзового века на исследованном участке памятника были насыщены мелкодисперсной кальцинированной костью, содержание которой в некоторых образцах, взятых на почвенно-химические анализы, доходило до 10 % в объеме отобранного грунта. Проведенный методом РФА валовый элементный анализ 350 образцов культурного слоя бронзового века, отобранных на площади раскопа № 3, показал его уникальную геохимическую сохранность (*Александровский и др*., 2011. С. 20), выраженную в том числе в очень высоких содержаниях Cu, P (P_2O_5) и C (CaO), в среднем превышающих аналогичные геохимические показатели ближних фоновых почвенных отложений по Cu в 4–5 раз, Ca – в 6–7 раз, P – 30–40 раз (прил. В, табл. В.1). Максимумы этих значений совпадали с местом расположения очага и его периферией (прил. А, рис. А.122).

С целью характеристики технологических показателей металлообработки КТК на поселениях Песочное 1 и Липовка 1 проведены физико-химические исследования связанных с ней объектов и артефактов методами SEM/EDS и XRD-анализов, методика проведения которых описана в главе 2. Выполнение этой исследовательской задачи базировалось прежде всего на материалах поселения Песочное 1, культурный слой которого обладает аутентичной структурой и геохимическими характеристиками уникальной сохранности: были изучены образцы грунта, отобранные из места плавки (очаг № 1) и фоновой периферии поселения, а также артефакты, непосредственно связанные с металлообработкой (металлические капли-корольки, слиток и фрагменты тиглей) или потенциально содержащие косвенные признаки ее существования (формовочные массы образцов керамики). Для поселения Липовка 1, культурный слой которого геохимически трансформирован, проводилось изучение формовочных масс сосудов с целью определения наличия или отсутствия химических элементов – маркеров металлообработки.

В ходе исследований был реализован следующий научный протокол:

– проводилась характеристика выплавляемого металла и использованного в плавках сырья по результатам элементного (SEM/EDS-анализ) и фазового (XRD-анализ) состава металлических артефактов и элементного (SEM/EDS-анализ) состава поверхностных слоев формовочных масс тиглей;

– устанавливались технологические условия плавок: компоненты топлива и температурный режим их проведения. Данная информация была получена по фазовым составам заполнения пятна очага № 1, формовочных масс тиглей (XRD-анализ), элементному составу микрочастиц кальцинированной кости (SEM/EDS-анализ) и результатам сделанного при геоархеологических исследованиях дендрологического анализа углей, происходящих из образов культурного слоя, отобранных рядом с местом плавки металла;

– методом SEM/EDS-анализа определялись химические элементы – маркеры металлообработки, содержащиеся в формовочных массах сосудов и образцах грунта.

4.1. Результаты исследований

4.1.1. SEM/EDS-анализ металлических капель и слитка. XRD-анализ слитка. SEM/EDS-анализ поверхностных слоев формовочных масс трех тиглей

Металлические артефакты, являющие собой капли-корольки (далее образцы № 1 – № 9) и уплощенный металлический слиток подтреугольной формы (далее образец № 10) были изучены методом SEM/EDS-анализа. Слиток был дополнительно исследован методом XRD-анализа для определения присутствующих в нем минеральных фаз.

Основной целью SEM/EDS-анализа этих находок была идентификация содержащихся в них металлов, сплавов и разного рода включений через количественное или качественное определение элементного состава на

структурно различающихся участках вещества образцов, имеющих на изображениях, полученных с помощью сканирующего электронного микроскопа (далее SEM-изображения), разную окраску. Критерием отнесения вещества к сплаву являлось присутствие в нем химических элементов, являвшихся в позднем бронзовом веке естественными или искусственными легирующими компонентами, в количестве от 1 % и выше. Этот порог легирования меди характерен для волго-уральских бронз первой половины II тыс. до н. э. (*Черных*, 1970. С. 14). Его объективность также подтверждена экспериментальными исследованиями, показавшими, что «свойства металла начинают изменяться только после введения легирующих компонентов» в указанных количествах (*Равич и др.*, 2012. С. 5–6; *Сапрыкина и др.*, 2016. С. 28). Для проведения исследований тестируемые зоны на поверхности артефактов были очищены от патины и зашлифованы, а на слитке дополнительно обработаны водным раствором хлорида железа ($FeCl_3$) для последующего изучения пространственной ориентировки зерен металла. Количество полей анализа определялось индивидуально для каждого образца через визуальную оценку SEM-изображений тестируемой поверхности. Если на SEM-изображении вещество образца было структурно однородно или, наоборот, предельно дискретно, что делало невозможным выделение его различающихся структурных составляющих, исследование проводилось в одном или двух полях анализа. При наличии в основном веществе образца отличающихся от него включений или полостей в качестве полей анализа также выбирались и эти участки. В зависимости от размера поля анализа определялся количественный (для полей анализа площадью более 200 мкм) или качественный (для полей анализа площадью менее 200 мкм) элементный состав вещества на исследуемом участке образца. Для образца № 3 оказалось информативно элементное картирование, показавшее взаимосвязи и закономерности в пространственном распределении некоторых из присутствующих в нем химических элементов. Если в исследуемом веществе были определены два и более химических элемента, результаты определений

количественного элементного состава представлены в табличном виде с указанием весового процентного содержания того или иного химического элемента (Wt %). В случаях, когда исследованное вещество было образовано одним химическим элементом (его количество составляло более 99,9 %), результаты количественного элементного анализа приведены в виде энергодисперсионных (далее ЭД-спектров). Также в виде ЭД-спектров показаны определения качественного элементного состава. В описаниях качественного элементного состава химические элементы расположены в порядке убывания по степени проявления их пиковой интенсивности на ЭД-спектрах. Результаты XRD-анализа слитка приведены в виде дифрактограммы с определенными минеральными фазами.

По результатам SEM/EDS-анализа металлические артефакты распределились на три группы: оловянная бронза разного качества (три образца), медь с микроразмерными частицами легирующих компонентов (пять образцов) и «чистая» медь (два образца).

Оловянная бронза. Только образец № 1 (прил. А, рис. А.123, *1*) весом 0,64 г представляет собой качественную двухкомпонентную среднелегированную бронзу Cu+Sn (прил. В, табл. В.3). Полученные результаты показывают его однородный элементный состав с содержанием Cu ~96 % и Sn ~4 %, соответствующий среднелегированной оловянной бронзе Cu+Sn (*Дегтярева и др*., 2011б. С. 38).

Группа двухкомпонентной бронзы Cu+Sn, но со значительной примесью Si, Ca и P, также присутствует в образце № 3 (вес менее 0,1 г). По содержанию Cu и Sn (в исследованном веществе этих металлов всего ~34 %, из которых Cu ~29 %, Sn ~5 %) этот образец невозможно формально отнести к сплаву этих металлов (прил. В, табл. В.4). Наличие в нем зерен кварца и присутствие характерных для грунтов химических элементов (Al, Fe, Si), неоднородность его структуры могут быть связаны с тем, что входящий в состав образца сплав Cu+Sn выпал в культурный слой в жидком виде, где подвергся внешнему

загрязнению. В паре металлов Cu+Sn количество Sn составляет ~14,7 %, что соответствует верхним показателям среднелегированных оловянных бронз (*Сапрыкина и др*., 2016. С. 31). Элементное картирование показывает, что эта бронза загрязнена Ca и значительным количеством P с содержанием последнего ~6 %, так как распределение этих химических элементов в веществе образца пространственно совпадает с распределением Cu и Sn. Загрязненность образца Ca и P, возможно, свидетельствует об использовании кости в качестве топлива (или одного из его компонентов) для плавки металла. Вероятно, в данном случае перед нами капля металла, смешанного с микрочастицами кальцинированной кости и силикатов из грунта.

Основное вещество образца № 2 (прил. А, рис. А.123, *6*) весом 4,84 г сформировано парой металлов Cu+Sn, образующей неоднородный сплав с неравномерным содержанием Sn: ~1 % на участках с равномерным элементным составом и от ~0,4 до ~2 % в пределах участков с контрастным элементным составом. Такой сплав, характерный для территорий с острым дефицитом олова, формируется при смешивании оловянной бронзы с металлургически «чистой» медью (*Черных*, 2007. Рис. 6.3). Как результат смешивания разных бронз в основном веществе образца также содержатся зерна микроразмерных включений, сформированные металлами в комбинации Cu+Sn+Pb, отличные от основной массы вещества образца Cu+Sn наличием Pb. Подобный сплав в недоминантных объемах стабильно присутствовал на территории лесной зоны Евразии в позднем бронзовом – начале раннего железного века. Связка металлов Sn+Pb встречена в сейминско-турбинском металле, для которого характерна «положительная взаимосвязь между содержанием в сплаве олова и свинца» (*Черных*, 1970. Рис. 14, 16; *Черных и др*., 1989. Указатели 1.2, 2.2, 3.3; *Дегтярева и др*., 2011б. С. 38). В период, хронологически соотносимый со временем существования КТК, оловянно-свинцовые бронзы в незначительном количестве (порядка 9 %) известны в металле федоровской культуры андроновской КИО (*Дегтярева и др*., 2011б. С. 35), проявления и традиции которой встречаются в Приуралье и Нижнем

Поволжье. В дальнейшем сплав Cu+Sn+Pb присутствовал в ананьинском металле, примером чего служит серия артефактов из Ананьинского могильника (*Кузьминых*, 1983. С. 35–36. Рис. 19; *Сапрыкина и др.*, 2016. С. 32).

Медь со следовыми содержаниями легирующих компонентов. Основным веществом образцов № 4, № 5, № 8, № 9 является Cu, содержание которого в большей части областей анализа превышает 99 %. Основное вещество образца № 6 разделяется на зоны Cu > 99 % и среднелегированной оловянной мышьяковой бронзы, соотносимой с волго-камской (ВК) или волго-уральской (ВУ) химическими группами металла (*Черных*, 1970. С. 15). Области анализа образцов с альтернативным элементным составом являются микроразмерными включениями разнокомпонентных бронз: Cu+Sn (образец № 5), Cu+Sn+Pb и Fe, S (образец № 8), Cu+Sn+Pb+As (образец № 4), Cu+Sn+Pb+As и S (образец № 6), Cu+Pb+Sn+Sb (образец № 9). Элементный состав частиц следовых примесей информативен в образцах № 4, № 6, № 8, № 9.

В основном веществе Cu образца № 4 (прил. А, рис. А.123, *2*), вес которого меньше 0,1 г, зафиксированы микроразмерные зерна бронзы с неравномерным распределением трех легирующих компонентов: Sn, Pb, As. В полях анализа 1, 2 имеется только Sn, в поле анализа 3 – Sn, Pb, As (прил. А, рис. А.123). Присутствующие в поле анализа 2 в частице темно-серого цвета C (доминирует), а также Ca, P и, возможно, Zn, вероятно, индицируют вещество органического происхождения. Si, Al, Fe, по всей видимости, связаны с алюмосиликатами, происходящими из грунта. O в том числе связан с окислами металлов. В целом данный образец представляет собой зерна оксидов разной степени окисленности, среди которых находится зауглившаяся органика, минерализованная металлами и алюмосиликатами. Следовое присутствие частиц Cu+Sn+Pb в основном веществе Cu, вероятно, свидетельствует о том, что в составе расплава металла, из которого происходит образец, в том числе содержалась незначительная компонента

оловянных бронз, возможная принадлежность которых приведена в контексте характеристики образца № 2. Источником такого металла могли быть вторичные сульфиды – блеклые руды, в данном случае, возможно, теннантит (Cu_3AsS_3) (*Григорьев*, 2017. С. 30), использование которых началось в позднем бронзовом веке в период распространения оловянных бронз. Связка металлов в микроразмерных частицах с As, вероятно, выглядит как Cu(As)+Sn+Pb. Сурьмяно-мышьяковистые сплавы были определены Е. Н. Черных как волго-камская (ВК) химическо-металлургическая группа. Являясь геохимически заданной компонентой Cu в металле ВК группы, As и Sb зачастую присутствуют в оловянных бронзах, переходя в последние через Cu, образуя таким образом «тройные сплавы». Связка Cu(As) характерна для металла, происходящего из рудников Уральского региона, примерами которых являются Воровская Яма, Дергамышский, Новониколаевский, Новотемирский, Ивановский, Ишкининский, Таш-Казган (*Зайков и др.,* 2014. С. 5; *Анкушев и др*., 2018. С. 105; *Тютев и др.*, 2013. С. 215–218). Получение этих мышьяковых бронз связано с использованием арсенидных руд кобальт-медно-колчеданных месторождений, залегающих в гипербазитах (*Зайков и др*., 2014. С. 8).

В основном веществе образца № 6 весом 0,67 г (прил. А, рис. А.123, *3*; прил. В, табл. В.6) выделяются две зоны с контрастным элементным составом: практически чистой Cu с малыми количествами Sn ~0,5 % (поле анализа 1) и Cu в количестве ~90 % со значительным содержанием Sn ~8 % и присутствием As ~1 % (поле анализа 2). В образце повсеместны включения с пониженной плотностью вещества площадью ~3 μm – ~350 μm, окрашенные на SEM-изображениях в темно-серый цвет, при доминировании Cu в количестве ~79 % это области высокого содержания S ~17 % и повышенного содержания Fe ~2 %. Качественный элементный анализ одного из таких включений (область анализа 4) показал присутствие Cu, Sn, Pb, As, Al, то есть наличие трех металлов, легирующих Cu. Близкая пиковая интенсивность Sn и Pb позволяет предполагать взаимосвязанность этой пары металлов. Данный

образец представляет собой неоднородный сплав: на разных его участках основное вещество сформировано или практически чистым Cu (область анализа 1), или оловянной среднелегированной бронзой с содержанием As выше порога легирования (область анализа 2). Элементный состав микроразмерного включения показывает присутствие зерен металла с вероятной связкой Cu(As)+Sn+Pb. По своему элементному составу и типу микроразмерных включений альтернативного металла этот образец очень близок к рассмотренному выше образцу № 4, отличаясь от последнего значительным присутствием бронзы в его основном веществе и высоким содержанием S. Он крайне показателен как пример перемешивания в сплавах разнообразного металла различного происхождения, происходившего в регионе, расположенном на значительном удалении от ведущих горно-металлургических центров. Возможная природа происхождения его компонентов указана в описаниях образцов № 2, № 4. Наличие S в некоторых зернах металла, находящихся в основном веществе образца, возможно, свидетельствует об их происхождении из сульфидных руд (*Григорьев*, 2017. С. 32).

Качественный анализ светло-серых включений ~30 μm – ~260 μm (рис. 7), присутствующих в структуре основного вещества Cu образца № 8 весом 2,1 г (прил. А, рис. А.123, 5), показал вариабельный элементный состав: Cu, Sn, Pb (поле анализа 1_2); Cu, Sn (поля анализа 1_3, 1_4); Cu, Sn, Si, S, Fe (поля анализа 2_2, 2_3); Cu, Sn, Si (поле анализа 2_4). Как и в случае образцов № 4, № 6, следовое присутствие частиц Cu+Sn+Pb, Cu+Sn в основном веществе Cu в данном случае, вероятно, свидетельствует о наличии незначительной компоненты оловянных – оловянно-свинцовых бронз. Возможное происхождение частиц металла Cu+Sn+Pb приведено в контексте характеристики образца № 2. Следовое содержание S в некоторых зернах металла, присутствующих в основном веществе Cu, возможно, свидетельствует об их происхождении из сульфидных руд (*Григорьев*, 2017. С. 32).

Светло-серые включения в основном веществе (Cu) образца № 9 весом 0,22 г (прил. А, рис. А.123, *8*) представляют собой зерна металла, содержащие Cu и ее легирующие компоненты Pb, Sn, Sb в комбинациях Cu+Pb+Sb, Cu+Pb+Sn+Sb (прил. В, таблица В.7). В полях анализа 1_4, 1_7, 1_9, 2_3 при количестве Cu ~6 % – ~22 % согласованно доминируют Pb ~24 % – ~40 % и Sb ~24 % – ~39 %. В полях анализа 2_4, 2_5 помимо Pb ~16 % – ~34 % и Sb ~23 % – ~34 % имеется Sn ~8 % – ~11 %, количество Cu здесь составляет ~10 % – ~16 %. Следует отметить пониженное содержание Cu внутри этих включений. Во включениях темно-серого цвета (поля анализа 1_3, 1_8, 2_2) помимо доминирующей Cu и минимального количества Al (меньше 1 %) присутствует O ~11 % – ~12 %. Вероятно, эти включения изначально представляли собой микроскопические пузырьки воздуха, попавшие в Cu в ходе плавки металла. Присутствующий в пузырьках воздуха O с течением времени мог вызвать образование окисленной меди в объеме этих замкнутых полостей, состав которой примерно соответствует куприту – оксиду меди (Cu_2O). Как и в случае образцов № 4, № 6, № 8, следовое присутствие частиц Cu+Sn+Pb в основном веществе Cu в данном случае, вероятно, свидетельствует о наличии незначительной компоненты оловянно-свинцовых бронз, возможное происхождение которых приведено в контексте характеристики образца № 2. Присутствие Sb, вероятно, маркирует происхождение связанной с ней Cu из сульфидной руды, возможно, в варианте тетраэдрита (Cu_3SbS_3) (*Григорьев*, 2017. С. 30). В таком случае связка металлов в микроразмерных включениях, содержащих Sb, должна выглядеть как Cu(Sb)+Sn+Pb. Сурьмяно-мышьяковые сплавы определены Е. Н. Черных как волго-камская (ВК) химико-металлургическая группа. Являясь геохимически заданной примесью в Cu, As и Sb зачастую присутствуют в оловянистых бронзах, сформированных с участием подобной меди, образуя «тройные сплавы» (*Черных*, 1970. С. 15), примером которых, вероятно, являются рассматриваемые зерна металла с Sb.

Чистая медь. Образец № 7 весом 1,32 г (прил. А, рис. А.123, *4*; А.127) является однородным веществом (Cu – более 99,9 %), соотносимым с металлом химической группы МП – медистых песчаников (*Черных*, 1970. С. 15) или, возможно, с металлом из месторождения Каргалы (*Черных и др*., 2009. С. 82).

Вещество образца № 10 весом 6,42 г (прил. А, рис. А.123, *7*) представляет собой Cu (более 99,9 %) со следовым присутствием Ag. На ЭД-спектре поля анализа 1 при доминанте Cu минимальную пиковую интенсивность показали O, C. На ЭД-спектре поля анализа 2, затронувшем область окисления металла, при абсолютном преобладании Cu имеет место минимальная пиковая интенсивность O, C, Ag (прил. А, рис. А.128, *А*). Полученные результаты подтверждены XRD-анализом, определившим в образце только две минеральные фазы: Cu (основная минеральная фаза) и Cu_2O (куприта: оксида меди), индицирующей участки окисления (прил. А, рис. А.128, *Б*). На заполированном участке поверхности образца (поле анализа 1), обработанном раствором хлорида железа ($FeCl_3$), нет преобладающей ориентации в расположении зерен металла (прил. А, рис. А.129, *А*), что говорит об отсутствии направленной механической обработки предмета. Эта практически чистая Cu с очень низким содержанием Ag соответствует еленовско-ушкаттинской (ЕУ) химической группе металла (*Черных*, 1970. С. 15), изначально связываемой с месторождениями Cu в узких кряжах на севере Мугоджар, горная система которых расположена в основном на западе Казахстана. В настоящее время данная химическая группа металла соотносима с «более обширной зоной геохимически сходных месторождений Южного Урала, Западного, Северного и Центрального Казахстана» (*Бобров и др.*, 1997. С. 59; *Дегтярева и др.*, 2001. С. 34–35). Известно, что в период срубной КИО данная Cu в качестве изделий или сырья поставлялась в Волго-Камье (*Черных*, 1970. С. 113, 127–133. Табл. I; *Кузьминых*, 1983. С. 135; *Дегтярева и др.*, 2001. С. 34–35; *Лыганов и др*., 2019б. С. 199). Эта находка показывает Ярославское

Поволжье как наиболее северо-западную точку в векторе перемещения этого вида Cu в качестве сырья.

Участки поверхностей фрагментов трех тиглей исследованы методами SEM/EDS-анализа на предмет присутствия металлов – индикаторов металлообработки. Для определения качественного элементного состава на SEM-изображениях отбирались микроразмерные частицы, контрастные основному веществу формовочных масс.

При анализе участков поверхности тигля № 1 (прил. А, рис. А.124, *5*) показало свою эффективность элементное картирование: на его поверхности зафиксированы сопряженные и несопряженные микрочастицы Cu и Cu+Sn (прил. А, рис. А.130). Частицы Cu определены в областях анализа 1, 2, 4, 6. Частицы Cu+Sn зафиксированы в области анализа 5 (прил. А, рис. А.131). Структура пространственного распределения Cu и Sn, видимо, свидетельствует о том, что в исследованном тигле при плавке были совмещены разные исходные компоненты создаваемого сплава, такие как Cu и двухкомпонентная оловянная бронза Cu+Sn.

На поверхности тигля № 2 (прил. А, рис. А.124, *1*) в областях анализа 1, 2, 5 зафиксированы исключительно микрочастицы Cu, вероятно, свидетельствующие о его использовании только для плавки этого металла.

В пределах исследованной поверхности тигля № 3 (прил. А, рис. А.124, *3*) в области анализа 3 определены микрочастицы Cu+Sn. В области анализа 4 тигля присутствуют микрочастицы Pb, а в области анализа 5 находятся микрочастицы Sn.

4.1.2. XRD-анализ образцов культурного слоя из заполнения очага № 1, XRD-анализ формовочной массы тигля № 1

В четырех образцах культурного слоя, отобранных из заполнения очага № 1, зафиксирована единственная минеральная фаза гидроксиапатита ($Ca_5(PO_4)_3OH$ – идентификационный номер 01-073-8420 в ICDD). Она демонстрирует, что в пятне очага № 1 Ca и P присутствуют только в виде этого

химического соединения, которое, являясь минеральной основой костной ткани и зубов (*Taylor et al*., 1999. P. 193–201), в данном случае представляет собой продукт сжигания костного материала. То, что костный материал использовался как компонент топлива для выплавки металла, свидетельствует фиксация Cu в структуре микрочастицы кости, содержавшейся в одном из образцов культурного слоя, исследованной методом SEM/EDS-анализа (прил. А, рис. А.132).

Методом XRD-анализа в формовочной массе тигля № 1 была зафиксирована фаза минерала гетит (∝ FeO(OH) – идентификационный номер 01-075-69-33 в ICDD), не встреченная ни в одном из исследованных сосудов бронзового века. Она сопровождалась фазой ∝-кварца (∝-SiO_2 – идентификационный номер 00-046-1045 в ICDD) высокой пиковой интенсивности, а также фазами кальциево-натриевых ((100–n)$Na[AlSi_3O_8]$ · $nCa[Al_2Si_2O_8]$ – идентификационный номер 01-075-1436 в ICDD), кальциевых ($CaAl_2Si_2O_8$ – идентификационный номер 01-072-1114 в ICDD), натриевых шпатов ($NaAlSi_3O_8$ – идентификационный номер 00-009-0466 в ICDD) и кальцита ($CaCO_3$ – идентификационный номер 01-047-1743 в ICDD). Это свидетельствует о том, что для изготовления тигля использовался специальный глинистый материал, отличающийся от формовочных масс обычных сосудов высоким содержанием Fe и повышенным содержанием песка, индицированного фазой альфа-кварца (αSiO_2) высокой пиковой интенсивности. Примененный для изготовления тигля глинистый материал однозначно происходил из донных отложений акватории оз. Неро, для которых характерно высокое содержание кальцита ($CaCO_3$) в образующих их сапропелях (*Корде*, 1956. С 146–160). Источником высокожелезистого глинистого сырья в данном случае могли быть минеральные осадки болот или водных источников, так как именно эти природные структуры являются местами накопления гетита в средней полосе России. Присутствие внутри структуры формовочной массы тигля кварцевого песка в α-форме, обладающей наименьшей температурой фазового перехода из всех

имеющихся в данном случае минеральных фаз веществ, свидетельствует о том, что при плавке металла внутренняя структура тигля не прогревалась выше температуры 573 °C. Если бы температура нагрева внутренней структуры тигля была выше указанного значения, то кристаллическая решетка частиц кварцевого песка, содержащегося в формовочной массе тигля, трансформировалась вследствие перехода кварца из формы α-SiO_2 в форму β-SiO_2 (*Ringdalen et al*., 2014. P. 484–492; *Брызгалов и др*., 2016. С. 19–23).

4.1.3. SEM/EDS-анализ образцов формовочных масс сосудов с поселений Песочное 1, Липовка 1 и образца культурного слоя с периферии поселения Песочное 1

При проведении SEM/EDS-анализа формовочных масс керамических фрагментов 26 сосудов бронзового века из комплексов поселений Песочное 1 и Липовка 1 внутри структур формовочных масс 12 из них были зафиксированы наночастицы и микрочастицы Cu и легирующих металлов (Sn, Sn+Pb, Pb), а также химических элементов, возможно, связанных с металлообработкой (S и Zn).

Все сосуды, содержащие в структуре формовочных масс геомаркеры металлообработки, относятся только к культуре текстильной керамики.

Поселение Песочное 1

1. Образец № 15. В области анализа 2 частица № 2 состоит из пары легирующих металлов Pb+Sn (прил. А, рис. А.133, *А*).
2. Образец № 17. В области анализа 4 частицы № 2, № 4 состоят из пар легирующих металлов Pb+Sn (прил. А, рис. А.133, *Б*).
3. Образец № 19. В области анализа 5 частица № 1 представляет собой Cu.
4. Образец № 20. В области анализа 5 частица № 1 представляет собой Cu.
5. Образец № 21. В области анализа 1 частицы № 3 и 4 являются Cu. В области анализа № 5 частица № 2 является Cu.

Поселение Липовка 1

1. Образец № 12. В области анализа 4 частица № 1 является Cu.

2. Образец № 23. В области анализа 3 частица № 1 представляет собой Sn.
3. Образец № 25. В области анализа 4 частица № 1 представляет собой пару Cu-S.
4. Образец № 26. В области анализа 2 частицы № 1 и 3 образованы парой Cu-S. В области анализа 5 частица № 1 представляет собой пару Cu-S. Частица № 2 является Pb.
5. Образец № 27. В области анализа 5 частица № 1 представляет собой пару металлов Cu-Zn.
6. Образец № 38. В области анализа 2 частица № 1 является Cu. В области анализа 3 частица № 2 представляет собой пару легирующих металлов Pb+Sn. В области анализа № 5 частица № 1 представляет собой Cu.
7. Образец № 40. В областях анализа 1 (частицы № 1, № 2, № 5); 2 (частица № 2); 5 (частицы № 2, № 4) в указанных зонах расположены пары химических элементов Cu-S. В области анализа 3 частица № 2 представляет собой Pb. В области анализа 4 частица № 5 является Cu.

4.2. Обсуждение полученных результатов

Фиксация минеральной фазы гидроксиапатита $Ca_5(PO_4)_3OH$, маркирующей пережженную кость, в образцах грунта из очага № 1 и присутствие в одном из образцов культурного слоя микрофрагмента кальцинированной кости, содержащего Cu, является свидетельством несомненного использования костного материала в составе топлива для плавки металла. Это топливо, видимо, являлось компонентным, так как в культурном слое в пределах исследованной зоны металлообработки также были найдены угли дуба (*Александровский и др*., 2013. С. 356). Твердость этой древесины делает маловероятным ее применение в качестве повседневного топлива, а высокая теплоотдача дубовых дров предполагает их наиболее вероятное использование в качестве компонента топлива для плавки металла. Показательно, что дуб и кость (объединенная с деревом) обладают примерно одной температурой горения ~900 °С. Такой нагрев является оптимальным для

переработки оловянистой бронзы Cu+Sn, температура плавления которой составляет ~850 °C. С точки зрения расхода топлива именно этот вид бронзы был в древности наиболее комфортным в производстве или переплавке по количеству затрачиваемой энергии (*Kaufman et al.*, 2015. P. 1019, 1021). Однако для плавки Cu, которая является элементной основой шести капель-корольков и слитка, в данном случае требовалось увеличение температуры в точке плавления металла, так как Cu переходит в жидкое состояние при температуре ~1085 °C. Это обстоятельство неизбежно предполагает использование специального устройства для подачи воздуха под давлением в точку плавления металла. Температурный режим в точке плавления металла, вероятно, был нестабильным. Это следует из того, что, судя по XRD-исследованию формовочной массы тигля № 1, его внутренняя структура прогревалась до температуры не более 573 °C, о чем свидетельствуют частицы кварцевого песка, представленные в форме α-SiO_2.

Микрочастицы Cu, Sn, Pb, зафиксированные на поверхностях трех тиглей, в целом соотносимы с видами сплавов в медно-бронзовых каплях-корольках, являющихся выплесками металла при плавках из подобных или этих же предметов. Только одна металлическая капля (образец № 1) структурно и по элементному составу представляет собой полноценную оловянную среднелегированную бронзу. Основным веществом половины металлических артефактов (образцы № 4, № 5, № 8, № 9, № 10) является Cu со следовым содержанием легирующих компонентов, или чистая медь. Металл со следовыми количествами легирующих компонентов, по сути, являет собой деградировавшие бронзы, характерные для территорий с дефицитом Sn (одной из них является Ярославское Поволжье), в пределах которых имело место перемешивание различных сортов бронз и видов меди (*Черных*, 2007. Рис. 6.3) с преобладанием последней. Наиболее вероятно, что в данном случае происходил оборот многократно переплавляемого металла, являющего собой лом ненужных или сломанных изделий, в состав которого перманентно добавлялась более доступная, в том числе сырьевая медь, критически

понижавшая содержание легирующих металлов в бронзе, примером чего является значительная часть металлических капель-корольков с поселения Песочное 1. Присутствующие в образцах с основным веществом в виде Cu микроразмерные частицы бронз, исходя из наличия As и Sb, соотносимы с волго-камской (ВК) и волго-уральской (ВУ) химическими группами металла (*Черных*, 1970. С. 14–15). В данном случае наличие As и Sb наиболее объяснимо происхождением Cu из сульфидных руд, активно разрабатываемых в позднем бронзовом веке (*Григорьев*, 2017. С. 30, 32). Вырабатывавшиеся из арсенидных руд кобальт-медно-колчеданных месторождений мышьяковые бронзы характерны для древних рудников Уральского региона (*Зайков и др.*, 2014. С. 5, 8). В случае месторождения Таш-Казган, расположенного на Никольском рудном поле в Южном Зауралье, исходным источником Cu мог являться арсенат меди: мышьяковистая медь $Cu_3(AsO_4)_2$ (*Тютев и др.*, 2013. С. 216–217). С месторождениями Южного Урала или Северного, Западного и Центрального Казахстана (*Дегтярева и др.*, 2001. С. 34–35) связано происхождение металла медного уплощенного слитка (образец № 10), представляющего собой Cu со следовым содержанием Ag, что соответствует еленовско-ушкаттинской химической группе металла (*Черных*, 1970. С. 15).

Пара легирующих металлов Sn+Pb, встреченная в микроразмерных включениях металла в образцах № 2, № 4, № 6, № 8, № 9, геохимически совмещена в минерале тиллит (teallite) $PbSnS_2$ (*Anthony et al.*, 1990. P. 524; *Warr*, 2021. P. 316). Положительная взаимосвязь в сплавах между Sn и Pb свойственна для части сейминско-турбинского металла (*Черных*, 1970. Рис. 14, 16; *Черных и др.*, 1989. Указатели 1.2, 2.2, 3.3; *Дегтярева и др.*, 2011. С. 37–38). В постсейминское время бронзы с легирующими компонентами Sn+Pb присутствуют в федоровской культуре андроновской КИО (*Кузьминых и др.*, 1985. С. 350; *Дегтярева и др.*, 2011. С. 35). Известно, что источниками Sn для бронз ЕАМП являлись месторождения касситерита (SnO_2), расположенные на территориях Центрального, Южного, Восточного Казахстана, Рудного Алтая и севера Средней Азии (*Черников*, 1960. С. 118–121; *Карабаспакова*, 1982.

С. 87–88; *Куштан*, 2012. С. 294). Но в рудниках данных территорий касситерит не встречается совместно с тиллитом. Вместе с тем оба данных оловосодержащих минерала известны в Забайкалье на Черемуховом и Смирновском касситерит-станнин-сульфостаннатовых месторождениях (*Полякова*, 1957. С. 99–102; Оловянные руды, 2007. С. 9. Табл. 2): на территории означенного региона тиллит также является источником для формирования порошкового касситерита в россыпях. Эта ситуация позволяет предполагать использование источников олова из указанных регионов в позднем бронзовом веке. Такому суждению не противоречит и ареал распространения сейминско-турбинского металла, представленного на огромном пространстве Евразии (*Черных и др*., 1989) от Южной Сибири до Верхнего Поволжья, с территории которого происходят достоверные находки сейминско-турбинских бронзовых изделий в виде Галичского клада (*Студзицкая и др*., 2001. С. 123–165; 2013. С. 264–272). Затем, исходя из радиоуглеродного возраста федоровских древностей андроновской КИО ~1800–~1500 / ~1850–~1550 кал. лет до н. э. (*Поляков*, 2019. С. 171; *Епимахов и др*., 2024. С. 55–64) примерно во второй трети II тыс. до н. э., месторождения касситерита «разрабатывались племенами федоровской культуры андроновской КИО на территории Центрального, Южного и Восточного Казахстана, Рудного Алтая, севера Средней Азии» (*Куштан*, 2012. С. 294). Через торгово-обменные операции Sn распространялся по Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции (*Черных*, 1978. С. 72; *Кузьмина*, 1987. С. 65; *Евдокимов*, 2000. С. 116). Первый маршрут перемещения Sn проходил через Средний Урал к Волго-Камью, где функционировал дербеденевский очаг металлообработки, второй – через Южный Урал в степное Поволжье и далее (*Куштан*, 2012. С. 294). Исходя из элементного состава металлических артефактов с поселения Песочное 1, включая сырьевой Cu, Волго-Камье и Южный Урал являются потенциальными источниками транзитного и произведенного металла, обращавшегося в Ярославском Поволжье в позднем бронзовом веке,

поступавшего на эту территорию в виде изделий или сырья. Учитывая то, что пропорция соотношения оловянных бронз и чистого Cu определялась потенциальной доступностью Sn, доля оловянных бронз в обороте металла позднего бронзового века закономерно понижается с востока на запад по мере удаления от источников сырья для Sn. Возможно, «на это влия(ли) не только расстояние, но и наличие родственных племен на путях оловянной торговли и степень включенности в эту систему обмена» (*Григорьев*, 2017. С. 32). В контексте изложенного по пропорции содержания оловянных бронз и чистого Cu рассматриваемая серия артефактов подобна металлическим предметам со стоянок Пестречинская 2, 4 в Нижнем Прикамье, соотнесенным с керамикой займищенского типа (*Лыганов и др.*, 2019б. С. 199). Таким образом, даже в незначительной серии металлических артефактов с поселения Песочное 1 читаемы закономерности распределения металла, имевшие место в пространстве ЕАМП: значительная удаленность Ярославского Поволжья и севера Волго-Окского междуречья в целом от металлоносных центров приводила к массовому обороту в этом регионе менее качественного металла, так как помимо лома металлических предметов в качестве сырья здесь, наиболее вероятно, был доступен только Cu. При этом в данный географический ареал как в начале, так и в финальной части эпохи поздней бронзы, вплоть до ее перехода в ранний железный век, поступал некоторый объем качественных импортных металлических предметов, свидетельствами чего являются находки высококлассных артефактов из состава Галичского клада или тесло типа Т-4 (*Кузьминых*, 1983. С. 145) с поселения Липовка 1, аналогичное трем ананьинским артефактам из погребений Старшего Ахмыловского могильника.

Обнаруженные в структурах формовочных масс сосудов культуры сетчатой керамики Cu, легирующие металлы Sn, Pb+Sn, Pb и S, Zn, сопутствующие Cu, вероятно, являют собой следствия фазового превращения вещества, в данном случае выраженные в испарении наночастиц и микрочастиц металла при его плавках с последующим их выпаданием в грунт

в результате охлаждения; природа этого явления подтверждена экспериментально (*Carey et al.*, 2014. P. 383–397). Примечательно, что зафиксированная в формовочных массах части исследованных образцов сетчатой керамики пара легирующих металлов Pb+Sn также присутствует в составе некоторых из металлических капель, найденных в комплексе очага № 1. Эти частицы представляют собой неосознанно оставленные древними мастерами свидетельства металлообработки и де-факто являются свидетельствами загрязнения окружающей среды. Их пространственная диффузия была значительной. Так, образец № 44 (алеврит, отобранный из-под почвенного слоя на участке террасы оз. Неро, примыкающей к дельте р. Ишня, в 120 м к северо-западу от поселения Песочное 1) тоже оказался загрязнен частицами Cu и Pb. Таким образом, результатом пространственной диффузии летучих отходов металлообработки в виде нано- и микрочастиц Cu, Sn, Pb+Sn, Pb и сопровождающих их S и Zn было загрязнение ими расположенных рядом с поселениями Песочное 1 и Липовка 1 слоев литологических отложений, субстанции которых в том числе использовались в качестве компонентов формовочных масс при изготовлении глиняной посуды.

ГЛАВА 5. ЯРОСЛАВСКОЕ ПОВОЛЖЬЕ В КОНТЕКСТЕ ПАЛЕОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ ЭПОХИ БРОНЗЫ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ. ХРОНОЛОГИЯ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ, ПРИСУТСТВИЕ И РАЗВИТИЕ КУЛЬТУР БРОНЗОВОГО ВЕКА В ЯРОСЛАВСКОМ ПОВОЛЖЬЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОСЕЛЕНИЙ ПЕСОЧНОЕ 1, ЛИПОВКА 1 И СТОЯНКИ ЛИПОВКА 3

На территории лесной зоны конец среднего голоцена характеризовался значительными ландшафтно-климатическими изменениями, вызванными следующими друг за другом фазами потепления (около второй четверти III – первой половины II тыс. до н. э.) и похолодания (примерно со второй половины II тыс. до н. э.), базисно разделяющими бронзовый век этой географической ойкумены на два различных периода.

Произошедшая примерно 4200 лет назад аридизация климата, затронувшая большую часть Евразии, с пиковым периодом иссушения около 3900 лет назад привела к более частым засухам и холодным зимам в степных районах и вызвала регрессию лесов в южной части лесной зоны. Однако для ее северных территорий столь экстремальное потепление оказалось, наоборот, даже благотворным: оно сформировало комфортную среду для развития леса, в котором в это время произрастал более разнообразный видовой состав растений, чем ранее (*Алешинская и др.*, 2000. С. 357). Результаты палеогеографических исследований показали, что в регионе Ярославского Поволжья в районе оз. Неро в период климатического потепления конца среднего голоцена существовал благоприятный для жизни ландшафт с преобладанием широколиственных лесов и участков лесостепи (*Александровский и др.*, 2011. С. 19).

Изменения климата Евразии конца III – начала II тыс. до н. э. совпали с появлением в Волго-Окском бассейне групп населения с материальной культурой, альтернативной традициям энеолита – неолита лесной зоны данного региона. Импульсом для формирования новых типов матриц материальной культуры, в основе своей связанных с археологическими

культурами бронзового века Центральной, Северной Европы и Балкано-Карпатского региона (*Крайнов*, 1972. С. 227–241; *Бадер, Халиков*, 1976. С. 3–5, 12–15; *Кузьминых и др.*, 2016. С. 43; *Мимоход*, 2022. С. 139), вероятно, явилось появление популяций мигрантов, последовательно переместившихся на восток лесной зоны из ее западных – юго-западных областей вследствие климатического дисбаланса. В междуречье рек Волги и Оки и Среднем Поволжье эти историко-культурные процессы итогово воплотились в формировании фатьяновско-балановской культуры, входящей в КИО культур боевых топоров, с радиоуглеродным возрастом в интервале ~2750–~2200 кал. лет до н. э. (*Кренке*, 2019. С. 115; *Энговатова и др*., 2023. С. 217. Рис. 2; 2024. С. 224), и появлении несколько позднее существовавшей в период ~2200–~2000 кал. лет до н. э. территориально более локальной средневолжской абашевской культуры, происхождение которой связано с культурой колоколовидных кубков (*Кузьминых и др*., 2016. С. 42; *Мимоход*, 2018. С. 40; 2022. С. 139; 2022. С. 122–150). В своей верхней хронологической границе СВАК, возможно, пересекалась с фатьяновско-балановской культурой.

5.1. Ярославское Поволжье: начало бронзового века

Смена культурной парадигмы в пределах Ярославского Поволжья связана именно с появлением фатьяновско-балановского населения, в сложившемся облике материальной культуры которого имела место минимальная эволюция. В рассматриваемом географическом ареале фатьяновско-балановские памятники известны прежде всего по грунтовым могильникам. В его пределах исследованы некрополи – Фатьяновский, Голузиновский, Наумовский, Никульцинский, Воронковский, Волосово-Даниловский. Наиболее крупный Волосово-Даниловский могильник включает в себя 107 захоронений (*Крайнов и др*., 1987в. С. 75–117). Его масштабность, выраженная в количестве погребальных комплексов и яркости содержавшихся в них артефактов, однако, диссонирует с минимальным объемом фатьяновско-балановских находок на доисторических поселениях

региона (стоянки Рождественский остров, Вашутинская, Дикариха, Польцо и др.), на которых это немногочисленные фрагменты керамики, принадлежащие исключительно высокошейным сосудам, и единичная находка каменного сверленого топора на стоянке Дикариха (*Никитин*, 1963. С. 208; *Крайнов*, 1972. С. 31). Примером, иллюстрирующим подобную ситуацию, также является поселение Песочное 1 (см. главу 2). Фатьяновско-балановские поселения в топографических локациях, отличных от мест расположения неолитических и энеолитических стоянок, в Ярославском Поволжье пока неизвестны. На мой взгляд, этот дисбаланс отчасти объясним соотнесением незначительности количества фатьяновско-балановского поселенческого материала рассматриваемого региона с результатами генетических исследований, полученных для костных остатков 11 мужчин из Волосово-Даниловского могильника, для которых были определены «гаплотипы, указывающие на единство гаплогруппы исследованных индивидов, но также на отсутствие между ними близкого родства» (*Энговатова и др.*, 2022. С. 115). Последнее однозначно не предполагает оценку этого могильника как сакральной точки, связанной с одной популяцией, стабильно проживающей в ареале некрополя, но дает основания видеть в нем один из ритуальных центров для более значительного географического пространства, принадлежавший, судя по следовому присутствию фатьяновско-балановских артефактов на поселениях Ярославского Поволжья, немногочисленному населению, обладавшему единством материальной культуры и погребальной практики, о вероятной подвижности которого свидетельствует в том числе отсутствие близкородственных связей у погребенных в нем мужчин, останки которых были изучены. Аналогичную роль, возможно, также имел расположенный в ~500 км юго-восточнее средневолжский Балановский могильник, включавший в себя 102 погребения и содержавший подобно Волосово-Даниловскому комплексы с атликасинской керамикой (*Бадер и др.*, 1976. С. 113. Табл. 3). В целом статус Волосово-Даниловского могильника принципиально сопоставим с социальной ролью среднестатистического

кургана бронзового века степной зоны, зачастую являвшегося сооружением, используемым для захоронений в разные этапы древности культурно близким подвижным населением, как правило, перемещавшимся по обширной территории, соприкасающейся с местом погребения.

Пространственное распределение фатьяновско-балановских артефактов и памятников в пределах Ярославского Поволжья таково: фрагменты использованной в бытовых целях керамики встречены только на прибрежных поселениях, используемых и в предыдущие периоды доистории, отдельные находки каменных сверленых топоров происходят как с прибрежных мест, так и возвышенностей, а могильники расположены только на удаленных от «большой воды» возвышенных участках местности. Это показывает освоение носителями фатьяновско-балановской культуры разноплановых ландшафтов, присутствовавших в пределах одного географического ареала. В силу более разнообразной эксплуатации потенциала окружающей среды эффективность данного освоения превосходила поведенческую стратегию аборигенного энеолитического населения, модель жизнедеятельности которого была ориентирована на прибрежные зоны крупных озерных систем, а также поймы Волги, Оки и их притоков (прил. Б, рис. Б.3).

Кратковременному нахождению носителей фатьяновско-балановской культуры на поселении Песочное 1 и других подобных памятниках Ярославского Поволжья противостоит стабильность их присутствия в ареале Средней Волги, визуализированная в таких крупных поселениях, как Галанкина Гора, Васильсурское, Кубашевское, а также Шоркинское 1, Тохмеевское и других, преимущественно расположенных на возвышенных участках местности (*Бадер и др*., 1976. С. 41, 42; *Соловьев*, 2000. С. 188. Рис. 15*, 12*; С. 200. Рис. 27*, 10, 11*; С. 205. Рис. 32*, 3, 8*). Показательно, что на поселении Песочное 1 найдены фрагменты фатьяновско-балановских сосудов только атликасинского облика (прил. А, рис. А.6), форма и орнамент которых (атликасинский зигзаг, оконтуренные штрихованные треугольники вершиной вниз) идентичны или максимально близки к сосудам, происходящим из

Атликасинского 1 могильника и Синцовского кургана, расположенных в Волго-Сурском и Волго-Вятском междуречьях (*Бадер и др*., 1976. С. 116. Табл. 9. Рис. 16, 17, 30, 31). В погребальных фатьяновско-балановских памятниках Ярославского Поволжья сосуды с атликасинским декором (оконтуренные штрихованные атликасинские зигзаг или ромбы) встречены в могильниках Фатьяновском (*Крайнов*, 1972. С. 121. Рис. 46), Волосово-Даниловском (погребения 40, 53, 56, 76, 77, 85, 100), Воронковском (погребение 14), Никульцинском (погребения 11, 14, 15) (*Крайнов и др.*, 1987в. С. 96. Табл. 23; С. 100. Табл. 27; С. 101. Табл. 28; С. 108. Табл. 35; С. 110. Табл. 37; С. 115. Табл. 42; С. 84. Табл. 11; С. 78. Табл. 5; С. 79. Табл. 6; С. 80. Табл. 7).

Мнения о проникновении балановских традиций, в том числе с акцентом на атликасинский культурный компонент, из региона Среднего Поволжья в Верхневолжье высказывались неоднократно (*Бадер, Халиков*, 1976. С. 77; *Кожин*, 2004. С. 88–95; *Большов*, 2010. С. 7–10; *Соловьев*, 2016; *Соловьев и др*., 2023. С. 169–176).

Несмотря на некоторые отличия в вариантах погребальной практики и различия в типе поселений, существовавшие между регионами Ярославского и Среднего Поволжья в фатьяновско-балановское время (в Ярославском и Верхнем Поволжье в целом в этот период бронзового века неизвестны курганные погребальные конструкции и отсутствуют крупные долговременные поселения), в рассматриваемом географическом ареале была очень распространена атликасинская керамика. Данное соответствие в керамике, практически одинаковые образцы которой происходят с находящихся на значительном удалении друг от друга (~600–~700 км) археологических памятников, маркирует взаимосвязанность территорий Ярославского и Среднего Поволжья в рассматриваемый период бронзового века, несмотря на их очевидно отличающийся статус для носителей фатьяновско-балановской культуры, следующий из данных археологии. Расположение большей части поселенческих и погребальных памятников с атликасинской керамикой в пределах бассейна одной крупной водной артерии,

которой является р. Волга, вероятно, свидетельствует о взаимообратных передвижениях населения по волжскому коридору, так как перенос на значительные расстояния неискаженной информации, выраженной в данном случае в форме и декоре высокошейных сосудов, и ее масштабирование в появлении большого количества в принципе одинаковых предметов, был возможен только при стабильных физических перемещениях носителей этих знаний в пределах указанного пространства. В менее вероятном варианте интерпретации атликасинские сосуды из ареала Ярославского Поволжья можно рассматривать как косвенный импорт, если они являлись тарой для какого-либо продукта обмена (прил. Б, рис. Б.4).

Однако все варианты оценок причин присутствия атликасинских сосудов на поселении Песочное 1 и других подобных памятниках (стоянках Вашутинская, Дикариха, Польцо), в погребениях как крупных, так и небольших фатьяновско-балановских могильников Ярославского Поволжья в любом случае предполагают распространение в рассматриваемом регионе элементов материальной культуры фатьяновско-балановского облика, изначально связанных с географическим ареалом лесной зоны, расположенным юго-восточнее и восточнее. Возможно, это обусловлено формированием трека обмена металлом или металлическими изделиями, в пользу существования которого свидетельствуют редкие специфичные артефакты – морфологически идентичные наконечники копий с несомкнутой втулкой, встреченные как в Балановском, так и в Волосово-Даниловском могильниках. Распространение атликасинской керамики в пределах Ярославского Поволжья, несомненно, указывает на его устойчивую культурную взаимосвязанность и возможное единство с регионом Среднего Поволжья в рассматриваемый период древности и вероятные взаимообратные перемещения, видимо, небольших групп населения между данными территориями, происходившие с хозяйственно-экономическими и, возможно, ритуальными целями.

Наряду с фатьяновско-балановскими (атликасинскими) материалами в Ярославском Поволжье также прослежен вектор культурной традиции шнуровой культуры иного, исходно западного круга (прил. Б, рис. Б.5). В данном случае он проявлен в незначительной серии из шести фрагментов керамики с шнуровым орнаментом, найденной на стоянке Липовка 1 (прил. А, рис. А.52).

Именно такая керамика известна в среднеднепровской культуре (*Артеменко*, 1967) в пределах Днепро-Деснинского бассейна (комплексы из могильников Сергиева Грива, Мошка, Белынецкий, Белые Берега и др.) и в районе Среднего Поднепровья (комплексы из могильников Ивахны, Новоселки).

В меньшем количестве она распространена восточнее. В Волго-Окском междуречье наибольшая часть погребений периода культур боевых топоров с сосудами со шнуровым декором встречена в Московско-Клязьминском бассейне в некрополях, соотносимых их исследователями с фатьяновской культурой: в Кузьминском (погребения 3, 4), Протасовском (погребение 6), Ханевском (погребения 5, 6), Иваново-Бугорском (погребения 1, 3), Икшанском и в погребении 4 Ковровского могильника (*Виноградов*, 1929. С. 16–30; *Бадер*, 1930; 1950; *Пимакин*, 1938; *Дубынин*, 1954; *Крайнов*, 1963; 1964; 1972а; *Крайнов и др*., 1987в; *Кирьянова*, 1976; *Сидоров и др*., 1992). За пределами Московско-Клязьминского междуречья известны всего два могильника культур боевых топоров, в которых встречены находки шнуровой керамики. Они расположены в Ярославском Поволжье: это Никульцинский (погребение 7) и Голузиновский (погребение 5) могильники (*Крайнов и др*., 1987в. С. 60, 61, 65–67). В контексте обсуждаемой шнуровой керамики с поселения Липовка 1 важно, что Голузиновский могильник также находится в котловине оз. Неро.

На территории Волго-Окского междуречья в комплексах погребений могильников, соотносимых с фатьяновской культурой, найдены две молоточковидные булавки. Они являются девиантными предметами для

культур боевых топоров в целом, но типичны для населения степных регионов в период среднего бронзового века. В одном случае такой предмет происходит из могильника со шнуровой керамикой, расположенного в Волго-Клязьминском бассейне: из погребения 1 Ханевского могильника (*Сидоров и др*., 1992. С. 33). В другом он найден в Воронковском могильнике (погребение 3) Ярославского Поволжья, но в комплексе с классическим высокошейным фатьяновско-балановским сосудом, декорированным зубчатым орнаментом из рядов небольших ромбов, и шаровидной амфорой (*Гадзяцкая*, 1976б. С. 130–133). Присутствие молоточковидных булавок в обоих могильниках прямо скоррелировано с наличием в них захоронений с вытянутой на спине позой погребенных (Ханевский могильник, погребение 6; Воронковский могильник, погребение 5).

Данная закономерность соотносима с материалами среднеднепровской культуры, происходящими из бассейна Среднего Днепра, где погребения с вытянутыми костяками (могильники Ивахны, курган 72; Новоселки, курган 26) маркируют наиболее ранние комплексы среднеднепровской культуры, обладающие значительным количеством элементов, связывающих их с лесостепными и степными культурами Европы среднего бронзового века (*Артеменко*, 1967. С. 122). Но ни одна находка молоточковидных булавок и вытянутых костяков не происходит из района р. Десны и Верхнего Поднепровья.

Оправданно предположить, что находки комплексов с молоточковидными булавками и вытянутых костяков в погребениях на территории Верхнего Поволжья и бассейнах рек Москвы и Клязьмы так же, как и в среднеднепровской культуре, маркируют их как немногочисленные наиболее ранние комплексы культур боевых топоров в Волго-Окском междуречье и указывают одно из направлений их культурных связей: на юго-запад – через Среднее Поднепровье в более южные лесостепные – степные районы Европы. Очевидно, что классические среднеднепровские древности не имеют отношения к появлению этих комплексов в Волго-Окском междуречье

(*Воронин*, 2001. С. 37–40). Присутствие в комплексе с молоточковидной булавкой классической фатьяновско-балановской керамики свидетельствует об одновременности каких-то ее образцов со шнуровыми сосудами, наиболее распространенными в западных областях лесной зоны. Время этих событий должно примыкать к нижней границе радиоуглеродного возраста фатьяновско-балановской культуры, которая, вероятно, должна соотноситься с периодом ~2750–~2600 кал. лет до н. э.

Следовое присутствие иной популяции, очень своеобразной по своему исходному культурному прототипу, маркировано находками небольшой группы керамики с защипами, уникальной для Ярославского Поволжья, встреченной только на поселении Липовка 1. В нее входят фрагменты 11 профилированных сосудов с прямыми шейками, изготовленных из формовочных масс со значительным количеством мелких минеральных частиц и хорошо заглаженной поверхностью.

Орнамент, основой которого являются неплотно поставленные горизонтальные ряды защипов с углублениями в виде клиновидных галочек, размещен на шейках и плечиках сосудов. В некоторых случаях он дополнен прочерченными линиями или оттисками длинного или короткого узкого гладкого штампа, формирующего горизонтальные ряды из прямых, наклонных коротких линий и крупного двойного зигзага (прил. А, рис. А.53). Данная матрица декора максимально соответствует керамике воронежской культуры (*Пряхин и др*., 1988. С. 26), примерами поселений которой являются памятники Шиловское, Чижовское 4 и 5, Сенное, Семилукское (*Пряхин и др*., 1988. С. 21–36), слой бронзового века на городище в урочище Курган (*Ивашов*, 2003. С. 88–97), нижний слой Воргольского городища (*Пряхин и др*., 2025. С. 19–27). Максимальное соответствие данная керамика с Липовки 1 имеет с материалами поселения Курино 1 (*Синюк*, 1996. С. 87. Рис. 45, *1, 2*), расположенного на правом берегу р. Воронеж в Липецкой области (прил. А, рис. А.54). Эта археологическая культура среднего бронзового века была распространена в ареале лесостепного Подонья, расположенном на

расстоянии ~500–~600 км к югу от Ярославского Поволжья, а наибольшая группа ее памятников тяготеет к бассейну р. Воронеж (*Пряхин и др.*, 1988. С. 23). Доминирование орнаментального мотива защипов и присутствие только оттисков гладкого штампа на рассматриваемой керамике свидетельствуют о ее принадлежности к развитому этапу данной культуры (*Пряхин и др*., 2025. С. 23). Радиоуглеродный возраст древностей воронежской культуры соответствует ~2500–~2000 кал. лет до н. э. (*Мимоход*, 2019. С. 131).

Исходившие из ареала лесостепного Подонья культурные импульсы, визуализированные в формах и декоре керамики, были ранее зафиксированы в областях лесной зоны, расположенных значительно южнее Ярославского Поволжья – в Рязанском Поочье, на юге Подмосковья, в бассейнах рек Мокши и Цны. Они связаны с проникновением иванобугорского компонента в ранний период данной археологической культуры (*Королев*, 2013. С. 95) и проявлены в форме шагарских древностей (*Фоломеев и др*., 2000. С. 344–351), а также в материалах примокшанской культуры (*Челяпов*, 1993б. С. 14–19; 2002. С. 378–387; *Королев и др*., 2006. С. 171–173; *Буряков*, 2010. С. 29–34), де-факто визуализирующих одно историко-культурное явление. В декоре относящейся к ним керамики присутствует орнаментальный мотив защипов, однако используемый периодически и в обязательном сочетании с гребенчатыми элементами декора, как правило ромбами (*Воронин*, 1997. С. 66–75; *Королев и др,*, 2006. С. 170–172). В настоящее время приведенные выше территории в контексте данной проблематики предложено рассматривать как иванобугорско-примокшанско-шагарский ареал.

При анализе процессов культурогенеза конца III – начала II тыс. до н. э., происходивших в ареалах степной и лесостепной зон, воронежская культура рассматривается как один из компонентов сложения памятников покровского типа, распространенных на севере Волго-Донского и Волго-Уральского междуречий (*Лопатин*, 2012. С. 45–73; 2013. С. 100, 109–110). Однако факт существования волго-донских культурных импульсов конца III тыс. до н. э., направленных вглубь лесной зоны, в настоящий момент единичен, он

маркируется только рассматриваемой керамикой с защипами из котловины оз. Неро, место находки которой является наиболее северной из известных точек проникновения мигрантов из Волго-Донского региона за всю историю бронзового века Волго-Окского междуречья (прил. Б, рис. Б.6). Несомненно, в данном случае мы имеем дело со свидетельством непродолжительного присутствия популяции, появление которой в итоге никаким образом не повлияло на последующий облик материальной культуры бронзового века Ярославского Поволжья. Объем оставленной ею керамики статистически соответствует количеству сосудов, характерному для односезонных стоянок (*Воронин*, 2000. С. 371–381).

5.2. Ярославское Поволжье: послефатьяновское время до появления культуры текстильной керамики

Культурное единство географического пространства, объединенного существованием фатьяновско-балановских древностей в пределах бассейна р. Волга, сохраняется и в послефатьяновкое время. Этот период бронзового века в Ярославской и других областях Верхнего Поволжья изначально базисно характеризовался как время распространения постфатьяновской или фатьяноидной керамики, представленной, правда, только на многослойных прибрежных доисторических поселениях, существующих с неолитического времени (*Гадзяцкая,* 1992. С. 122–142). Присутствие фрагментов постфатьяновских (фатьяноидных) сосудов исключительно на жилых памятниках диссонировало с отсутствием содержащих подобную керамику могильников, что создавало ощущение неясности судьбы фатьяновско-балановских древностей в пределах рассматриваемого географического ареала, изученных в нем преимущественно по грунтовым некрополям, расположенным на возвышенностях вне мест нахождения прибрежных доисторических поселений. В пределах Верхневолжского бассейна на настоящий момент известно только одно грунтовое погребение с постфатьяновским сосудом, располагавшееся на многослойной

доисторической стоянке Сахтыш 1 (*Крайнов*, 1991. С. 34–40; *Уткин*, 1993. С. 3–6), соотносимое его исследователями с абашевской культурой.

Концептуально в постфатьяновскую (фатьяноидную) керамику включались все встреченные на поселениях фрагменты сосудов бронзового века, морфологически напоминающие фатьяновско-балановские высокошейные керамические формы, ключевым критерием присоединения которых к означенной группе являлись профилированность (четкий переход от шейки к плечикам сосудов), сочетающаяся с декором, выполненным преимущественно зубчатым штампом. В итоге под понятием постфатьяновской (фатьяноидной) керамики де-факто оказался объединен культурно-разноплановый материал, не обязательно генетически связанный с фатьяновско-балановскими древностями, часть которого в декоре и морфологии несет абашевские элементы, и даже соотносимый с керамикой КТК.

Кардинальным отличием большей части постфатьяновской (фатьяноидной) керамики от посуды фатьяновско-балановской культуры является определяемая тактильно пористая неплотная формовочная масса, фактура которой связана с присутствием раковины и органических компонентов (*Волкова*, 2019. С. 135). Анализ формовочных масс фрагментов 23 сосудов с пористой формовочной массой с поселения Липовка 1 показал их вероятную принадлежность к фатьяноидной керамике группы № 2 в рамках предложенной классификации, в которой по этому параметру основным является поздневолосовский компонент (*Волкова*, 2019. С. 135). Исходя из заданных критериев оценки состава формовочных масс с учетом их вариабельности, а также фактуры, формы и декора сосудов подобная керамика выделена как на поселениях Ярославского Поволжья и более южной части Волго-Окского междуречья (Липовка 1, Дикариха, Ибердус, Николо-Перевоз), так и Среднего Поволжья (Галанкина Гора). При кардинальном отличии данных формовочных масс от фатьяновско-балановских морфология, способ формовки (выбивание) и обработки поверхностей сосудов фатьяноидной

керамики из группы 2 приближены к фатьяновско-балановским сосудам (*Волкова*, 2019. С. 135). Также отмечено, что «некоторые носители традиции фатьяноидной группы 2 привели к сложению чирковской культуры» (*Волкова*, 2019. С. 136).

5.2.1. Материалы чирковской культуры

Касательно керамики с пористой фактурой с поселения Липовка 1: по своей морфологии и в абсолютном большинстве случаев декору она аналогична средневолжской чирковской керамике, представленной на таких поселениях, как Галанкина Гора, Удельный Шумец 7, Юринское, Чирковское и других памятниках (*Патрушев*, 1978. С. 95–101; *Соловьев*, 1987. С. 79–102; 1989. С. 95–101; 2000. С. 25–55, 109–134), с наибольшим соответствием в данном случае с материалами Юринской стоянки (см. главу 3). Очень близкие или идентичные ей образцы образуют группу чирковской керамики на поселении Песочное 1 (*Воронин*, 2018. С. 90. Рис. 2, *21, 28–30*; также см. главу 2), а на кратковременном однослойном поселении чирковской культуры Липовка 3 полностью формируют его керамический комплекс (*Воронин*, 2000. С. 371–381; также см. главу 3). Они, морфологически соотносимые с вторым типом сосудов Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 44. Рис. 60, *27, 40*), представляют собой гребенчато-геометрическую и реже ямочную чирковскую керамику, которая характерна для заключительного этапа данной археологической культуры (*Соловьев*, 2000. С. 44). Исходя из аналогий на средневолжских поселениях, эта керамика из региона Ярославского Поволжья связана с синкретическим – поздним этапами чирковской культуры (прил. Б, рис. Б.7).

Как свидетельство сохранения культурной общности территорий Среднего и Ярославского Поволжья, существовавшей в фатьяновско-балановское время, в декоре чирковской керамики обоих регионов продолжают использоваться атликасинские элементы декора, имеющие вид оконтуренных штрихованных геометрических элементов: атликасинского

зигзага и треугольников (прил. А, рис. А.8, *10*; А.55, *2, 6*; А.56, *11*). При этом со средневолжских территорий в Ярославское Поволжье привносится неизвестный здесь ранее объемный декор – волнистое оформление краев шеек сосудов (прил. А, рис. А.7, *8*; А.56, *7, 10*), присутствующий там на образцах посуды построек 1, 4 поселения Галанкина Гора (*Соловьев*, 2000. С. 193. Рис. 20, *2*; С. 202. Рис. 29, *12, 13*), Юринское (*Соловьев*, 2000. С. 220. Рис. 47, *2*; С. 221. Рис. 49, *1*), Сомовское 2 (*Соловьев*, 2000. С. 228. Рис. 55, *13*) и Хмелевское (*Соловьев*, 2000. С. 232. Рис. 59, *16*), исходно связанный с поздневолосовской или имеркской керамикой Среднего Поволжья (*Ставицкий и др*., 2023. С. 45. Рис. 4, *2, 4, 5*). В Ярославском Поволжье (поселения Песочное 1 и Липовка 1) такие сосуды были немногочисленны, но они и фрагмент подобного сосуда с левобережья костромского течения Волги, встреченный, по информации А. В. Новикова, на Галичской стоянке, намечают вектор их пространственного распределения: он идет с востока – юго-востока лесной зоны, вероятно, намечая культурные связи чирковского времени, направленные в сторону Средней Волги, которые, как и в фатьяновско-балановский период, могли быть связаны с передвижениями (возможно, взаимообратными) групп чирковского населения (прил. Б, рис. Б.8).

Возможное физическое перемещение некоторых носителей чирковской культуры в ареал Ярославского Поволжья из бассейна Средней Волги маркируется артефактами, декор или технология изготовления которых нетипичны для рассматриваемой территории. Так, с поселения Липовка 1 происходит находка фрагмента сосуда с валиком (прил. А, рис. А.55, *3*; прил. Б, рис. Б.9). Как известно, появление этого элемента декора на чирковской посуде Средне-Волжского бассейна связано с влиянием кротовской культуры (*Соловьев*, 1988. С. 21–43; 2000. С. 112–124). Эта специфическая чирковская керамика, немногочисленная и в Среднем Поволжье, могла быть создана в Ярославском Поволжье только непосредственно ментальным носителем матрицы орнаментации керамической посуды, подразумевающей использование этого вида декора (прил. Б, рис. Б.9). А в наборах предметов

метательного вооружения со стоянки Липовка 3, являющейся однослойным памятником чирковской культуры, и поселения Песочное 1 имеются наконечники стрел, поверхность которых оформлена ретушью только с дорсальной (внешней) стороны (прил. А, рис. А.28, *11, 13, 14, 16*; А.105, *4*), что характерно для предметов, распространенных в лесной зоне восточнее и юго-восточнее Ярославского Поволжья. В ближайших к нему ареалах они встречены на поселениях чирковской культуры (Мезерское 1, Юринская Луговая, Аркуль 3, Бакчи-тау), а также в Юринском (Усть-Ветлужском) могильнике сейминско-турбинской культурной традиции (*Соловьев*, 2014. С. 27. Рис. 7, *8*). Появление наконечников стрел, изготовленных в данной технологической манере на территории Ярославского Поволжья, объяснимо либо их перемещением вместе с их владельцами из расположенных восточнее – юго-восточнее регионов лесной зоны, либо изготовлением на месте мастером-мигрантом (прил. Б, рис. Б.10).

Даже небольшая коллекция каменных артефактов, происходящая со стоянки Липовка 3, характеризует орудийный набор чирковской культуры в Ярославском Поволжье как альтернативный фатьяновско-балановскому и не связанный с его традициями. В приемах расщепления кремня нет наследия пластинчатой техники, так как они, неожиданно продолжая традиции неолита – энеолита лесной зоны, были направлены на получение отщепа. Для изготовления каменных рабочих топоров не применялся кремень (аналогичную ситуацию мы увидим в дальнейшем в КТК, где для создания шлифованных рубящих орудий использовались диорит и сланец). Наконечники дротиков имеют листовидную форму, морфологически связанную с культурами неолита – энеолита лесной зоны, но для стрел они только треугольно-черешковые сейминского типа, являющие собой форму оружия, в силу его эффективности ставшую интеркультурной в лесной зоне Восточной Европы в начале позднего бронзового века. Присутствие совершенных по форме и исполнению наконечников стрел контрастирует с общей регрессией каменного инвентаря, обедненный функционал которого,

однако, свидетельствует об использовании, но не изготовлении медно-бронзовых предметов, так как на памятниках чирковской культуры пока не выявлены значимые объекты металлообработки. Однако именно распространение металлических изделий в кругу ее носителей, вероятно, принесло с собой в одном инновационном пакете и эту разновидность кремневого оружия, изначально связанную с сейминско-турбинским транскультурным феноменом (прил. А, рис. А.105, *1–4*). Поэтому присутствие серии наконечников стрел этого типа на стоянке Липовка 3 позволяет предполагать использование в среде носителей чирковской культуры, пребывавших в Ярославском Поволжье, явных предметов сейминско-турбинского типа (или металлических изделий сейминско-турбинского облика), визуализированных несколько севернее на сопредельной территории Костромского Поволжья в виде находки «клада» на Галичском озере (*Студзицкая и др.,* 2001. С. 123–165; 2013. С. 264–272).

Как и в более ранние периоды доистории, стратегия расселения населения Ярославского Поволжья в чирковское время была ориентирована на освоение прибрежных территорий, привязанных к бассейнам крупных озер, в данном случае к котловине оз. Неро. В отличие от предшествующего фатьяновско-балановского периода чирковские поселения Ярославского Поволжья более разнообразны по топографии расположения и всегда содержат больше артефактов. Они находятся как в локациях существующих с эпохи неолита многослойных жилых памятников, расположенных в дельтах рек на берегах озера (поселение Песочное 1), так и занимают возвышенности озерных террас, но в отрыве от береговой линии, будучи ориентированными на крупные ручьи (поселение Липовка 1, стоянка Липовка 3). Однако на всех исследованных неоднократно заселявшихся доисторических поселениях Ярославского Поволжья присутствие носителей чирковской культуры пока визуализировано только в виде серий керамических фрагментов и неполных развалов сосудов, встреченных в литологических горизонтах бронзового века вне привязок к каким-либо объектам. Представление о типе чирковских

поселений рассматриваемого региона дает только стоянка Липовка 3, являющаяся непродолжительно существовавшим жилым памятником с неокрашенным горизонтом залегания находок на уровне древней дневной поверхности. Возможно, статистическое формирование групп чирковской керамики, встреченной на поселениях Песочное 1 и Липовка 1, являет собой проявление накопительного эффекта, выраженного в постепенном увеличении количества фрагментов однотипной посуды, итоговый массив которой есть следствие периодических появлений на одном месте кратковременных поселений чирковской культуры. Как и в фатьяновско-балановское время, на этой территории неизвестны жилые памятники, занимающие высокие участки коренного берега, подобные существовавшим на Средней Волге, а идентифицированное по очагу со сконцентированной рядом керамикой чирковское жилое сооружение кардинально отлично от углубленных средневолжских. Оно значительно меньше по размеру и являет собой наземный объект, созданный без углубленного каркаса (стоянка Липовка 3).

Упрощенный, неосновательный по сравнению со Средневолжским регионом подход в организации мест проживаний и их наиболее вероятное существование только в форме небольших кратковременных стоянок, возможно, свидетельствует о меньшей численности и подвижном образе жизни чирковского населения Ярославского Поволжья, акцентная воинская / охотничья культура которого, связанная с активным применением стрел и дротиков, маркируется большим количеством предметов метательного вооружения в комплексе стоянки Липовка 3. Результат вероятного боевого использования треугольно-черешковых наконечников стрел сейминского типа происходит с близлежащей территории: из погребения № 2 Ловецкого могильника, в котором внутри частично обожженных хаотично сложенных костных останков человека находилось три таких наконечника. Этот грунтовый некрополь, включающий помимо упомянутого комплекса три безынвентарные могилы с вытянутыми костяками, расположен в бассейне оз. Неро на левом берегу р. Сара на юго-восточной периферии многослойной

стоянки Ловцы 1 (*Сидоров*, 1988). Исходя из определений Г. В. Лебединской, в нем были совершены захоронения представителей северо-каргопольского антропологического типа, являющегося вариантом европеоидной расы, распространенным на севере Русской равнины (начало миграции в ареал Ярославского Поволжья населения из более северных районов лесной зоны (?), впоследствии проявленное в облике материальной культуры сетчатого времени).

Средневолжские поселения типа Галанкиной Горы показывают совместное присутствие чирковских и фатьяновско-балановских сосудов с атликасинским декором в пределах одних жилых сооружений, где они иногда совмещены с поздневолосовской керамикой. Примерами этого являются постройки 5, 12 упомянутого памятника (*Соловьев,* 2000. Рис. 32, *7, 11*; Рис. 43, *2*). Тенденция к совмещению подобных керамических материалов в каком-то виде наблюдается и на поселении Песочное 1 в Ярославском Поволжье, где в культурном слое бронзового века в одной страте находятся фрагменты немногочисленных фатьяновско-балановских атликасинских, единичные фрагменты поздневолосовских плоскодонных сосудов и группа фрагментов чирковской керамики (см. главу 2). При этом чирковские сосуды неизвестны в составе никаких погребальных фатьяновско-балановских памятников, в комплексах которых и на Средней Волге, и в Ярославском Поволжье, однако, присутствуют атликасинские сосуды. Учитывая основательность упомянутых построек с поселения Галанкина Гора, вероятно предполагавших их продолжительное использование, вариантом объяснения этого феномена, возможно, является поэтапная смена керамических комплексов в пределах длительно существующих жилых сооружений, маркирующая собой более глобальные изменения в материальной культуре использовавшей эти жилища популяции, происходившие в среде соприкасающихся поколений, которые, вероятно, выразились в том числе и в изменении погребальной практики.

Очевидно, что совместное присутствие фатьяновско-балановских и чирковских сосудов в пределах одних жилых сооружений в любом случае не

отрицает, а, наоборот, предполагает совмещение момента появления чирковской керамики с верхней границей бытования фатьяновско-балановской посуды, создание которой, исходя из радиоуглеродного возраста фатьяновско-балановских древностей в Волго-Окском междуречье, завершается исходя из статистически доминирующей группировки радиоуглеродных дат в период ~2200 кал. лет до н. э. (*Кренке*, 2019. С. 115; *Энговатова и др*., 2023. С. 217. Рис. 2; 2024. С. 224). Радиоуглеродный возраст палинологического комплекса № 15 стоянки Ивановское 4, содержащего фатьяноидную (чирковскую и с абашевскими элементами в форме и декоре) керамику, составляет ~1900 лет до н. э.: на Верхней Волге это время максимума потепления, когда «наблюдается максимальное обмеление озера», на берегу которого был расположен упомянутый памятник (*Алешинская, Спиридонова*, 2000. С. 354, 355). Подобная оценка соответствует палеогеографической оценке исследованного в 2008 г. участка культурного слоя бронзового века поселения Песочное 1, в нижней части которого наблюдалось максимальное присутствие чирковской керамики и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре; его характеристики соответствуют черноземам и лесным почвам, распространенным в лесостепных районах (*Александровский и др*., 2011. С. 19), а формирование, исходя из результатов радиоуглеродного датирования, началось в период ~2000–~1900 кал. лет до н. э. (*Воронин*, 2018. С. 92, 93). Верхняя граница радиоуглеродного возраста чирковской керамики, представленной на поселении Песочное 1, составляет ~1800–~1700 кал. лет до н. э. Она определима по нижней границе радиоуглеродного возраста стадиально несколько более позднего комплекса очага № 1 с развалами сосудов раннего этапа КТК, который является финальным на исследованном участке поселения Песочное1.

Ввиду существования физико-химических различий между органическими субстанциями, содержащимися в датируемых радиоуглеродным методом материалах разного вида и происхождения, и

проведения процедур определения радиоуглеродного возраста в лабораториях с разным оборудованием и научными протоколами определенные различия между указанными выше интервалами радиоуглеродного возраста и хронологические лакуны между некоторыми из образующих их дат являются неизбежными. Однако идентичность палеогеографических характеристик и сходство радиоуглеродного возраста исследованных литологических горизонтов с чирковской керамикой на поселениях Ивановское 4 и Песочное 1, верхняя граница радиоуглеродного возраста фатьяновско-балановских древностей в Волго-Окском междуречье и нижняя граница радиоуглеродного возраста комплекса с ранней сетчатой керамикой поселения Песочное 1 позволяют рассматривать время существования чирковских материалов на территории Ярославского Поволжья как конец III – первая четверть II тыс. до н. э. с определенным допуском в ту или иную сторону.

5.2.2. Керамика с абашевскими элементами в форме и декоре

Встречаясь в незначительных количествах в культурных слоях доисторических поселений вместе с чирковской керамикой или без нее, керамика с абашевскими элементами в форме и декоре представлена в географически различных областях лесной зоны, расположенных в том числе за пределами ареалов распространения абашевской и чирковской культур (прил. Б, рис. Б.11).

Пока она достоверно не соотносима с другими видами артефактов, за исключением треугольно-черешковых наконечников стрел сейминского типа и треугольных наконечников стрел с прямым основанием со стоянки Векса 1. С керамикой с абашевскими элементами в форме и декоре, вероятно, связан медно-бронзовый браслет с округлым сечением со стоянки Песочное 1 (прил. А, рис. А.35), территориально ближайший аналог которого происходит из Кухмарского абашевского могильника, расположенного в Ярославском Поволжье на Плещеевом озере (*Крайнов и др*., 1991. С. 150, 159. Рис. 5, *14*). Ее образцы, не отделявшиеся от классической посуды чирковской культуры типа

Чирковской стоянки (*Соловьев*, 2000. С. 58) и фатьяноидной керамики, рассматриваясь в контексте материалов бронзового века Ярославского Поволжья совокупно с чирковскими сосудами как «дериват абашева, сформировавшийся в отрыве от основной массы абашевской культуры под влиянием поздних фатьяновцев» (*Крайнов и др*., 1991. С. 151), изначально были включены в состав «чирковско-сейминской керамики» (*Бадер*, 1970. С. 135. Рис. 80, *1–6, 11*) Сейминского поселения, расположенного в нижнем течении р. Оки. Данная керамика распространена в бассейне Верхней Волги – стоянки Сахтыш 1, Сахтыш 2, Стрелка 1 (*Крайнов*, 1991б. С. 146. Рис. 6, *1, 2, 7*); Сулать (*Сидоров*, 2017. С. 313. Рис. 3, *3а*), где встречена в том числе на поселениях Ярославского (Песочное 1; *Воронин*, 2008; 2018. С. 90. Рис. 2, *27*; Ловцы 1; *Сидоров*, 1988) и Костромского Поволжья (Галичская стоянка; *Новиков*, 2020. С. 358. Рис. 16, *1, 5*), а вне ареалов чирковской и абашевской культур известна на стоянках севера, северо-запада и северо-востока лесной зоны (Векса 1; *Ошибкина*, 1987. С. 148. Рис. 76, *1–9, 15, 16, 18, 19*; Сяберская: *Тимофеев*, 1993. С. 8–34; *Юшкова*, 2015. С. 280. Рис. 1, *4–9*; Висс 2; *Буров*, 1991. С. 146. Рис. 2, *1, 2*).

Пока с этой разновидностью керамики достоверно связана только одна жилая постройка, являющая неуглубленным сооружением незначительной площади со столбовой конструкцией и очагом, около него располагался развал сосуда (прил. А, рис. А.10), которая встречена на поселении Песочное 1. В культурном слое этого памятника керамика с абашевскими элементами в форме и декоре (более детально см. главу 2) залегает в одной страте преимущественно с фрагментами чирковских сосудов. Обладая с чирковской керамикой общим визуальным (вероятно, в основе своей стадиальным) сходством, выраженным в профилированности шеек и плечиков сосудов, некоторых общих гребенчатых геометрических рисунках и формовочной массе с органическим компонентом, она все же отлична от последней деталями морфологии, структурой декора и иногда по виду формовочной массы, которая в редких случаях бывает минерализованной. Шейки этих

керамических форм гомогенного облика отогнуты подобно чирковским, но они более короткие и широкие у основания (в месте стыка с тонкими стенками), чем формируется более контрастный профилированный абрис верхней части сосудов. Их внутренняя сторона почти всегда орнаментирована, что нетипично для посуды чирковской культуры, но изредка встречается на абашевской посуде. В отличие от чирковских у сосудов этой группы керамики более вытянутые пропорции. Нанесенный на шейках, плечиках и реже тулове сосудов мелкозубчатый декор по компоновке плотнее чирковского и зачастую отличается от него большей четкостью. Помимо горизонтально ориентированных геометрических орнаментальных композиций в нем иногда присутствует рисунок из чередующихся секторов с альтернативными геометрическими элементами, не имеющий истоков в культурах лесной зоны, но структурно соответствующий матрице абашевского керамического декора (*Большов*, 2003. Рис. 11; 59, *1*; 61, *1*).

На территории Ярославского Поволжья известно около 30 именно абашевских сосудов. Все они происходят из Кухмарского курганного могильника на Плещеевом озере (*Крайнов*, 1962. С. 51–63; *Крайнов и др*., 1991. С. 147–159), являющегося пока единственным памятником СВАК в северной части Волго-Окского междуречья, где классическая абашевская керамика на настоящий момент не встречена на поселениях. Облик керамики рассматриваемой группы во многом отличен от доминирующей серии сосудов этого некрополя. Но высота и форма шеек сосудов в керамике данной группы, их угол наклона к плечикам и периодическое использование в ее орнаментах чередующихся секторов различающегося геометрического рисунка визуализируют в ней субстратное присутствие элементов абашевских керамических традиций, по которым она соотносима с некоторыми абашевскими сосудами из Кухмарского могильника (*Крайнов*, 1962. С. 51–63, *Крайнов и др.*, 1991. С. 147–159). К примеру, рисунки из секторов и включенные в них геометрические элементы орнамента, присутствующие на части образцов керамики с абашевским компонентом с поселения Песочное 1

(прил. А, рис. А.9, *1, 2, 16, 18, 22*), более всего подобны декору абашевского сосуда с «линейно шашечным узором», происходящего из кургана № 36 упомянутого некрополя (*Крайнов и др*., 1991. С. 149, 158. Рис. 4, *4*).

Вместе с тем в комплексе Кухмарского могильника (курган № 13, погребение 1) найден сосуд, облик которого нетипичен для керамики СВАК. Декор его тулова, составленный из горизонтальных поясов с линейным геометрическим орнаментом, более характерен для керамики с абашевскими элементами в форме и декоре с жилых памятников, встреченной в том числе на поселении Песочное 1, а на внутренней части шейки этой керамической формы нанесены редкостные геометричные изображения рыб и змей, выполненные зубчатым штампом (*Крайнов,* 1962. С. 59–60. Рис. 13, 14, *5*; 1991б. С. 146. Рис. 6, *6*). Именно анималистические изображения, сделанные на данном сосуде в контексте стандартного декора, являются дополнительным звеном, связывающим комплекс Кухмарского могильника и керамику с абашевскими элементами в форме и декоре, происходящую с поселений Верхнего Поволжья, частью которого является Ярославский регион.

Фрагменты керамики с абашевскими элементами в форме и декоре с изображениями рыб, стилистически идентичные анималистическим рисункам, представленным на данной керамической форме из Кухмарского могильника, встречены на стоянках Сахтыш 1, Сахтыш 2 и Стрелка 1 (*Крайнов*, 1991б. С. 146. Рис. 6, *1, 2, 7*), а с поселения Ловцы 1 происходит подобный фрагментированный сосуд с мелкозубчатым орнаментом, на тулове которого помещен пояс из геометричных фигур стоящих гусей (*Сидоров*, 1988). Как известно, традиция изображения рыб и птиц, выполненных гребенчатыми штампами на сосудах, генетически связана с культурами неолита – энеолита лесной зоны: подобные рисунки были наиболее распространены в ее северной и северо-западной частях (*Жульников и др*., 2010. С. 10. Рис. 3, *1–3*; С. 11). На поселениях этих территорий, расположенных за пределами ареала абашевской культуры, как и в Ярославском Поволжье, также встречена керамика с абашевскими элементами

в форме и декоре. Таким образом, практика нанесения на данную разновидность керамики бронзового века анималистических изображений (рыб, птиц и змей), неизвестная среди абашевских и чирковских древностей, маркирует участие в ее формировании компонента культур севера – северо-запада лесной зоны. Среди фрагментов керамики данной группы присутствует незначительное количество образцов, изготовленных из минерализованных формовочных масс. Их появление, вероятно, визуализирует начало перехода от органических к минеральным формовочным массам, завершившимся в Ярославском Поволжье в период распространения культуры текстильной керамики.

Неоднократно отмечено, что Кухмарский могильник наиболее сходен со средневолжскими абашевскими некрополями, особенно расположенными в Марийском левобережье (*Пряхин*, 1977. С. 48–66; *Крайнов и др*., 1991. С. 150). Это выражено в «мощных кострищах в основании насыпей и в ровиках, наличии разбитой посуды на горизонте, остатках кольцевых оград вокруг могил и иногда около насыпей» (*Крайнов и др.*, 1991. С. 150). Относительно керамики наибольшее соответствие, на мой взгляд, наблюдается с Пеленгерским 1 курганным могильником, в котором встречены сосуды, близкие по декору и морфологии (*Большов*, 2003. Рис. 43, *7*; 45, *5, 6*; 53, *13*; 54, *1*; 59, *1*) и даже просто аналогичные керамические формы (*Большов*, 2003. Рис. 47, *5*; 62, *2*).

Появление абашевского культурного компонента в верховьях Волги изначально связывалось со средневолжской абашевской культурой на позднем этапе ее развития (*Большов*, 2008. С. 240) в варианте продвижения групп населения в означенном направлении. Исходя из концепции формирования культурного ядра СВАК вследствие переселения мигрантов, связанных с культурой колоколовидных кубков (*Мимоход*, 2022. С. 122–150), это продвижение могло идти и наоборот – через верховья Волги в сторону ее марийско-чувашского течения. В любом случае Кухмарский могильник следует рассматривать как одну из локаций этого культурного импульса. Эта

локация наиболее удалена (~500 км) от итогового основного ядра СВАК, но, несомненно, сохраняла с ним обратную связь: наиболее вероятно, она определялась в том числе потребностью в металле и, видимо, происходила через взаимообратное перемещение представителей популяции СВАК. Это маркируется не только керамикой, близкой или аналогичной по формам и декору, но и присутствием означенного металла, идентичного по химическому составу и облику изготовленного из него предметов со средневолжскими абашевскими вещами (*Черных*, 1970; *Крайнов и др*., 1991. С. 150). Количество металлических предметов в Кухмарском могильнике меньшее, чем в средневолжских абашевских некрополях, что объясняется значительной географической оторванностью Ярославского Поволжья от мест его производства и переработки. Несмотря на обособленное географическое расположение Кухмаркского могильника, своими размерами (72 кургана) он даже превосходит Пеленгерский 1 могильник Марийского Поволжья, включающий 50 насыпей. Как и в более раннее фатьяновско-балановское время, эта в целом равнозначная масштабность погребальных памятников показывает сходную степень присутствия традиций одной материальной культуры, в данном случае СВАК, в разных областях лесной зоны (Ярославское – Среднее Поволжье), обусловленную их взаимосвязанностью через гидросистему крупной речной артерии, которой является р. Волга.

Для стандарта погребальной практики СВАК севера Среднего Поволжья, являющейся географически наиболее приближенной территорией к ярославскому течению р. Волги, характерно непременное сооружение курганных насыпей, отсутствие предметов вооружения (в Пепкинском кургане встречено небольшое количество наконечников стрел, но они могли находиться в телах погребенных), минимальное использование орудий труда, присутствие металлических украшений и обязательное наличие классической абашевской керамики (*Большов*, 2003. Рис. 18–26 и далее). Кухмарский могильник полностью соответствует этим критериям. Однако примерно из 30 сосудов этого погребального комплекса три керамические формы (около

10 %) нетипичны для СВАК (*Крайнов и др.,* 1991. С. 151). Их потенциальное количество в могильнике должно быть большим, так как было изучено только порядка 45 % этого памятника. Это пусть ограниченное, но использование для нужд погребального обряда (как правило, являющегося наиболее консервативной областью материальной культуры) наряду с абашевской керамикой синкретичных форм посуды, вероятно, указывает на постепенный отрыв популяции СВАК Ярославского Поволжья от своего культурного ядра, итогом которого явилась переориентация направленностей ее культурных связей вглубь лесной зоны с постепенной трансформацией исходных стандартов материальной культуры. Неоспоримым примером этой тенденции является упомянутый выше сосуд из кургана № 13: его многочисленные подобия встречены на стоянках Верхнего, в том числе Ярославского, Поволжья; севера, северо-запада и северо-востока лесной зоны. Однако присутствие керамики с абашевскими элементами в форме и декоре на поселениях указанных областей нигде не сопровождается появлением заупокойной практики СВАК, а единственное известное погребение с абашевской металлической розеткой, совершенное на Ульяновской 1 стоянке, расположенной на крайнем северо-востоке лесной зоны в Республике Коми (*Буров,* 1965. С. 91–94), антагонистично стандартам погребального обряда абашевской культуры. Оно совершено без курганной насыпи, в нем отсутствует керамика, но имеется оружие – треугольно-черешковые наконечники стрел (*Карманов,* 2020. С. 86). Касательно наличия абашевских металлических вещей на северо-востоке лесной зоны предполагалось, что их появление связано с правобережным населением, «которое перешло Волгу и осело в Волго-Вятском междуречье» (*Буров*, 1965. С. 94). Однако в Республике Коми встречена только керамика с абашевскими элементами в форме и декоре и нет ни одного классического абашевского сосуда, поэтому речь может идти только о появлении в данном регионе культурно трансформированной популяции. Не исключено, что найденное в Ульяновском погребении

абашевское украшение являет своего рода антикварный предмет, доставшийся от предков.

Время трансформации материальной культуры СВАК в пределах Ярославского Поволжья и сложения новой формы материальной культуры, маркируемой появлением и распространением синкретичной керамики с абашевским компонентом, а также исчезновением курганного обряда погребения, корректно соотносить с верхней границей существования самой СВАК в целом, определяемого периодом с радиоуглеродным возрастом ~2000 кал. лет до н. э. (*Кузьминых и др.*, 2016. С. 42; *Мимоход*, 2018. С. 40; 2022. С. 139). Радиоуглеродный интервал ~2100–~1900 кал. лет до н. э. был получен для горизонта с небольшим количеством абашевской керамики на стоянке ЗБС 4, расположенной в пойме Москвы-реки под Звенигородом (*Кренке и др.*, 2013. С. 219; *Кренке*, 2019. С. 112. Рис. 2). Этим значениям соответствует и нижняя граница интервала радиоуглеродного возраста страты культурного слоя поселения Песочное 1 (~2000–~1900 кал. лет до н. э.), содержащего чирковскую и керамику с абашевскими элементами в форме и декоре (*Александровский*, 2011. С. 19; *Воронин*, 2018. С. 92–93). Время бытования этих жилых памятников относится к одному палеогеографическому периоду. Из этих данных следует, что трансформацию культурных традиций СВАК в Ярославском Поволжье, вызвавшую появление керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, следует относить примерно к рубежу III – II тыс. до н. э. Верхняя граница существования данного синкретичного культурного субстрата в пределах рассматриваемого региона отсекается комплексом очага № 1 с ранней сетчатой керамикой поселения Песочное 1, нижняя граница радиоуглеродного возраста которого соответствует отрезку ~1800–~1700 кал. лет до н. э. (*Воронин*, 2018. С. 92–93). Об исчезновении керамики с абашевскими элементами в форме и декоре примерно в конце первой – начале второй четверти II тыс. до н. э. также опосредованно свидетельствует присутствие в ее серии ограниченного числа образцов, изготовленных из минерализованных формовочных масс,

масштабированное использование которых в Ярославском Поволжье соотносится со временем появления керамической традиции КТК. Из этого следует, что керамика с абашевскими элементами в форме и декоре является разновидностью керамики бронзового века постфатьяновского времени, верхняя граница существования которой может накладываться на начало сетчатого периода.

Ее возникновение является отражением многослойной синкретичной природы материальной культуры Ярославского Поволжья в начальной фазе позднего бронзового века, составленной из элементов абашевской, чирковской культур и традиций культурного субстрата из более северных областей лесной зоны, кластеры которых могли существовать в Ярославском Поволжье какое-то время одновременно. При этом происходило постепенное увеличение влияния северных культурных традиций, выразившееся в итоговом доминировании древностей КТК. Высокая стандартизация в морфологии и декоре данной разновидности керамики, формирующих гомогенный облик ее образцов вне зависимости от использованного для их изготовления того или иного вида (органической или минерализованной) формовочной массы, гипотетически может свидетельствовать о ее принадлежности к материальной культуре высокого уровня, носители которой обладали столь же четкими морфологическими и метрическими критериями облика используемых ими иных изделий. Культурно-исторически появление керамики с абашевскими элементами в форме и декоре в слоях доисторических поселений Волго-Окского междуречья и северных областей лесной зоны соотносимо с возникновением памятников займищенского типа в регионах Волго-Камья и Среднего Поволжья (*Лыганов и др.*, 2019. С. 194–200).

5.3. Ярославское Поволжье: период культуры текстильной керамики

Материалы КТК на территории Ярославского Поволжья относятся к двум последовательным климатическим периодам (теплому и прохладному),

существовавшим в рассматриваемом регионе в разные этапы позднего бронзового века. Плавной границей между ними является время около середины II тыс. до н. э., в которое сформировалась тенденция перехода от теплого к более прохладному и влажному климату, вызвавшего деградацию широколиственно-лесостепных ландшафтов и распространение хвойных пород деревьев с формированием природной среды подтаежного – таежного типа, существовавшей в первой половине II тыс. до н. э. в более северных районах лесной зоны (*Алешинская и др*., 2000. С. 352–358).

5.3.1. Ранний этап культуры текстильной керамики

Находки раннего периода КТК в рассматриваемом регионе наиболее полно представлены на поселении Песочное 1, культурный слой которого обладает геохимическими характеристиками почв, характерными для лесостепных и степных территорий, и содержит в себе следы активной металлообработки, связанные с культурой текстильной керамики (*Александровский и др.*, 2013а. С. 345–359; *Воронин*, 2018а. С. 87–103; *Voronin*, 2020. P. 607). Как и на других территориях, основной массив артефактов КТК в Ярославском Поволжье представлен фрагментами сосудов с ямчатым, ямчато-зубчатым и доминирующим зубчатым декором, которые были непрофилированными (ямчатая, ямчато-зубчатая, зубчатая разновидность) или имели эсовидные (ямчато-зубчатая, зубчатая разновидность) и блюдцевидные (ямчатая, ямчато-зубчатая разновидность) шейки (прил. А, рис. А.12–А.15; А.58; А.59).

Сосуды раннего этапа КТК с блюдцевидными шейками и (или) резко профилированными абрисами немногочисленны, а их облик, вероятно, является результатом взаимодействия с керамическими традициями чирковской культуры (*Воронин*, 1998. С. 320) и, возможно, создателей керамики с абашевскими элементами в форме и декоре. В рассматриваемом регионе они встречены на поселениях Песочное 1, Варос в бассейне оз. Неро и стоянке Юхоть на севере Ярославской области.

Ранняя сетчатая ямчато-зубчатая и зубчатая керамика встречена на широкой территории. Она известна в обширной ойкумене лесной зоны, протянувшейся от Верхнего Поволжья до ее севера – северо-запада (*Воронин*, 1998б. С. 319), где присутствует на поселениях, расположенных в Ярославском Поволжье в бассейне оз. Неро и севернее (Варос, Ловцы 1 – *Сидоров*, 1992. С. 23. Рис. 7, *3, 15, 21, 22, 24, 25*; 1989; Юхоть – *Воронин и др*., 1994. С. 68–72), в Подмосковье, на Валдае, в Новгородской области, Южном Приладожье, Восточном Прионежье, Карелии (Сулоть – *Сидоров*, 2017. С. 313. Рис. 3, *3а*; С. 314. Рис. 6, *1*; Троица 1, Сорочий Остров – *Воронин*, 1998б. С. 313. Рис. 4; С. 319; Репище – *Зимина*, 1968. С. 136–158; Усть-Рыбежна 2 (первая группа керамики) – *Юшкова*, 2015. С. 286. Рис. 5, *2, 3*; С. 287. Рис. 6, *2*; С. 294. Рис. 13, *1а*; Тихманга – *Ошибкина*, 1987. С. 237. Рис. 75, *13*; Березовая Слободка II–III – *Иванищева*, 2023. С. 79. Рис. 5, *1*; Черная Речка 5, Келка 3, Охтома 3 – *Косменко*, 1996. С. 194, 195. Рис. 48, *16–21*).

Ранняя сетчатая керамика ямчатой разновидности более локальна в своем распространении (*Воронин*, 1998. С. 319). В Ярославском Поволжье она известна на поселении Песочное 1 и стоянке Юхоть (*Воронин и др*., 1994. С. 68–72). Но ее основной ареал расположен северо-западнее рассматриваемого региона: на Валдае, в Новгородской области, также в Южном Приладожье (стоянки Троица 1, Синяя Гора – *Воронин*, 1998б. С. 314. Рис. 5, *1–11*; Репище – *Зимина*, 1968. С. 136–158; Усть-Рыбежна 2 (вторая группа керамики) – *Юшкова*, 2015. С. 292. Рис. 11, *2, 3, 5–9*; С. 294. Рис. 13, *2б*).

При доминировании орнаментальных мотивов, характерных для северо-западных и северных областей лесной зоны, выполненных ямками, зубчатыми и гладкими штампами, в декоре примерно четверти фрагментов сетчатых сосудов раннего этапа КТК также использованы жемчужины, появление которых в северных областях Волго-Окского междуречья связано с ранним этапом поздняковской культуры (*Швецова и др.*, 2022. С. 49). В это же время

в поселенческих и погребальных памятниках ПК появляется керамика с сетчатыми отпечатками (*Азаров*, 2026. С. 76–95).

Наиболее вероятно, что сложение форм и орнаментов сетчатой керамики раннего этапа КТК происходило в северных областях Верхнего Поволжья, на Валдае и северо-западе лесной полосы Восточной Европы (прил. Б, рис. Б.12) на основе местных неолитических традиций (*Воронин*, 1998б. С. 319). При определении культурного прототипа сетчатой керамики с минеральной примесью раннего этапа КТК очевидно, что в ее облике и фактуре прослеживается ряд общих черт с неолитической / энеолитической мстинской ямчато-гребенчатой керамикой (керамика 1-го типа – *Зимина*, 1968. С. 136–158). Среди них – сходство в степени минерализации формовочных масс, в способах обработки поверхности сосудов (их стенки расчесаны зубчатым штампом или щепой), в эсовидной профилировке сосудов со слегка отогнутым краем и их декоре, составленном из ямок неправильной, овальной формы и геометрических элементов, выполненных зубчатым штампом. Данные черты особенно выражены у ранней сетчатой керамики с ямчатым орнаментом, облик которой более архаичен из-за однообразного ритма горизонтальных рядов ямок (прил. А, рис. А.59).

Все разновидности сетчатой керамики раннего этапа КТК, изготовленные из минерализованных формовочных масс, условно одновременны, так как встречаются совместно в одних слоях на упомянутых выше поселениях, включая комплекс кратковременной стоянки Юхоть на севере Ярославской области. Из того, что горизонт распределения артефактов комплекса очага № 1 раннего этапа КТК поселения Песочное 1 частично подстилается стратой культурного слоя с чирковской керамикой и керамикой с абашевскими элементами в форме и декоре, следует, что последние относятся ко времени, предшествующему появлению КТК в Ярославском Поволжье.

Географическое расположение доминирующего множества доисторических памятников, содержащих в культурных слоях раннюю

сетчатую керамику с минерализованной формовочной массой раннего этапа КТК, сходство этой ранней сетчатой керамики с мстинской поздненеолитической – энеолитической керамикой по составам формовочных масс, формам сосудов и элементам ямчато-зубчатого декора свидетельствуют, что ареал формирования КТК с керамикой данного облика находился не в центральной части рассматриваемого региона, а севернее – северо-западнее: в северных районах Ярославского Поволжья и на Валдае (современные территории Тверской и Новгородской областей). Таким образом, материалы раннего этапа КТК в Ярославском Поволжье являют собой своего рода реверсивное возвращение посткультурного компонента ямочно-гребенчатого неолита в бывший ареал своего бытования, утерянный вследствие распространения волосовских древностей в период ~3500 кал. лет до н. э. (*Костылева и др*., 2022. С. 178).

Вероятно, это явление имело форму миграции или миграций популяций населения с севера – северо-запада лесной зоны. Возможным триггером этого не могли быть еще не наступившие климатические изменения в виде распространения подтаежных – таежных ландшафтов (этот фактор сработает через несколько столетий позже), а, вероятно, являлось функционирование трека движения металла, исходящего из восточных и юго-восточных областей лесной зоны, в которых располагались центры металлообработки периода расцвета ЕАМП. Предполагаемая миграция (ее визуализацией в Ярославском Поволжье, возможно, является некрополь на поселении Ловцы 1 с останками людей северо-каргопольского антропологического типа, в костяке одного из которых находились треугольно-черешковые наконечники стрел сейминско-турбинского типа) происходила в направлении, противоположном вектору движения металла на северо-запад – север лесной зоны: в сторону экономически выгодных территорий, географически более близких к источникам вещевого и сырьевого металла, расположенных южнее и юго-восточнее. Свидетельством возвращения культурных традиций постнеолитического формата в центральную часть Ярославского Поволжья

стало появление в регионе сетчатой керамики раннего этапа КТК: в ее орнаментах использованы ямчатые декоры, мотив которых отсутствовал здесь со времени среднего неолита.

Ядром древностей раннего этапа КТК на поселении Песочное 1 является комплекс очага № 1 с радиоуглеродным возрастом (2**σ**) ~1750–~1500 кал. лет до н. э., который был функциональным эпицентром пространства неуглубленного сооружения № 1 (2008). Он включает в себя целые керамические формы, набор каменных изделий с преобладающей в нем серией предметов метательного вооружения, керамические грузики и следы металлообработки – медно-бронзовые капли-корольки, медный слиток и фрагменты тиглей (прил. А, рис. А.38; А.40; А.41–А.42; А.43, *1, 2, 4*; А.45; А.46).

Именно по этому комплексу можно относительно достоверно судить о направленности культурных связей КТК Ярославского Поволжья на раннем этапе ее развития. Около очага № 1 (прил. А, рис. А.42) находились два котловидных круглодонных сетчатых сосуда с ямчато-зубчатым декором и остроребериый плоскодонный сосуд с геометрическим орнаментом, составленным из горизонтальных рядов сдвоенных зигзагов, выполненных зубчатым штампом (прил. А, рис. А.43, *1, 2, 4*). Набор этих керамических форм связан с допоздняковским временем (критерием этого является отсутствие жемчужных оттисков на круглодонных сосудах, а также тип и орнамент остроребериого плоскодонного сосуда) и культурно исходно дуалистичен. Если котловидные круглодонные сосуды с сетчатыми отпечатками на тулове относятся к керамике ямчато-зубчатой разновидности раннего этапа КТК и обладают формой и элементами декора из ямчатых оттисков, являющих собой наследие культур лесного неолита – энеолита, то остроребериый плоскодонный сосуд в рамках принятой научной парадигмы морфологически соотносим с ранней срубной керамикой, соответствуя ее типам Д1–Д2, происходящим с памятников покровского типа (*Мочалов*, 2003. С. 57, 58, 63, 69. Рис. 4). Ранняя срубная остроребериая плоскодонная керамика считается

исходной для редких сосудов подобной морфологии в материалах ПК. В рамках традиционных представлений вся плоскодонная остроребернаяя керамика в пределах Волго-Окского междуречья рассматривается как поздняковская. Однако остроребернаый плоскодонный сосуд из комплекса очага № 1 отличается от поздняковских (*Бадер и др*., 1987. С. 231. Рис. 69, *2*, *12*) по морфологии и декору, но прямо аналогичен по форме и орнаменту некоторым сосудам в пятой группе керамики коптяковской культуры (*Корочкова*, 2018. С. 19. Рис. 1, *9*; *Корочкова и др*., 2020. С. 45. Рис. 22В, *7*; С. 47), распространенной восточнее, в Среднем Зауралье, на расстоянии ~1700 км от Ярославского Поволжья (прил. А, рис. А.43, *3*). Данной археологической культуре свойственен синкретизм, так как связанный с ней металл включает используемые одновременно сейминско-турбинские и евразийские предметы (*Кузьминых и др*., 2015. С. 89–94; *Корочкова и др*., 2020. С. 117), а ее остроребернаые формы керамики, вероятно, заимствованы из более южных географических ареалов, где они характерны для петровской, уральской абашевской, синташтинской, срубной и отчасти алакульской культуры (*Корочкова и др.*, 2020. С. 122). Присутствие сходных остроребернаых форм посуды в комплексах разных археологических культур (прил. Б, рис. Б.13), существовавших в географически противоположных ареалах лесной зоны (КТК – это ее запад, а коптяковская культура – восток), скорее всего, имеет стадиальную природу, которая свидетельствует, однако, об условной одновременности этих археологических культур и их вовлеченности во взаимодействие (возможно, и опосредованное) с культурами южных районов лесной зоны и лесостепных территорий, происходившее в начальной фазе позднего бронзового века. Примечательно, что наборы сосудов из комплекса очага № 1 поселения Песочное 1 и условного погребения № 10 святилища Шайтанское озеро 2 даже обладают некоторым структурным сходством, так как в них присутствуют и крупные котловидные круглодонные, и небольшие остроребернаые плоскодонные керамические формы. Среди других образцов керамики, встреченных в составе комплекса очага № 1,

необычна ножка от сосуда (прил. А, рис. А.44, *2*), сопоставимая по форме и размерам с основаниями кубков – редких и, вероятно, ритуальных предметов (прил. А, рис. А.44, *1*; прил. Б, рис. Б.14), известных в федоровской культуре андроновской КИО (*Куштан,* 2012. С. 289. Рис. 2).

Приведенным аналогиям не противоречит радиоуглеродный возраст археологических культур, определенных как вероятно исходных для нетипичных образцов керамики из комплекса очага № 1 поселения Песочное 1: у раннего (покровского) этапа срубной КИО он представляет собой интервал ~1900–~1600 кал. лет до н. э. (*Мимоход и др*., 2004. С. 127), у коптяковской культуры: ~2000–~1650 кал. лет до н. э. (*Корочкова и др*., 2018. С. 146–147; 2020. С. 114), у федоровской культуры андроновской КИО: ~1850–~1500 кал. лет до н. э. (*Поляков*, 2019. С. 171; *Епимахов и др*., 2024. С. 55–64). Эти значения в целом соотносимы с радиоуглеродным возрастом рассматриваемого комплекса раннего этапа КТК, определенным как интервал (2$\boldsymbol{\sigma}$) ~1750–~1500 кал. лет до н. э. Примечательно, что все приведенные археологические культуры характеризуются присутствием значительного количества высококлассных медных и бронзовых изделий и входят в систему Евразийской металлургической провинции. Учитывая следы активной обработки металла на поселении Песочное 1, относящиеся к раннему этапу КТК (см. главу 4), наличие в ее комплексе некоторых форм керамики, морфологически исходных от сосудов металлоносных археологических культур (раннего этапа срубной КИО, или коптяковской культуры, или федоровской культуры андроновской КИО), возможно рассматривать как вероятное свидетельство их организующей роли в формировании трека (или треков) движения металла, затрагивающего территорию Ярославского Поволжья (см. главу 4).

Среди кремневых изделий из комплекса очага № 1 многочисленна по своему составу серия предметов метательного вооружения, представленная листовидными наконечниками стрел и дротиков, прототипы которых происходят из культур неолита – энеолита лесной зоны (прил. А, рис. А.45, *4*;

А.46, *7–9*), и наконечниками стрел других разновидностей: треугольно-черешковым сейминского типа, листовидным черешковым, треугольным наконечником стрелы с прямым основанием и коротким треугольным с вогнутым основанием (прил. А, рис. А.45, *1–3, 5*). Как и в случае образцов нетипичной керамики из рассматриваемого комплекса, в них столь же очевиден восточный – юго-восточный (волго-камский и зауральский) тренд происхождения, выраженный либо в технологии исполнения, либо в форме этих изделий, так как у черешковых наконечников отретуширована только дорсальная (внешняя) сторона заготовки, а треугольный наконечник с прямым основанием морфологически характерен для Волго-Камья и Зауралья (более подробно см. главу 3). Другими кремневыми артефактами, формы которых связаны с востоком – юго-востоком лесной зоны, являются скребки с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.45, *6–8*) и вкладыш подтреугольной формы, оформленный двусторонней ретушью (прил. А, рис. А.29, *4*). Происхождение типов этих орудий связывается с сейминско-трубинским культурным феноменом, на памятниках которого они встречены в связанных с ним могильниках (наконечники стрел, ретушированные вкладыши, скребки с ретушированной спинкой) и святилищах (Капова пещера – наконечники стрел; Шайтанское озеро 2 – наконечники стрел, скребки с ретушированной спинкой).

Приведенные наблюдения свидетельствуют, что культурные и технологические инновации, изначально выраженные в распространении за пределы металлоносных территорий ЕАМП медных и бронзовых предметов, а впоследствии и навыков металлообработки, не только происходили от доминантных металлоносных археологических культур, но и включали в свой пакет связанные с ними эффективные виды каменных изделий (оружия, орудий) и, вероятно, даже формы керамической посуды, распространение которых, однако, было менее значительным.

Пример кремневых изделий из комплекса очага № 1 поселения Песочное 1 показывает, что в наборе оружия и орудий раннего этапа КТК

Ярославского Поволжья присутствуют три вида предметов, появление форм которых исходно связано с сейминско-турбинскими древностями: это наконечники стрел (треугольно-черешковые и с прямым основанием), скребки с ретушированной спинкой и ретушированные вкладыши.

Как и в случае с материалами чирковской культуры (см. главу 3), набор каменных артефактов раннего этапа КТК Ярославского Поволжья никак не наследует традиции обработки камня фатьяновско-балановской культуры. Связанные с ней технологические приемы в изготовлении каменных предметов в итоге не стали доминантными в западном ареале лесной зоны. Возможно, это опосредованно связано с незначительной исторической ролью металлообработки этой археологической культуры, которая не превратилась в фактор культурно-хронологического влияния: являлась архаичной, не была масштабирована, вероятно, в том числе из-за отсутствия у ее носителей собственных природных источников металла. Как и в случае чирковской культуры, в наборе каменных артефактов раннего этапа КТК очень выделяется воинская составляющая, сходно выраженная в большой серии предметов метательного вооружения, несколько подобная чирковской по своей морфологии из-за присутствия и треугольно-черешковых сейминских наконечников стрел, и листовидных наконечников дротиков.

Вместе с тем набор каменных изделий раннего этапа КТК отличается от набора каменных предметов чирковской культуры несколько большим разнообразием представленных сейминско-турбинских форм кремня, а также присутствием северного культурного компонента в рубящих орудиях, представленных изделиями из сланца (прил. А, рис. А.31) и предметах метательного вооружения, среди которых значительное количество листовидных и ромбических наконечников стрел и дротиков (прил. А, рис. А.26; А.27, *11, 12, 14–16, 19*).

В целом набор каменных предметов раннего этапа КТК из региона Ярославского Поволжья во многом является продолжением лесной неолитической – энеолитической традиции, являя собой вариацию наборов

каменных орудий, представленного в ранних материалах КТК севера, северо-запада и запада лесной зоны, которые сопровождаются разными типами ранней сетчатой керамики: ямчатой, ямчато-зубчатой с минерализованной формовочной массой (стоянки Троица 1, Юхоть, Тихманга, Усть-Рыбежна 2) и пористой восточно-прибалтийского типа (поселения Репище, Троица 1, Стан 1, Синяя Гора 1 на Валдае, Усвяты в Псковской обл., Лагажа, Абора, Эйни в Восточной Прибалтике). В комплексах КТК с приведенных памятников также встречены каменные орудия, морфологически характерные для времени позднего неолита, энеолита и конца среднего – начала позднего бронзового века лесной зоны: трапециевидные и черешковые рубящие из сланца и диорита (более массивные и крупные, чем в Ярославском Поволжье), сланцевый топор с биконической сверлиной, листовидные, ромбические и треугольно-черешковые наконечники копий, дротиков и стрел, серии ножей и скребков на крупных отщепах (*Воронин*, 1996. С. 322. Рис. 3; С. 323. Рис. 4; С. 324. Рис. 5; С. 325. Рис. 6; 1998б. С. 314. Рис. 6).

Обладая синкретичным набором каменного оружия и орудий, типы которых связаны с сейминско-турбинской традицией или являются постнеолитическими – энеолитическими, даже на раннем этапе своего развития КТК Ярославского Поволжья несет в себе проявления производящей экономики: скотоводства (из кальцинированного остеологического материала комплекса очага № 1 поселения Песочное 1 происходит фрагмент кости мелкого рогатого скота), ткачества и металлообработки.

Первый факт существования навыков обработки металла в Ярославском Поволжье относится к концу III тыс. до н. э. Он связан с фатьяновско-балановской культурой, к которой относится погребение литейщика (№ 21) в Волосово-Даниловском могильнике (*Крайнов и др.*, 1987в. С. 60, 61). Следующие свидетельства обработки металла в регионе оторваны от ранней инновации на 300–400 лет и связаны со временем расцвета ЕАМП. Парадоксально, что только «северная» по происхождению КТК, а не «более южная» чирковская культура демонстрирует в Ярославском Поволжье

проявление навыков обработки меди и бронзы даже на раннем этапе своего развития (комплекс очага № 1 поселения Песочное 1). Элементный состав металла (медно-бронзовые капли и медный слиток), являвшегося потерями при плавках на поселении Песочное 1, свидетельствует, что Волго-Камье и Южный Урал являются потенциальными источниками транзитного и произведенного металла, обращавшегося в Ярославском Поволжье в первой половине II тыс. до н. э., поступавшего на эту территорию в виде изделий и сырья (см. главу 4). В случае котловины оз. Неро экономическим катализатором существования металлообработки в данном микрорегионе наиболее вероятно являлись расположенные в нем соляные источники, извлекаемый ресурс которых мог обмениваться на металл (один из них сохранился до настоящего времени в окрестностях доисторического поселения Песочное 1). Из примера бронзового века Испании, Германии и Польши следует, что практика создания поселений, топографически контролирующих места добычи соли, является типичной (*Cavruc et al.*, 2012. P. 173; *Jockenhövel*, 2012. P. 240; *Codina et al.*, 2024. P. 34; *Saile*, 2024. P. 8). Несомненно, что в древности за контроль над подобными территориями велась борьба конкурирующих популяций людей, свидетельством которой, возможно, является очень большое количество предметов метательного вооружения, выпавших в культурный слой бронзового века поселения Песочное 1.

Таким образом, распространение материальной культуры КТК в Ярославском Поволжье, произошедшее на ее раннем этапе во второй четверти II тыс. до н. э., вероятнее всего, маркирует изначально не связанную с климатическими изменениями (возможно, первую) миграцию населения из более северных областей лесной зоны в направлении экономически более ресурсных территорий. В формах, декоре керамики и наборе каменных предметов, характеризующих ранний этап КТК в рассматриваемом регионе, преобладает наследие матриц материальных культур неолита – энеолита лесной зоны, совмещенных с инновациями начальной фазы позднего

бронзового века, визуализированными в типах кремневых изделий, исходных от сейминско-турбинской культурной традиции. Их присутствие и свидетельства обработки металла раннего этапа КТК на территории Ярославского Поволжья показывают вовлеченность данной археологической культуры в пределах рассматриваемого региона в систему перераспределения металла в рамках ЕАМП. Немногочисленные остеологические материалы и находки керамических грузиков маркируют существование некоторых из форм производящего хозяйства: разведение мелкого рогатого скота и производство тканей.

5.3.2. Культура текстильной керамики во второй половине II тысячелетия до н. э. – начале I тысячелетия до н. э. и культурный компонент поздняковской культуры

Вторая половина II – начало I тыс. до н. э. в Ярославском Поволжье характеризуется постепенным похолоданием климата и увеличением его влажности, следствием чего явилось распространение хвойных видов деревьев и ландшафтов подтаежного – таежного типа с пиковым проявлением в виде «елового максимума» около 1200 лет до н. э. (*Алешинская и др*., 2000. С. 355). В этот период вследствие интеграционных процессов, вероятно, явившихся результатом разнонаправленных и равно интенсивных связей в ойкумене КТК, сетчатая керамика становится более однородной по своему облику. Получают максимальное распространение минерализованные формовочные массы и начинает доминировать посуда со слабовыраженной и эсовидной профилировкой. При сохранении котловидных и круглодонных сосудов (прил. А, рис. А.62–А.64; А.71, *2–4*) появляются плоскодонные горшковидные и баночные формы (прил. А, рис. А.69, *2*; А.74, *7*). Такая сетчатая керамика, относящаяся к развитому и позднему этапам КТК, встречена на многих памятниках Волго-Окского бассейна, а также в северо-западной зоне лесной полосы. Их примерами являются поселения Шунга, Борань, Ватажка в Костромском Поволжье, Фефелов Бор и Тюков Городок на Средней Оке, Под

Сопкой, Усть-Рыбежна 2 в Приладожье, Сомбома 1, Охтома 3, Келка 3, Пичево 3 в Карелии и др. На территории Ярославского Поволжья это поселение и могильник Дикариха, стоянка Плещеево 3, расположенные на Плещеевом озере, стоянка Ивановская 3 на Ивановском болоте; стоянки Ворокса 2, 3 на одноименной реке – протоке в системе Яхробольских озер; поселения Песочное 1 и Липовка 1 в котловине оз. Неро. В целом во всех районах распространения КТК этого периода наблюдается единая тенденция поэтапных изменений в облике сосудов с сетчатой поверхностью: постепенный переход от насыщенных орнаментов, обладающих определенным региональным своеобразием, к упрощенным декорам и посуде унифицированного облика (*Воронин*, 1998б. С. 321).

На территории Ярославского Поволжья развитой этап КТК характеризуется появлением сетчатых сосудов с обедненными разреженными орнаментами. Такая керамика встречена на поселениях Дикариха (*Никитин*, 1963. С. 204–226), Плещеево 3 (*Никитин*, 1963. С. 204–226; 1973. С. 158–177; 1976. С. 69–86; *Азаров и др*., 2018. С. 20, 21. Рис. 6, *13, 16*), Ловцы 1 (*Сидоров*, 1989), Варос (*Сидоров*, 1992. С. 22. Рис. 7, *2, 8, 9*), Песочное 1 (*Воронин*, 2008) и Липовка 1 (*Воронин*, 1998б. С. 315. Рис. 8, *3, 4*; С. 316. Рис. 9, *1, 4*). В их декоре доминирует ямчатый рисунок и продолжается использование жемчужин, появившихся в числе элементов орнаментов сетчатой керамики на раннем этапе КТК вследствие заимствования из декора поздняковской культуры. Последнее, вероятно, свидетельствует о сохранении влияния более южной ПК на материальную культуру рассматриваемого региона на этапе существования этого вида посуды. Сетчатая керамика с обедненными разреженными орнаментами также известна в Костромском Поволжье на стоянках Умиление (*Фосс*, 1947. С. 63–69), Борань, Станок 2 (*Гурина*, 1963. С. 101. Рис. 9, *13*; С. 103. Рис. 10, *9*; С. 106. Рис. 12, *10*; С. 108. Рис. 13, *13*; С. 141. Рис. 41, *10, 12, 13*), Ватажка (*Новиков*, 2015. С. 71. Рис. 2, *2, 4*), поселений Говядиновское (*Новиков*, 2019. С. 307–309. Рис. 6–8), Вознесенское 1 (*Новиков*, 2025. С. 231. Рис. 5; С. 234. Рис. 6), городища

Брюхово (*Новиков*, 2020. С. 343; 359. Рис. 20, 21; С. 360. Рис. 22–23), городища в г. Костроме (*Новиков*, 2025. С. 240. Рис. 7, *1*).

То, что такая керамика встречена в областях лесной зоны, расположенных и севернее, и южнее Верхневолжского региона, показывает разнонаправленность векторов распространения материальной культуры КТК развитого этапа, ориентированных не только, как ранее, на юг и юго-восток лесной зоны, но и в глубь ее северных – северо-западных областей вплоть до юга – юго-востока Фенноскандии (*Косменко*, 1996. С. 213). На северо-западе лесной зоны сетчатая керамика с обедненными разреженными орнаментами полностью лишена жемчужного декора. Она известна в Южном Приладожье в составе сосудов второй «а» группы на стоянке Усть-Рыбежна 2 (*Юшкова*, 2015. С. 285, 290, 291. Рис. 9, 10), а также в Карелии, где к ней относится часть сосудов с бордюрным орнаментом со стоянок Сомбома 1, Охтома 3, Келка 3, Пичево 3 (*Косменко*, 1996. С. 196, 197. Рис. 49, *1–7, 9*).

Распространение КТК развитого этапа в Среднем Поволжье проявляется в появлении на стоянках этого региона сетчатой керамики с разреженным обедненным орнаментом. Здесь она присутствует на поселениях Сосновая Грива, Ахмыловское, Мольбище (*Соловьев*, 2000. С. 250, 252–253. Рис. 75, *10, 13, 16, 19, 20, 22, 25*; 77, *4, 7, 9, 11–13*; 78, *1–5*; *Большов и др*., 1995. С. 91; 97. Рис. 3; С. 98. Рис. 4). Это происходит в конце атабаевского этапа маклашаевской культуры, датируемого по металлическим предметам-хроноиндикаторам XIV–XIII вв. до н. э. (*Кузьминых и др*., 2009. С. 32; *Чижевский и др*., 2019. С. 99, 102, 108). Этот хронологический интервал соответствует верхней границе радиоуглеродного возраста культурного слоя поселения Песочное 1 (~1460 кал. лет до н. э.), в котором были найдены три фрагмента сосудов атабаевского этапа маклашаевской культуры (прил. А, рис. А.20, *3, 5, 7*), подобные керамике со стоянок Каентубинская, Гулюковская 3 и Ильичевская (*Чижевский и др*., 2019. С. 116. Рис. 5, *11, 13, 20*). Данные находки маркируют трек связей, направленных из юго-востока лесной зоны в ареал Ярославского Поволжья, времени около середины II тыс. до н. э.

Изделия из металла КТК второй половины II – начала I тыс. до н. э. происходили из более восточных – юго-восточных областей лесной зоны или были морфологическими производными от бытовавших там типов металлических предметов. В Верхневолжском регионе они были представлены бронзовыми рубящими орудиями: кельтами и пластинчатым теслом (прил. А, рис. А.90). На некоторых памятниках (поселения Ватажка, Липовка 1) зафиксированы следы металлообработки (прил. А, рис. А.91), частью которых являются фрагменты керамических литейных форм (прил. А, рис. А.91, *2, 3, 5*). В то же время в развитой этап КТК в Ярославском Поволжье были распространены рубящие орудия, изготовленные из диорита и сланца (прил. А, рис. А.83, *2, 6*), и небольшие сланцевые стамески, сделанные на отщепах (прил. А, рис. А.83, *1*), применение которых в целом характерно для северных и западных областей лесной зоны в течение всего позднего бронзового века.

Двусторонне ретушированные изделия из кремня представлены предметами метательного вооружения (прил. А, рис. А.80), скребками с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.81) и ретушированными вкладышами (прил. А, рис. А.82), часть которых имеет сработанность рабочих кромок, характерную для серпов (прил. А, рис. А.82, *1–4, 6, 9*). В группу предметов метательного вооружения входят листовидные и треугольно-черешковые наконечники дротиков с прямым основанием черешка (прил. А, рис. А.80, *11, 13, 14*), треугольно-черешковые, листовидные наконечники стрел, вытянутые треугольно-листовидные наконечники стрел с зауженным прямым или слабо вогнутым основанием (прил. А, рис. А.80, *2, 4, 5, 8–10, 12*). В формах наконечников дротиков очевидны морфологические черты, происходящие из более северных областей лесной зоны (прил. Б, рис. Б.15), а один из них был изготовлен из кварцита (прил. А, рис. А.80, *1*). Большинство скребков, за исключением изделий с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.81), не имеют устойчивой морфологии (прил. А, рис. А.84), некоторые из них небольших размеров (прил. А, рис. А.84, *1–4, 6*).

Керамические грузики разнообразны по формам и размерам. Просверленная в центре подпрямоугольная пластина изготовлена из гладкой обточенной стенки сосуда (прил. А, рис. А.92, *7*), а сферические балансиры не орнаментированы (прил. А, рис. А.92, *3, 4, 6, 8, 11*) или покрыты сетчатым, ямчатым (прил. А, рис. А.92, *1*), штампованным геометрическим и «солярным» орнаментами (прил. А, рис. А.92, *2, 5, 9, 10*).

Наиболее полное представление об облике КТК развитого и позднего этапов на территории Ярославского Поволжья и ее соотношении с древностями ПК, а также направлениях культурных связей населения рассматриваемого региона во второй половине II – начале I тыс. до н. э. дают материалы поселения Липовка 1 послечирковского времени. На этом памятнике наиболее масштабны материалы КТК развитого этапа, формирующие комплексы двух неуглубленных сооружений с очагами и печами-каменками. В них найдены сосуды и их фрагменты, изготовленные из минерализованных формовочных масс, примерно две трети которых покрыты сетчатыми отпечатками; наборы каменных предметов (орудия и предметы метательного вооружения), керамические грузики, бронзовое пластинчатое тесло и свидетельства металлообработки, представленные главным образом фрагментами тиглей и литейных форм (прил. А, рис. А.93–А.100).

По закономерностям взаимосочетания разновидностей декора с формами и размерами сосудов и их планиграфическому распределению в пространстве исследованной части поселения Липовка 1 керамика второй половины II – начала I тыс. до н. э. разделяется на три группы: развитого этапа КТК, менее многочисленной, вероятно самостоятельной, керамики поздняковской культуры и позднего этапа КТК.

Группа посуды КТК развитого этапа включает два вида сосудов, отличающихся друг от друга размерами и альтернативными принципами декора, наибольшая часть которых встречена в виде развалов и фрагментированных форм в неуглубленных сооружениях № 2 и № 3. Наиболее крупными из них являются котловидные сосуды с круглым дном или

морфологически переходные к плоскодонным, покрытые разреженным упрощенным декором, основой которого являются горизонтальные ряды ямчатых и реже жемчужных оттисков (прил. А, рис. А.62; А.63; А.64, *2*). Сосуды небольших размеров в подавляющем большинстве были гладкостенными. Они покрыты преимущественно насыщенными орнаментами, выполненными в основном зубчатыми штампами (прил. А, рис. А.68; А.69; А.70). В их декоре обращают на себя внимание количественно минимальные, но визуально акцентные сложные синкретичные мотивы сплошного геометрического декора и орнаментальные схемы, которые в первой половине II тыс. до н. э. были представлены в орнаментах сосудов чирковской культуры, керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, и раннего этапа КТК (прил. А, рис. А.76–А.78). Несмотря на противоположность принципов декора сосудов большого и небольшого размеров керамики развитого этапа КТК, они объединяются присутствием в их орнаментах двух мотивов орнамента, исходящих из разных археологических культур. Одним из них является двухградиентный поясок, известный в орнаментах керамики КТК с раннего этапа ее развития (*Воронин*, 1998б. С. 319), составленный из чередующихся ямок или жемчужин и оттисков зубчатого или гладкого штампов (прил. А, рис. А.78). Описания его вариаций представлены выше (см. главу 3). Другой – это фестон из горизонтальных оттисков узкого штампа, сформированный в форме равностороннего треугольника вершиной вниз (прил. А, рис. А.79, *2–4*), исходно связанный с декором керамики юга лесной зоны – лесостепи первой половины II тыс. до н. э., где он представлен на сосудах памятников покровского типа срубной КИО в Волго-Камье (*Лыганов и др*., 2015. С. 90, 92. Рис. 6, *6*) или керамических формах допоздняковского – раннепоздняковского времени в Среднем Поочье (*Швецова и др*., 2022. С. 41. Рис. 1, *4, 5*). В случае сетчатой керамики наиболее вероятным источником этого орнаментального мотива является декор посуды ПК, примером которой являются образцы керамики с поселений Безводное 1 и Шава 1, находящихся в Окском правобережье (*Швецова*, 2022. С. 94. Табл.

5; С. 97. Рис. 2, *6*). Наибольшая часть крупных и небольших сосудов развитого этапа КТК имеют общие морфологические элементы: эсовидную профилировку и округлое дно. Среди керамических форм небольших размеров также присутствует один баночный сужающийся ко дну сосуд (прил. А, рис. А.69, *2*), морфологически происходящий из форм посуды ПК (*Швецова*, 2022. С. 95. Рис. 1, *5*; 2023. С. 31. Рис. 4, *11–12*). Из соотнесения размеров сосудов со степенью насыщенности их декора, правомерной для большинства керамических форм, следует, что крупные сосуды с упрощенным разреженным декором и, как правило, сетчатыми отпечатками, скорее всего, являются кухонной посудой, а небольшие гладкостенные, преимущественно насыщенно украшенные, являют собой столовую керамику.

Таким образом, керамике КТК развитого этапа с поселения Липовка 1 свойственен культурный синкретизм. В нем отражены как ее предковый базис, основой которого является изначально связанная с более северными областями лесной зоны ранняя сетчатая керамика (при наличии некоторых мотивов орнамента керамики чирковской культуры и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре), так и процессы ее дальнейшего существования в контексте взаимодействия с ПК, следствием которых явилось использование конструкций орнаментов с использованием жемчужин и фестонов и разделение посуды на утилитарную и столовую. Структурно первая группа керамики КТК развитого периода с поселения Липовка 1 близка к набору сосудов, происходящих из могильника Дикариха (*Никитин*, 1963. С. 204–226; 1973. С. 158–177), который также несколько дискретен по облику происходящей из него керамики: при доминировании сосудов с сетчатым декором (порядка 50 %) в нем присутствуют керамические формы поздняковского и «чирковского-постфатьяновского» облика (*Азаров*, 2014. С. 365–368).

Хронологические рамки развитого этапа КТК определены как период около середины – третьей четверти II тыс. до н. э. Этот интервал верифицирован по верхней границе радиоуглеродного возраста поселения

Песочное 1 (~1460 кал. лет до н. э.), времени появления сосудов КТК с разреженными обедненными орнаментами в Среднем Поволжье, которым является конец атабаевского этапа маклашаевской культуры, относящегося к XIV–XIII вв. до н. э. (*Кузьминых и др*., 2009. С. 32; *Чижевский и др*., 2019. С. 102, 108), и орнаментами с мотивом ямчато-жемчужных поясков на котловидных сосудах керамики развитого этапа КТК, исходящих от сосудов ПК второй трети II тыс. до н. э.

Компонент материалов поздняковской культуры представлен немногочисленной группой керамики, включающей фрагментированные баночные и горшковидные гладкостенные плоскодонные сосуды разных размеров, верхняя треть тулова которых была покрыта упрощенным разреженным орнаментом (прил. А, рис. А.72; А.73). В незначительных количествах они встречены в пределах раскопа № 3 поселения Песочное 1 (прил. А, рис. А.22), а также в западной части площадки поселения Липовка 1 за пределами неуглубленных сооружений № 2 и № 3, связанных с КТК развитого этапа (прил. А, рис. А.72; А.73). Баночные сужающиеся ко дну сосуды не орнаментированы (прил. А, рис. А.22, *1*; А.72, *1, 3, 4*) либо их декор минималистичен: он образован одиночными горизонтальными рядами ямок или жемчужин в сочетании с оттисками наклонного короткого гладкого штампа (прил. А, рис. А.22, *14*; А.72, *2, 5, 6*). Орнаменты других сосудов ПК образованы одиночными горизонтальными рядами жемчужных, ямчато-жемчужных или ямчатых оттисков (прил. А, рис. А.22, *1–11, 13*; А.73) и расположенными под ними гребенчатыми или прочерченными рисунками, среди которых преобладают фигуры с геометрическим или штрихованным заполнением и контурами из линий, ни разу не встреченные на керамике КТК поселений Песочное 1 и Липовка 1: это горизонтальные полосы, заполненные наклонной штриховкой, решеткой или зигзагом, и штрихованные неравносторонние треугольники, размещенные в нижнем ряду орнаментальной композиции (прил. А, рис. А.22, *2, 5, 8, 10, 11, 13*; А.73, *1–3*). По морфологии и декору данные сосуды аналогичны поздняковской керамике

с поселений, расположенных в среднем и нижнем течении р. Оки и юго-восточной части Волго-Окского бассейна: Дмитриевская Слобода 1 (*Воронин*, 2013. С. 333. Рис. 4), Шелково 1 (*Швецова*, 2023. С. 36. Рис. 3, *1–3, 7, 13*), Новая Деревня 1 (*Швецова*, 2022. С. 95. Рис.1, *9*), Безводное 1, Шава (*Швецова*, 2022. С. 97. Рис. 2, *1, 3, 9, 11*). Период бытования этой керамики определяется палеогеографическим возрастом культурного слоя поселения Дмитриевская Слобода 1 и происходящей с него серией радиоуглеродных дат, соотносимых со второй третью II тыс. до н. э. (*Воронин*, 2013. С. 330; *Марьенкина и др*., 2023. С. 46), значения которых экстраполированы на другие памятники ПК со сходным набором сосудов (*Швецова*, 2022. С. 98; 2023. С. 39); а также хронологическими индикаторами в сериях керамики поздняковских поселений, которыми в данном случае являются стабильное присутствие ямчато-жемчужных поясков в орнаментации сосудов и большое количество керамики с сетчатыми отпечатками. По хронологическим индикаторам в орнаментации рассматриваемая группа керамики с поселений Песочное 1 и Липовка 1 относится к финальному периоду ПК (*Попова*, 1985. С. 181, 185; *Воронин*, 1998. С. 41, 42; *Швецова*, 2022. С. 99).

Круг аналогий группе керамики ПК с поселений Песочное 1 и Липовка 1 показывает значительную взаимоудаленность памятников (максимально ~400 км по линии север – юг), содержащих практически одинаковые образцы поздняковской посуды (прил. Б, рис. Б.16). Часто они встречены в контексте сетчатой керамики развитого этапа КТК, в разных количествах присутствующей на поселениях, расположенных и в северных, и в южных областях Волго-Окского бассейна. Вероятно, это свидетельствует о существовании широкого контактного ареала КТК и ПК, проницаемого группами очень подвижного населения. Максимально удаленные друг от друга места находок археологически одновременной керамики каждой из культур (но, скорее всего, несинхронной в жизненных реалиях) показывают, что его северной частью было Ярославское Поволжье, а южной – нижнее и среднее течение Оки. Принятая в настоящее время исследовательская

парадигма предполагает, что в ходе контактов КТК и ПК примерно с середины II тыс. до н. э. происходило постепенное нарастание степени присутствия материальной культуры КТК в ареале ПК в южных районах лесной зоны (*Сулержицкий и др.*, 1993. С. 44–45, 54–55; *Воронин*, 2013. С. 330, 334; *Швецова*, 2022. С. 99).

Из набора артефактов поселения Липовка 1 следует, что в развитой период КТК продолжает использоваться значительное количество каменных предметов, среди которых сохраняются технологически совершенные категории оружия и орудия устойчивой морфологии, существовавшие в более раннее время.

По сравнению со временем чирковской культуры и ранним этапом КТК доля предметов метательного вооружения в общем количестве каменных изделий становится значительно меньше, что, возможно, свидетельствует о повышении уровня социальной стабильности и уменьшении количества воинских столкновений в регионе. Среди них сохраняются известные с эпох неолита – энеолита листовидные формы, исторически долгое существование которых в незначительно изменившемся облике объяснимо их вероятным предназначением для охоты. К этому времени, однако, исчезает доминирующий тип метательного боевого оружия первой половины II тыс. до н. э., треугольно-черешковые наконечники стрел сейминского типа, возможно, трансформировавшиеся в укороченные и, как правило, более массивные треугольно-черешковые формы (прил. А, рис. А.80, *2, 4, 5*). Их очевидной заменой являются вытянутые узкие треугольно-листовидные наконечники стрел с зауженным прямым или слегка вогнутым основанием, многие из которых обработаны по краю пера пильчатой ретушью (прил. А, рис. А.80, *9, 12*), являющиеся возможной морфологической производной от наконечников сейминско-турбинского типа сходной формы, но более укороченных пропорций. В южных и юго-восточных областях лесной зоны они найдены на поселениях Кораблино (*Азаров*, 2013. С. 190. Рис. 5, *2*) и Черная Гора, а также в поздняковском Борисоглебском могильнике в Среднем

Поочье (*Бадер и др*., 1987. С. 229. Рис. 67, *5*, *6–8*). Такие наконечники известны на памятниках атабаевского этапа маклашаевской культуры (*Чижевский и др*., 2019. С. 103): стоянках Липсеровская, Еловская и Мало-Кокузинская в Среднем Поволжье, погребении 10 кургана № 2 Маклашеевского 1 – 2 могильника и 13-го Ново-Мордовского могильника в Усть-Камье (*Халиков*, 1980. С. 102. Табл. 60; С. 81. Табл. 36, *1*, *6*; С. 99. Табл. 19; С. 59. Табл. 6). В Марийском Поволжье вытянутый листовидный наконечник с прямым основанием найден на стоянке Мольбище культуры текстильной керамики (*Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *2*). Примечательно, что в Волго-Уралье этот тип наконечников стрел, по всей видимости, использовался вплоть до времени ананьинской КИО (*Чижевский и др*., 2023. С. 110. Рис. 2 (класс 1)). Они широко распространены на севере – северо-западе лесной зоны, где встречены в Кольском Оленеостровском могильнике (*Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8, *1*, *2*), стоянках Зимняя Золотица и Красная Гора в Беломорье (*Ошибкина*, 1987. С. 243. Рис. 81, *1*, *5*; С. 244. Рис. 82, *14*), стоянке КТК Суна 6 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 206. Рис. 50, *11*). В виде вещевого клада вытянутые узкие треугольно-листовидные наконечники стрел с прямым или чуть вогнутым основанием найдены на поселении Березовая Слободка II–III в Восточном Прионежье (*Иванищева*, 2023. С. 78. Рис. 4, *1*).

Предполагая взаимосвязанность распространения инновационных форм металлических и каменных предметов, вероятно происходившего в лесной зоне по разнонаправленным трекам перераспределения металла ЕАМП, появление данного типа боевого наконечника стрел в средах различных археологических культур на широкой ойкумене лесной зоны от ее юга до севера – северо-запада, возможно, связано с доминантным использованием на этих территориях предметов Евразийской металлургической традиции, заместивших исходные сейминско-турбинские формы. Их функциональная эффективность, вероятно, обусловила возникновение нового типа наконечников дротиков, являющих собой менее совершенные увеличенные копии вытянутых узких треугольно-листовидных наконечников стрел с

прямым или чуть вогнутым основанием (прил. А, рис. А.80, *13, 14*), наиболее распространенных на севере лесной зоны. Помимо материалов КТК развитого этапа Ярославского Поволжья они, более известные в северных и северо-западных и менее – в юго-восточных областях лесной зоны, встречены в Кольском Оленеостровском могильнике, на стоянках Сумозеро 15 в Карелии (*Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8: 5–7) и Луговская 2 в нижнем течении р. Кама (*Халиков*, 1980. С. 81. Табл. 36, *7*). Вместе с тем в материалах КТК развитого этапа Ярославского Поволжья также присутствуют наконечники дротиков чисто северной – северо-западной культурной традиции: существовавшие на севере лесной зоны с эпохи энеолита, например, представленные на стоянке на Нижнем Нильмозере (*Жульников*, 2022. С. 1038. Рис. 3, *1*) и не принадлежащие к исходному от металлоносных культур кремневому метательному вооружению. Это треугольно-черешковые наконечники дротиков с прямым основанием черешка (прил. А, рис. А.80, *11*), морфологически сходные со сланцевыми шлифованными наконечниками энеолита – раннего бронзового века Фенноскандии (*Жульников*, 2022. С. 1038. Рис. 3, *3*; С. 1041). Кремневые треугольно-черешковые наконечники дротиков с прямым основанием характерны для севера Вологодской области (стоянка Караваиха – *Жульников*, 2023. С. 256. Рис. 8, *18*), Беломорья (стоянка Красная Гора – *Ошибкина*, 1987. С. 244. Рис. 82, *10–12*) и Карелии (стоянка Келка 3 – *Косменко*, 1996. С. 206. Рис. 50, *14*). Единственная находка такого наконечника на юге лесной зоны сделана в Среднем Поочье на стоянке ПК Ибердус 3 (*Бадер и др.*, 1987. С. 229. Рис. 67, *10*). Примечательно, что все типы предметов метательного вооружения, распространившиеся в культурах лесной зоны второй половины II – начала I тыс. до н. э., вне зависимости от своей морфологии обладают общим конструктивным элементом – горизонтальным основанием прямой или чуть вогнутой формы (прил. Б, рис. Б.15).

На развитом этапе КТК Ярославского Поволжья сохраняется использование двух исходно сейминско–турбинских типов орудий,

обладающих морфологией и совершенством технического исполнения своих прототипов: это скребки с ретушированной спинкой (прил. А, рис. А.81) и ретушированные вкладыши (прил. А, рис. А.82). По сравнению с первой фазой позднего бронзового века во второй половине II тыс. до н. э. скребки с ретушированной спинкой стали распространены более локально. Помимо рассматриваемого региона они известны только в комплексах ПК и КТК, расположенных к югу – юго-востоку и северо-западу от Ярославского Поволжья. Примерами таких находок в ПК являются предметы с Засеченской 2 стоянки (*Челяпов*, 1993. С. 85–107. Рис. 14, *21*, *23*, *24*), Борисоглебовского могильника (*Бадер и др.*, 1987. С. 229), поселений Кораблино (*Азаров*, 2014. С. 190. Рис. 5, *7*) и Щербинино (*Кравцов и др.*, 2015. С. 34. Рис. 7, *27*, *30*). В материалах КТК наиболее северные находки скребков с ретушированной спинкой известны на стоянках Суна 6 и Келка 3 в Карелии (*Косменко*, 1996. С. 207. Рис. 5, *6*, *7*), а максимально юго-восточная происходит со стоянки Мольбище в Марийском Поволжье (*Соловьев*, 2000. С. 253. Рис. 78, *13*, *16*).

Ретушированные вкладыши развитого этапа КТК Ярославского Поволжья соответствуют именно «восточной» морфологии этих изделий, изначально характерной для погребальных и культовых памятников сейминско-турбинского транскультурного феномена (более подробно на эту тему см. главы 2, 3). Возможной причиной этого является бытование вкладышей таких форм во второй половине II тыс. до н. э. только в юго-восточных областях лесной зоны, где они встречены на памятниках атабаевского этапа маклашаевской культуры: стоянках Еловская, Карташихинская 2 и Матюшинская 1 (*Халиков*, 1980. С. 79, 81. Табл. 34, *5*, *6*; 36, *19*). Территория Ярославского Поволжья является наиболее северным ареалом их распространения.

На развитом этапе КТК в Ярославском Поволжье продолжают использоваться каменные рубящие орудия (топоры, стамески), изготовленные из сланца и диорита (прил. А, рис. А.83), что аналогично ситуации, имевшей место в это время в северо-западном и северном ареалах лесной зоны, где

сходные рубящие орудия известны на стоянке Белозерская в Восточном Прионежье (*Ошибкина*, 1987. С. 241. Рис. 79, *10–14*) и в Кольском Оленеостровском могильнике (*Жульников*, 2023. С. 261. Рис. 10, *В*).

Таким образом, в наборе каменных орудий развитого этапа КТК в Ярославском Поволжье присутствуют предметы, характерные как для северных – северо-западных (наконечники дротиков), так и южных – юго-восточных (ретушированные вкладыши, скребки с ретушированной спинкой) областей лесной зоны. Первые демонстрируют его общность с предковыми территориями КТК, а вторые показывают стадиальное сходство с ПК и атабаевским этапом маклашаевской культуры Среднего Поволжья, чем маркируется южное – юго-восточное направление связей. Вышеизложенное характеризует рассматриваемую территорию как промежуточную между ареалами материальных культур южных и северных областей лесной зоны. Сохранение в период КТК развитого этапа рубящих орудий из сланца и диорита, несомненно, связано с расположением Ярославского Поволжья на северо-западной границе ойкумены ЕАМП и его принадлежностью к территориям с ограниченным доступом к металлу. Однако присутствие в наборе оружия вытянутых узких треугольно-листовидных наконечников стрел с прямым или чуть вогнутым основанием, ставших во второй половине II тыс. до н. э. интеркультурным типом метательного вооружения, свидетельствует о включенности Ярославского Поволжья в период КТК развитого этапа в систему распространения инноваций второго – третьего периодов ЕАМП.

В материалы позднего этапа КТК поселений Песочное 1 и Липовка 1 входят группа керамики, включающая фрагментированные плоскодонные сосуды средних и небольших размеров с рябчатой сетчатой поверхностью, предметы металлообработки и бронзовое пластинчатое тесло (прил. А, рис. А.23; А.74; А.100).

Наиболее разнообразно они представлены на поселении Липовка 1. Керамика завершающего этапа КТК в основном встречена в северо-западной части этого памятника, где она находилась главным образом в пределах

наземного сооружения № 1 с печью-каменкой вместе с фрагментами тиглей и керамической литейной формы для отливки пластинчатого ножа (прил. А, рис. А. 91, *4, 5*). Это фрагментированные сосуды (слабо профилированные и открытой формы) с ребром на тулове, классические горшки и баночные формы. Они покрыты упрощенными орнаментами, в композициях которых практически обязателен горизонтальный ряд из жемчужин на горле (он может быть и единственным видом несетчатого декора), а геометрические рисунки (горизонтальные линии, зигзаги, фестоны в форме равносторонних треугольников вершиной вниз, чередующиеся подпрямоугольные секторы альтернативного орнамента) в большинстве случаев составлены из мелких ямок или оттисков клиновидного штампа.

Аналогии этой сетчатой керамике происходят только с памятников бассейна Верхней Волги. Она близка к материалам поселений финала бронзового века Ярославского Поволжья, среди которых наиболее идентична группе поздней сетчатой керамики с Плещеево 3 (*Никитин*, 1976. С. 77–84), в составе которой присутствуют сходные фрагменты сосудов с одиночными рядами жемчужин по венчику, образующие с внутренней стороны характерный желобок, ранее уже соотнесенные с «развитой сетчатой керамикой бронзового века» поселения Липовка 1 (*Азаров*, 2018. С. 21. Рис. 6, *12, 13*). Другими памятниками микрорегиона Плещеева озера, в материалах которых встречена несколько отличная, но близкая по своему стадиальному облику керамика, являются городище Александрова Гора (*Азаров*, 2018. С. 18. Рис. 4, *2, 7*; С. 19. Рис. 5, *7, 8, 10, 12, 13*) и расположенное на возвышенном участке рельефа поселение Веськово 1 (*Вишневский,* 1990. С. 8–12. Рис. 7–10). В костромском течении Волги стадиально близкие фрагменты сосудов с визуально сходными фактурой и декором происходят с поселений Борань, Шунга (*Гурина*, 1963. С. 101. Рис. 9, *13*; С. 103. Рис. 10, *9*; С. 106. Рис. 12, *10*; С. 108. Рис. 13, *13*; С. 141. Рис. 41, *10, 12, 13*), Умиление (*Новиков*, 2021. С. 51. Рис. 2, *6, 7, 9, 12, 14, 16, 21, 22*), верхнего слоя поселения Вознесенское 1

(*Новиков*, 2025. С. 228. Рис. 3, *2, 3, 5, 7, 15, 16*), городища Брюхово (*Новиков*, 2020. С. 359. Рис. 21, *2, 4, 5, 7, 10, 12*; С. 360. Рис. 22, *1, 2, 6, 10*).

Радиоуглеродный возраст горизонтов жилых памятников региона Верхнего Поволжья, содержащих керамику позднего этапа КТК, определен по серии радиоуглеродных дат, сделанных по углям и костным остаткам: 2820±50 лет назад (ЛЕ-1136 – поселение Плещеево 3); 2590±40 лет назад (SPB 3361), 2555±40 лет назад (SPB 3362), 2520±45 лет назад (SPB 3363), 2515±45 лет назад (SPB 3365) – поселение Вознесенское 1. Несмотря на разнородность датируемого материала (*Сулержицкий, Фоломеев*, 1993. С. 33. Табл. 1; *Новиков*, 2025. С. 223. Табл. 1), их значения (ошибка 2**σ**) укладываются в узкий отрезок, в календарном отношении соответствующий IX–VII вв. до н. э. К интервалу значений этих дат примыкает и верхняя граница радиоуглеродного возраста (~1000–~900 кал. лет до н. э.) шлейфовых отложений финала бронзового века поселения Липовка 1, в которых были найдены фрагменты керамики позднего этапа КТК, экстраполяция которого в значения календарных дат соответствует хронологическому периоду последней четверти II тыс. до н. э. – начала I тыс. до н. э.

Исходя из возраста группы керамики позднего этапа КТК поселения Липовка 1, именно с ее серией должно быть связано найденное на памятнике ананьинское бронзовое пластинчатое тесло типа Т-4 (*Кузьминых*, 1983. С. 145). Форма и состав металла этого предмета (оловянно-мышьяковая бронза) идентичны двум теслам из Старшего Ахмыловского могильника (*Кузьминых и др*., 2017. С. 68. Табл. 1А, № 4707, № 4708), датируемым в контексте его артефактов VIII–VII вв. до н. э. (прил. Б, рис. Б.17). Потенциально данное орудие может относиться и к чуть более раннему времени, учитывая нижнюю датировку кавказских прототипов данной разновидности тесел – плоских топоров-тесел типа 1 из могильника кобанской культуры Сержень-Юрт – XII в. до н. э. (*Козенкова*, 2013. С. 19). Находка этого импортного предмета свидетельствует о включенности территории Ярославского Поволжья в систему перераспределения металла,

производимого в центрах металлообработки ананьинской КИО, в направлении северных – северо-западных областей лесной зоны, существовавшую в завершении третьего периода ЕАМП во время перехода материальной культуры рассматриваемого региона от позднего бронзового к раннему железному веку.

Сокращение круга аналогий керамики позднего этапа КТК Ярославского Поволжья только до Верхневолжского региона и отсутствие подобных ей образцов посуды в областях лесной полосы, расположенных севернее – северо-западнее и восточнее – юго-восточнее от рассматриваемого региона, свидетельствует о регрессии внутренних связей в пределах ойкумены КТК в предгородищенский период, что, возможно, опосредованно связано с процессом распада ЕАМП, в результате чего нарушилась система перераспределения металла, объединяющая между собой огромные территории лесной зоны. Очевидной причиной исчезновения КТК в части юго-восточных областей лесной полосы явилось формирование и развитие маклашаевской культуры, а также последующее давление на внешние области «сетчатого мира» фактора ананьинской КИО, материальная культура которой там становится доминирующей в начальной фазе раннего железного века, а в VI в. до н. э. распространяется и на некоторые территории, примыкающие с северо-востока к Ярославскому Поволжью (*Новиков*, 2020. С. 329, 346).

Единственным чистым комплексом завершающего этапа КТК в Ярославском Поволжье является поселение Веськово 1 на Плещеевом озере (*Вишневский*, 1990. С. 81–82). В нижнем горизонте этого памятника залегала керамика с мелкоямчатым орнаментом, с которой был связан скудный кремневый инвентарь из мелких форм режущих орудий, скребков и наконечников стрел, выполненный крайне несовершенно. Также на этом памятнике встречена сетчатая керамика, характерная для финала бронзового – раннего железного века. На других верхневолжских поселениях с завершающим этапом КТК либо затруднительно связать какие-либо

артефакты из камня, либо таковые отсутствуют вовсе в контексте находок сетчатой керамики этого времени.

Однако обедненность культурных слоев завершающего этапа КТК, вероятно, наоборот, является признаком высокого технологического уровня ее материальной культуры, так как это, скорее всего, свидетельствует о широком распространении вытеснивших каменные металлических предметов, минимально археологизированных ввиду чрезвычайной бережливости их владельцев (единственной находкой бронзового предмета этого времени в Ярославском Поволжье является ананьинское тесло типа Т-4 с поселения Липовка 1). Очевидно, что даже на северо-западных – северных территориях лесной зоны, значительно отдаленных от центров ЕАМП, должно было происходить постепенное насыщение металлом в результате долговременной эксплуатации трека его перераспределения, существовавшего вплоть до раннего железного века (*Kuz'minych*, 1996. P. 3–27). Вероятно, именно фактор потенциального накопления металлического лома сломанных или ненужных изделий способствовал распространению на означенных территориях навыков металлообработки в период культуры текстильной керамики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В бронзовом веке культурно-исторические процессы на территории Ярославского Поволжья обусловлены двумя мегафакторами палеоклиматического и палеоэкономического характера.

Первый – происходившие в лесной зоне Восточной Европы значительные ландшафтно-климатические колебания, вызванные следующими друг за другом фазами потепления (около второй четверти III – первой половины II тыс. до н. э.) и похолодания (примерно со второй половины II тыс. до н. э.);

Второй – возникновение, функционирование и распад Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции, в пределах которой во II – начале I тыс. до н. э. происходило производство и распределение меди и бронзы, осуществлявшееся на колоссальной территории, простиравшейся с юга на север от предгорий Кавказа до лесных и таежных районов Европы (с юга на север) и с востока на запад от Саяно-Алтая и Южной Сибири до Левобережной Украины. Ярославское Поволжье было расположено на северо-западной границе этой палеоэкономической ойкумены.

Результаты палеовероятно пргеографических исследований показали, что в регионе Ярославского Поволжья в котловине оз. Неро в период климатического потепления конца среднего голоцена существовали благоприятные для жизни ландшафты с преобладанием широколиственных лесов и участков лесостепи. Палеогеографические исследования свидетельствуют, что именно в этот период был сформирован культурный слой бронзового века поселения Песочное 1, радиоуглеродный возраст которого составляет ~2200–~1460 кал. лет до н. э.

Комфортные климатические условия конца III – начала II тыс. до н. э. обусловили появление в рассматриваемом регионе материальных культур нового облика, альтернативных традициям энеолита – неолита лесной зоны данного региона, представленным в то время немногочисленным

поздневолосовским компонентом. Это событие являлось частью общей тенденции историко-культурных изменений, происходивших в Волго-Окском междуречье и бассейне Среднего Поволжья, первая фаза которых в рассматриваемых географических ареалах проявилась в формировании фатьяновско-балановской культуры, входящей в КИО культур боевых топоров, с радиоуглеродным возрастом ~2750–~2200 кал. лет до н. э.

Первая фаза бронзового века на территории Ярославского Поволжья

Происходившие в Ярославском Поволжье историко-культурные изменения среднего – начала позднего бронзового века маркируются появлением новых типов керамики на поселениях Песочное 1 и Липовка 1: атликасинской фатьяновско-балановской (Песочное 1), культур боевых топоров со шнуровым орнаментом (Липовка 1) и воронежской культуры (Липовка 1). Если атликасинская фатьяновско-балановская и шнуровая керамика с поселений Песочное 1 и Липовка 1 соотносимы с сосудами из некоторых погребальных комплексов могильников фатьяновско-балановской культуры рассматриваемого региона (например, Волосово-Даниловского, Никульцинского и Голузиновского), то находка керамики воронежской культуры уникальна не только для Ярославского Поволжья, но и для всей северной части Волго-Окского междуречья.

Находки двух разновидностей керамики культур боевых топоров и керамики воронежской культуры в слоях бронзового века поселений оз. Неро свидетельствуют о появлении в Ярославском Поволжье подвижных популяций мигрантов с матрицами материальных культур нового облика, исходно происходящих из разных областей Европы. Если фатьяновско-балановская (атликасинская) керамика указывает на его устойчивую культурную взаимосвязанность и возможное культурное единство с регионом Среднего Поволжья, то наличие шнуровой керамики, вероятно, связано с более ранним (но, возможно, смыкающимся с атликасинским) этапом

появления культур боевых топоров альтернативного происхождения, вектор перемещения которых в рассматриваемый регион исходил из юго-западных лесных – лесостепных областей Европы. Керамика с защипами развитого этапа воронежской культуры, радиоуглеродный возраст которой составляет ~2500–~2000 кал. лет до н. э., маркирует пока единично известный импульс культурного проникновения из Волго-Донского региона рубежа III–II тыс. до н. э.

Вторая фаза бронзового века на территории Ярославского Поволжья

Одним из характеризующих явлений начала позднего бронзового века в ареалах Среднего Поволжья и Волго-Окского междуречья является появление средневолжской абашевской культуры, существовавшей в хронологический период ~2200–~2000 кал. лет до н. э., происхождение которой связано с культурой колоколовидных кубков. Нижняя хронологическая граница СВАК, вероятно, пересекалась с фатьяновско-балановской культурой. Компоненты данных археологических культур оказали несомненное влияние на облик материальной культуры упомянутых территорий послефатьяновского времени.

В северной части Волго-Окского междуречья это проявилось в появлении в слоях доисторических поселений в период ~1900 лет до н. э. керамики бронзового века нового облика, условно названной постфатьяновской или фатьяноидной. Результаты данного диссертационного исследования показали, что в ареале Ярославского Поволжья она распределяется на керамику чирковской культуры и керамику с абашевскими элементами в форме и декоре.

Материалы чирковской культуры наиболее многочисленны. Серии чирковской керамики присутствуют на поселениях Песочное 1 и Липовка 1, а стоянка Липовка 3 является ее чистым жилым комплексом с каменными изделиями, в числе которых очень многочисленны предметы метательного

вооружения: треугольно-черешковые наконечники стрел сейминского типа и листовидные дротики. Будучи связана с синкретическим – поздним этапами чирковской культуры, данная керамика идентична посуде, происходящей со средневолжских поселений (Галанкина Гора, Удельный Шумец 7, Юринское, Чирковское и др.) с наибольшим соответствием материалам Юринской стоянки. Последнее свидетельствует о сохранении культурной общности ареалов Среднего и Ярославского Поволжья, существовавшей ранее в фатьяновско-балановское время. Их различия состоят в масштабировании чирковских древностей, которые на рассматриваемой территории проявлены в следах недолговременных поселений (наиболее яркий пример этого – стоянка Липовка 3).

Керамика с абашевскими элементами в форме и декоре присутствует в незначительных количествах в культурных слоях доисторических поселений вместе с чирковской керамикой или без нее в географически различных областях лесной зоны, расположенных в том числе за пределами ареалов распространения СВАК и чирковской культуры. В данном случае она представлена на поселении Песочное 1, где с ней связано одно из наземных сооружений. Сосуд, относящийся к этой группе керамики, встречен в погребальном комплексе (курган № 13) Кухмарского могильника, расположенного на Плещеевом озере в Ярославском Поволжье и являющегося наиболее северо-западным памятником СВАК, оторванным от ее основного ареала.

Данная керамика сформирована с очевидным участием компонента СВАК и вероятным чирковского компонента, но также взаимосвязана с носителями культур, наследных лесному энеолиту, что маркируется изображениями рыб и водоплавающей птицы на некоторых ее образцах. В Ярославском Поволжье время существования керамики с абашевскими элементами в форме и декоре хронологически накладывается на период существования древностей чирковской культуры, но также оно может примыкать к «сетчатому» периоду, потому что среди рассматриваемой

керамики в небольшом количестве присутствуют фрагменты сосудов с минерализованной формовочной массой. Переход от органических формовочных масс к минерализованным связан в Ярославском Поволжье именно с периодом появления КТК.

Время трансформации материальной культуры СВАК в пределах Ярославского Поволжья и сложения новой формы материальной культуры, маркируемой появлением и распространением синкретичной керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, а также исчезновением курганного обряда погребения (что прослежено на северо-востоке лесной зоны), корректно соотносить с верхней границей существования самой СВАК в целом, определяемой периодом с радиоуглеродным возрастом ~2000 кал. лет до н. э. Этим значениям соответствует и нижняя граница интервала радиоуглеродного возраста страты культурного слоя поселения Песочное 1 (~2000–~1900 кал. лет до н. э.), содержащего чирковскую керамику и керамику с абашевскими элементами в форме и декоре, время бытования которых относится к одному палеогеографическому периоду. В контексте стадиальных культурно-исторических процессов появление керамики с абашевскими элементами в форме и декоре в слоях доисторических поселений Волго-Окского междуречья и северных областей лесной зоны сопоставимо с эффектом возникновения памятников займищенского типа в регионах Волго-Камья и Среднего Поволжья.

Свидетельством возвращения культурных традиций постнеолитического облика в центральную часть Ярославского Поволжья стало появление материалов раннего этапа КТК. На поселении Липовка 1 они присутствуют в небольшом количестве, но на поселении Песочное 1 их число значительно. Их ядром является комплекс очага № 1 с радиоуглеродным возрастом (2$\boldsymbol{\sigma}$) ~1750–~1500 кал. лет до н. э., в который входят целые керамические формы, набор каменных изделий с преобладающей в нем серией предметов метательного вооружения, керамические грузики и следы

металлообработки: медно-бронзовые капли-корольки, медный слиток и фрагменты тиглей.

Именно этот комплекс визуализирует направленности культурных связей КТК Ярославского Поволжья на раннем этапе ее развития. Если сетчатые котловидные круглодонные сосуды раннего этапа КТК являют собой наследие культур лесного неолита – энеолита, то остроребериый плоскодонный сосуд морфологически соотносим с ранней срубной керамикой, соответствуя ее типам Д1–Д2, происходящим с памятников покровского типа. Также он прямо аналогичен некоторым сосудам в пятой группе керамики коптяковской культуры, распространенной восточнее.

Остроребериые плоскодонные формы керамики, известные в незначительном количестве в комплексах более южной по сравнению с КТК поздняковской культуры, в начале позднего бронзового века были в целом характерны для региона Волго-Уралья: они присутствуют в петровской, уральской абашевской, синташтинской, срубной и отчасти алакульской культурах. Распространение этого вида сосудов в археологических культурах, существовавших в географически противоположных ареалах лесной зоны (Ярославское Поволжье – наиболее северо-западная точка их присутствия), вероятно, имеет стадиальную природу, которая свидетельствует об их условной одновременности и вовлеченности носителей КТК раннего этапа из рассматриваемого региона во взаимодействие (возможно, опосредованное) с культурами южных районов лесной зоны и лесостепных территорий, происходившее в начальной фазе позднего бронзового века. Доводом в пользу этого суждения также является находка керамической ножки, сопоставимой по форме и размерам с основаниями кубков – редких и, вероятно, ритуальных предметов, известных в федоровской культуре андроновской КИО. Все приведенные археологические культуры Волго-Уральского круга, распространенные восточнее – юго-восточнее КТК, характеризуются присутствием значительного количества высококлассных медных и бронзовых изделий и входят в систему ЕАМП, а их радиоуглеродный возраст

соотносим с радиоуглеродным возрастом рассматриваемого комплекса раннего этапа КТК.

Появление КТК раннего этапа в Ярославском Поволжье, вероятно, связано с перемещением(ями) населения, происходившим из северных – северо-западных областей лесной зоны, возможным триггером которого являлось функционирование вектора трека(ков) движения металла, исходящего из восточных и юго-восточных областей лесной зоны, в которых располагались центры металлообработки периода расцвета ЕАМП. Предполагаемая миграция (ее визуализацией в Ярославском Поволжье, возможно, является некрополь начала позднего бронзового века с погребениями людей северо-каргопольского антропологического типа, расположенный на поселении Ловцы 1), происходила в направлении, противоположном вектору движения металла, направленного на северо-запад – север лесной зоны: в сторону экономически более выгодных территорий, географически более близких к источникам вещевого и сырьевого металла, находящимся южнее и юго-восточнее.

Именно этим фактором, скорее всего, обусловлены следы активной металлообработки раннего периода КТК, присутствующие на поселении Песочное 1, уникальные для северных областей Волго-Окского междуречья. В данном случае экономическим катализатором ее существования, наиболее вероятно, являлись соляные источники, находящиеся в непосредственной близости от поселения Песочное 1, извлекаемый ресурс которых мог обмениваться на металл. Из примера бронзового века Испании, Германии и Польши следует, что практика создания поселений, топографически контролирующих места добычи соли, является типичной.

Очевидно, что прогрессивные инновации в материальной культуре, распространявшиеся вследствие культурного обмена, одной из форм которого была торговля, воспринимались пакетом: металлических изделий мы не видим, но в наборе каменных орудий раннего этапа КТК Ярославского Поволжья явственно присутствует компонент культур востока – юго-востока

лесной зоны и сейминско-турбинских традиций. Он выражен в наличии кремневых треугольно-черешковых наконечников стрел с шипами, треугольных наконечников стрел с прямым, вогнутым и скошенным основанием, скребков с ретушированной спинкой и ретушированных вкладышей.

Третья фаза бронзового века на территории Ярославского Поволжья

Вторая половина II – начало I тыс. до н. э. в Ярославском Поволжье характеризуется постепенным похолоданием климата и увеличением его влажности, следствием чего явилось распространение хвойных видов деревьев и ландшафтов подтаежного – таежного типа с пиковым проявлением в виде «елового максимума» около 1200 лет до н. э. В этот период вследствие интеграционных процессов, вероятно, явившихся результатом разнонаправленных и равно интенсивных связей в ойкумене КТК, сетчатая керамика становится более однородной по своему облику. В обширном ареале ее распространения, простиравшемся от Волго-Окского междуречья до северных – северо-западных областей лесной зоны, получают максимальное распространение минерализованные формовочные массы и начинает доминировать посуда со слабо выраженной и эсовидной профилировкой; при сохранении котловидных и круглодонных сосудов распространяются горшковидные и баночные формы, появляется плоскодонность.

Материалы развитого этапа КТК представлены на поселениях Песочное 1 и Липовка 1. На последнем памятнике они наиболее значительны. Керамике КТК развитого этапа свойственен культурный синкретизм. В нем отражены как ее предковый базис, основой которого является изначально связанная с более северными областями лесной зоны ранняя сетчатая керамика при наличии элементов керамического декора чирковской культуры и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре, так и процессы ее дальнейшего существования в контексте взаимодействия с поздняковской

культурой, следствием которых явилось использование конструкций орнаментов с использованием жемчужин и фестонов и разделение посуды на утилитарную и столовую. Синкретичность керамики развитого этапа КТК проявлена не только на поселениях, но и в комплексах погребальных памятников. На примере могильника Дикариха очевидно, что набор присутствующей в нем керамики дискретен: при доминировании сосудов с сетчатым орнаментом в нем присутствуют керамические формы поздняковского и «чирковского-постфатьяновского» облика.

При сохранении некоторых форм кремневых орудий исходно сейминско-турбинских типов (скребки с ретушированной спинкой, ретушированные вкладыши) набор предметов метательного вооружения развитого этапа КТК отличен от более раннего времени. В нем появляются наконечники дротиков северной морфологической традиции (листовидные с прямым основанием и треугольно-черешковые с прямым основанием черешка), а также распространяется новый тип боевого наконечника стрел: удлиненный треугольно-листовидный с прямым или чуть вогнутым основанием. Предполагая взаимосвязанность распространения инновационных форм металлических и каменных предметов, вероятно, происходившего в лесной зоне по разнонаправленным трекам перераспределения металла ЕАМП, появление данного типа боевого наконечника стрел в средах различных археологических культур на широкой ойкумене лесной зоны от ее юга до севера – северо-запада, возможно, связано с доминантным использованием на этих территориях предметов Евразийской металлургической традиции, заместивших исходные сейминско-турбинские формы.

Таким образом, в наборе каменных орудий развитого этапа КТК в Ярославском Поволжье присутствуют предметы, характерные как для северных – северо-западных (наконечники дротиков), так и южных – юго-восточных (ретушированные вкладыши, скребки с ретушированной спинкой) областей лесной зоны. Первые демонстрируют его общность с предковыми

территориями КТК, вторые показывают стадиальное сходство с поздняковской культурой и атабаевским этапом маклашаевской культуры Среднего Поволжья, возможно, маркируя южное – юго-восточное направление связей. Это характеризует территорию Ярославского Поволжья как промежуточную между ареалами материальных культур южных и северных областей лесной зоны. Сохранение в период КТК развитого этапа рубящих орудий из сланца и диорита, несомненно, связано с расположением Ярославского Поволжья на северо-западной границе ойкумены ЕАМП и его принадлежностью к местам с ограниченным доступом к металлу.

Помимо демонстрации устойчивых навыков металлообработки (поселение Липовка 1) на развитом этапе КТК Ярославского Поволжья очевидно появление навыков сбора и обработки злаков (поселение Липовка 1), неизвестных в более раннее время.

Время существования развитого этапа КТК на территории Ярославского Поволжья определяется как период около середины – третьей четверти II тыс. до н. э. Он верифицирован по верхней границе радиоуглеродного возраста поселения Песочное 1 ~1460 кал. лет до н. э., времени появления сосудов КТК с разреженными обедненными орнаментами в Среднем Поволжье (конец атабаевского этапа маклашаевской культуры, датируемого XIV–XIII вв. до н. э.) и орнаментами с ямчато-жемчужными поясками на котловидных сосудах керамики развитого этапа КТК, исходных от сосудов поздняковской культуры второй трети II тыс. до н. э.

На поселениях Песочное 1 и Липовка 1 материалы поздняковской культуры представлены небольшими сериями керамики, найденной вне контекста каких-либо объектов. Круг аналогий керамики ПК показывает значительную географическую взаимоудаленность данных памятников Ярославского Поволжья и поздняковских поселений среднего и нижнего течения реки Оки и юго-восточной части Волго-Окского бассейна, содержащих практически аналогичные образцы поздняковской посуды. В культурных слоях этих поселений поздняковская керамика порой встречена в

контексте сетчатой керамики развитого этапа КТК, количество которой зависит от географического расположения памятника.

Вероятно, это свидетельствует о существовании широкого контактного ареала КТК и ПК, проницаемого группами очень подвижного населения. Максимально удаленные друг от друга места находок археологически одновременной керамики каждой из культур (но, скорее всего, не синхронной в жизненных реалиях) показывают, что его северной частью было Ярославское Поволжье, а южной – нижнее и среднее течение Оки. Принятая в настоящее время исследовательская парадигма предполагает, что в ходе контактов КТК и ПК примерно с середины II тыс. до н. э. происходило постепенное нарастание степени присутствия материальной культуры КТК в ареале ПК в южных районах лесной зоны.

На поселениях Липовка 1 и Песочное 1 поздний этап КТК Ярославского Поволжья характеризуется распространением небольших серий плоскодонных сосудов (классических горшков, баночных форм, слабопрофилированных и открытых сосудов с ребром на тулове) с рябчатой сетчатой поверхностью. Они покрыты упрощенными орнаментами, в композициях которых практически обязателен горизонтальный ряд из жемчужин на горле, а геометрические рисунки в большинстве случаев составлены из мелких ямок или оттисков клиновидного штампа. С этим периодом КТК также связаны предметы металлообработки (поселение Липовка 1). Аналоги этой керамики известны в регионе Верхнего Поволжья, наиболее близкие из которых происходят с поселений Плещеево 3 и Сахтыш II.

Радиоуглеродный возраст горизонтов жилых памятников Верхнего Поволжья (ошибка 2$\boldsymbol{\sigma}$), содержащих керамику позднего этапа КТК, соотносим с календарным интервалом IX–VIII вв. до н. э., к которому примыкает и верхняя граница радиоуглеродного возраста шлейфовых отложений финала бронзового века поселения Липовка 1 с керамикой позднего этапа культуры текстильной керамики (~1000–~900 кал. лет до н. э.), экстраполяция которого

на календарные даты соответствует последней четверти II тыс. до н. э. – началу I тыс. до н. э.

Исходя из возраста группы керамики позднего этапа КТК поселения Липовка 1, именно с ее серией должно быть связано найденное на этом памятнике ананьинское бронзовое пластинчатое тесло типа Т-4. Форма и состав металла этого предмета идентичны двум теслам из Старшего Ахмыловского могильника, датируемого VIII–VII вв. до н. э. Находка этого импортного орудия свидетельствует о включенности Ярославского Поволжья в систему перераспределения металла, производимого в центрах металлообработки ананьинской КИО, в направлении северных – северо-западных областей лесной зоны, существовавшую в завершении третьего периода ЕАМП во время перехода материальной культуры рассматриваемого региона от позднего бронзового к раннему железному веку.

Сокращение круга аналогий керамики позднего этапа КТК Ярославского Поволжья только до Верхневолжского региона и отсутствие подобных ей образцов посуды в более северных – северо-западных и восточных – юго-восточных областях лесной зоны свидетельствует о регрессии внутренних связей в пределах ойкумены КТК в предгородищенский период, что, возможно, опосредованно связано с процессом распада ЕАМП, в результате чего нарушилась система перераспределения металла, объединяющая между собой огромные территории лесной зоны. Очевидной причиной исчезновения КТК в части юго-восточных областей лесной зоны явилось формирование и развитие маклашаевской культуры, а также последующее давление на внешние области «сетчатого мира» фактора ананьинской КИО, материальная культура которой там становится доминирующей в начальной фазе раннего железного века, а в VI в. до н. э. распространяется и на некоторые территории, примыкающие с северо-востока к Ярославскому Поволжью.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АН Арм. ССР – Академия наук Армянской ССР

АП – Археология Подмосковья

ГЭ – Государственный Эрмитаж

ГИМ – Государственный исторический музей

ЗОРСА РАО – Записки Отделения русской и славянской археологии Русского археологического общества

ИА РАН – Институт археологии Российской академии наук

ИА АН СССР – Институт археологии Академии наук СССР

ИИ АН РТ – Институт истории Академии наук Республики Татарстан

ИАЭТ СО РАН – Институт археологии и этнографии Сибирского отделения Российской академии наук

ИИМК РАН – Институт истории материальной культуры Российской академии наук

ИГУ – Иркутский государственный университет

ИМин УрО РАН – Институт минералогии Уральского отделения Российской академии наук

КГУ – Костромской государственный университет

КСИА – Краткие сообщения Института археологии

КИО – культурно-историческая общность

КСИИМК – Краткие сообщения Института истории материальной культуры

КТК – Культура текстильной керамики

ЛОИА АН СССР – Ленинградское отделение Института археологии Академии наук СССР

МарГУ – Марийский государственный университет

МарНИИ – Марийский научно-исследовательский институт

МАЭ РАН – Музей антропологии и этнографии Российской академии наук

МГУ – Московский государственный университет

МИА – Материалы и исследования по археологии СССР

НАНУ – Национальная академия наук Украины

НПЦ – Научно-производственный центр

ПК – поздняковская культура

РА – Российская археология

РФА – рентгенофлуоресцентный анализ

СА – Советская археология

САИ – Свод археологических источников

СВАК – Средневолжская абашевская культура

СамГПУ – Самарский государственный педагогический университет

СПбГУ – Санкт-Петербургский государственный университет

ТАС – Тверской археологический сборник

ТГОМ – Тверской государственный объединенный музей

УрО АН СССР – Уральское отделение Академии наук СССР

ФГУ ГКЗ – Федеральное государственное учреждение «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых»

ЧГИГН – Чувашский государственный институт гуманитарных наук

Commun Chem – Communications Chemistry

Environ. Earth Sci. – Environmental Earth Sciences

J. Archaeol. Sci. – Journal of Archaeological Science

J. Archaeol. Sci. Rep. – Journal of Archaeological Science: Reports

JBS – British Journal of Surgery

J. Eur. Ceram. Soc. – Journal of the European Ceramic Society

J. Microsc. Ultrastruct. – Journal of Microscopy and Ultrastructure

JOM – Journal of Metals

J. Sci. Arts – Journal of Science and Arts

npj Heritage Science – Nature Partner Journals Heritage Science

SEM/EDS – сканирующая электронная микроскопия с энергодисперсионной рентгеновской спектроскопией

Surf. Sci. Spectra – Surface Science Spectra

Thermochim. Acta – Thermochimica Acta

XRD – рентгеноструктурный анализ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

Архивные материалы

1. Бадер О. Н., 1930. Археологические работы Московского антропологического института при МГУ в 1930 г. Отчет о раскопках Кузьминского могильника бронзовой эпохи на р. Дубне. Архив ИИМК АН СССР № 783/1931 г.

2. Воронин К. В., 1990. Отчет об охранных археологических раскопках на стоянке Липовка 1 в Ростовском районе Ярославской области // Архив ИА РАН Р-1, № 2599.

3. Воронин К. В., 1991. Отчет об охранных археологических раскопках на стоянке Липовка 1 в Ростовском районе Ярославской области в 1990 году // Архив ИА РАН Р-1, № 15430.

4. Воронин К. В., 1995. Отчет об охранных археологических раскопках на стоянке Липовка 1 в Ростовском районе Ярославской области в 1994 году // Архив ИА РАН Р-1, № 22660.

5. Воронин К. В., 2001. Комплексы со шнуровой керамикой в могильниках фатьяновско-балановской культуры бассейна р. Москвы и Клязьмы – вопросы историко-культурной атрибуции. Материалы плановой темы. М: ИА РАН. 61 с.

6. Воронин К. В., 2005. Отчет об охранных археологических раскопках на стоянке Песочное 1 в 2000 г. (Ростовский район Ярославской области) // Архив ИА РАН Р-1, № 26173.

7. Воронин К. В., 2009. Отчет об охранных археологических раскопках на стоянке Песочное 1 в 2008 г. (Ростовский район Ярославской области) // Архив ИА РАН Р-1, № 42661–42665.

8. Ерофеева Е. Н., Крайнов Д. А., 1973. Доисследование курганного могильника // Архив ИА РАН Р-1, № 5033.

9. Крайнов Д. А., 1964. Отчет о работах Верхне-Волжской экспедиции // Архив ИА РАН Р-1, № 2918а.

10. Крайнов Д. А., 1971. Раскопки Кухмарского курганного могильника в 1971 году // Архив ИА РАН Р-1, № 4589.

11. Никитин А. Л., 1964а. Отчет о работах Переславского неолитического отряда в Переславском районе Ярославской области в 1964 году // Архив ИА РАН Р-1, № 4178.

12. Пимакин Л. И., 1938. Отчет о раскопках фатьяновского могильника у д. Кузьмино Константиновского района Московской обл. в июне 1938 г. Архив ИИМК АН СССР № 46/1938 г.

13. Сидоров В. В., 1980. Отчет о полевой работе неолитического отряда Волго-Окской экспедиции за 1980 г. // Архив ИА РАН Р-1, № 9509.

14. Сидоров В. В., 1982. Отчет о раскопках на озере Неро (селище Вексицы 1, городище Филимоново, стоянки Варос и Липовка 1) в 1982 году // Архив ИА РАН Р-1, № 9829.

15. Сидоров В. В., 1986. Отчет о раскопках на озерах Удомля и Неро в Калининской и Ярославской областях в 1985 году // Архив ИА РАН Р-1, № 11032.

16. Сидоров В.В., 1988. Отчет Подмосковной экспедиции ИА АН СССР о раскопках на стоянке Ловцы 1 и разведках в Ярославской и Московской областях в 1988 году // Архив ИА РАН Р-1 № 17371 – 17374.

17. Сидоров В. В., 1989. Отчет Подмосковсной экспедиции за 1989 год. Лужковско-Ловецкий отряд. Альбом, часть 2. Раскопки стоянки Ловцы 1. // Архив ИА РАН Р-1, № 3623-3.

18. Станкевич Я. В., 1939. Дневник Ярославской археологической экспедиции // Архив ЛОИА АН СССР Ф. 35. Оп. 1, № 85.

19. Фоломеев Б. А., 1971. Отчет о раскопках стоянки Плещеево 3 Переславским отрядом Верхневолжской экспедиции в 1971 году по открытому листу № 97 (форма № 1) // Архив ИА РАН Р-1, № 4591.

Литература

1. Азаров Е. С., 2013. Поселение и грунтовый могильник эпохи поздней бронзы Кораблино // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 230. М. С. 182–195.

2. Азаров Е. С., 2014. Погребальные памятники культуры текстильной керамики Окского бассейна // Археология Евразийских степей. Вып. 20. Казань. С. 352–373.

3. Азаров Е.С., Чаукин С.Н., 2018. Финал бронзового века на городище Александрова гора // АП. Вып. 14. М: ИА РАН. С. 14 – 25.

4. Азаров Е. С., 2026. О «сетчатой» керамике в памятниках поздняковской культуры на территории Среднего Поочья и Мещеры // Археология Евразийских степей. Вып. 2. С. 76–95.

5. Александровский А. Л., Воронин К. В., Александровская Е. И., Дергачева М. И., Мамонтова Д. А., Долгих А. В., 2011. Естественнонаучные методы изучения многослойных доисторических памятников с гомогенным культурным слоем (на примере поселения Песочное-1 на озере Неро) // АП. М.: ИА РАН. Вып. 7. С. 11–25.

6. Александровский А. Л., Воронин К. В., Долгих А. В., Ковалюх Н. Н., Скрипкин В. В., Главатская Е. В., 2012. Радиоуглеродные исследования культурного слоя поселения эпохи бронзы – неолита Песочное 1 на озере Неро // АП. Вып. 8. С. 35–44.

7. Александровский А. Л., Воронин К. В., Александровская Е. И., Мамонтова Д. А., Долгих А. В., 2013а. Почвенно-геохимические методы изучения стратиграфии многослойных доисторических памятников // Тверской археологический сборник. Тверь: Триада. Вып. 9. С. 79–90.

8. Александровский А. Л., Воронин К. В., Долгих А. В., 2013б. Палеосреда голоцена и стадии формирования почв и культурного слоя поселений Песочное-1 и Липовка-1 на озере Неро // Тверской археологический сборник. Тверь: Триада. Вып. 9. С. 345–359.

9. Алешинская А. С., Спиридонова Е. А., 2000. Периодизация эпохи бронзы лесной полосы Европейской России (по палинологическим данным) // Тверской археологический сборник. Вып. 4 / Отв. редактор И. Н. Черных. Тверь: Тверская областная типография. С. 352–358.

10. Анкушев М. Н., Юминов А. М., Зайков В. В., Носкевич В. В., 2018. Медные рудники бронзового века в Южном Зауралье // Известия ИГУ. Т. 23. Иркутск: ФБГОУ ВО «ИГУ». С. 87–110.

11. Бадер О. Н., 1937. Лихачёвский могильник: (к вопросу о хозяйственной основе так называемой фатьяновской культуры) // СА. Вып. 2. С. 19–38.

12. Бадер О. Н., 1950. Фатьяновские могильники Северного Подмосковья // Материалы по археологии Верхнего Поволжья. МИА № 13. М, Л: Изд-во Академии наук СССР. С. 70–89.

13. Бадер О. Н., 1959а. Ново-Ильинское поселение // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М.: ИА АН СССР. Вып. 1. С. 6–24.

14. Бадер О. Н., 1959б. Раскопки Турбинского 1 могильника // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М.: ИА АН СССР. Вып. 1. С. 63–86. Рис. 14/5, 6.

15. Бадер О. Н., 1961. Поселения у Бойцова и вопросы периодизации среднекамской бронзы // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М.: ИА АН СССР. Вып. 2. С. 100–271.

16. Бадер О. Н., 1963. Балановский могильник: из истории лесного Поволжья в эпоху бронзы. М.: Изд-во Акад. наук СССР. 371 с.

17. Бадер О. Н., 1970. Бассейн Оки в эпоху бронзы. М.: Наука. 176 с.

18. Бадер О. Н., Халиков А. Х., 1976. Памятники балановской культуры // САИ. М: Наука. Вып. В1-25.

19. Бадер О. Н., Попова Т. Б., 1987. Поздняковская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 131–135, 227–233.

20. Бобринский А. А., Васильева И. Н., 1998. О некоторых особенностях пластического сырья в истории гончарства // Проблемы древней

истории Северного Прикаспия / Отв. ред. И. Б. Васильев. Самара: СамГПУ. С. 194–218.

21. Бобров В. В., Кузьминых С. В., Тенейшвили Т. О., 1997. Древняя металлургия Среднего Енисея (лугавская культура). Кемерово: Кузбассвузиздат. 98 с.

22. Большов С. В., Кузьминых С. В., Соловьев Б. С., 1995. К вопросу о поселениях культуры текстильной керамики в Среднем Поволжье // Новые материалы по археологии Среднего Поволжья. Археология и этнография Марийского края. Вып. 24. Йошкар-Ола. С. 89–99.

23. Большов С. В., 2003. Средне-Волжская абашевская культура // Труды Марийской археологической экспедиции. Йошкар-Ола: Изд-во Мар. полиграфкомбината. Т. 8.

24. Большов С. В., 2008. Культурные связи Средневолжского, Верхневолжского и Волго-Окского регионов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 10. Вып. 1. С. 237–243.

25. Большов С. В., 2010. К вопросу о Фатьяновско-Балановской культурно-исторической общности // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. Вып. 3. С. 3–11.

26. Брызгалов А. Н., Долапчи С. М., Пихуля Д. Г., Живулин Д. Е., Зубов М. С., 2016. Структурные и фазовые переходы кварцевого КВ кремнезема // Современные наукоемкие технологии. Вып. 6 (1). С. 19–23.

27. Буров Г. М., 1965. Вычегодский край. Очерки древней истории. М: Наука. 1965. 200 с.

28. Буров Г. М., 1991. Поселения абашевской традиции на крайнем северо-востоке Европы // Поздний энеолит и культуры ранней бронзы лесной полосы европейской части СССР. Археология и этнография Марийского края. Вып. 19. Йошкар-Ола: МарНИИ. С. 135–146.

29. Буряков М. А., 2010. К вопросу о соотношении памятников иванобугорской и примокшанской культур // Вестник НИИ гуманитарных наук при правительстве Республики Мордовия. Вып. 1 (13). С. 29–34.

30. Ванкина Л. В., 1970. Торфяниковая стоянка Сарнате = Sarnates purva apmetne / Л. В. Ванкина; Академия наук Латвийской ССР, Институт истории. Рига: Зинантне, 268 с.: ил.

31. Васильева И. Н., 1999. Технология керамики энеолитического могильника у с. Съезжее // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 3 / Отв. ред. Н. Л. Моргунова. Оренбург: Печатный дом «ДИМУР». С. 191–202.

32. Васильева И. Н., 2002. О технологии керамики I Хвалынского могильника // Вопросы археологии Поволжья. Вып. 1. Самара. С. 15–49.

33. Виноградов К. Я., 1929. Три этапа культуры Ивановой Горы на р. Рузе: Очерк К. Виноградова. М: Волоколамский историко-художественный и краевой музей. 30 с.

34. Вишневский В. И., 1990. Селище раннего железного века Веськово 1 на Плещеевом озере // Археологические памятники Волго-Клязьминского междуречья. Вып. 4. Иваново. С. 8–12.

35. Волкова Е. В., 2019. Отражение в гончарных традициях контактов фатьяновско-балановского и поздневолосовского населения // Самарский научный вестник. Самара: СГСПУ. Т. 8. Вып. 2 (27). С. 129–136.

36. Воронин К. В., Сидоров В. В., 1994. Стоянка эпохи бронзы на р. Юхоть // Проблемы изучения эпохи первобытности и раннего средневековья лесной зоны Восточной Европы. Иваново. С. 68–72.

37. Воронин К. В., 1996. Стоянка Стан 1 и ее место в круге памятников энеолита – бронзового века Валдайской возвышенности к Верхнего Поволжья // Тверской археологический сборник. Вып. 2. Тверь. С. 319–332.

38. Воронин К. В., 1997. Комплексы эпохи бронзы поселения Воймежное 1 // Древние охотники и рыболовы Подмосковья по материалам многослойного поселения эпохи камня и бронзы-Воймежное I. М.: Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН. С. 66–75.

39. Воронин К. В., 1998а. От социальной адаптации к культурной интеграции (к вопросу о взаимодействии культурных традиций бронзового

века в Волго-Окском бассейне) // Тверской археологический сборник. Тверь: Тверская областная типография. Вып. 3. С. 37–43.

40. Воронин К. В., 1998б. К вопросу о происхождении и развитии культуры с сетчатой керамикой бронзового века // Тверской археологический сборник. Тверь: Тверская областная типография. Вып. 3. С. 308–323.

41. Воронин К. В., 2000. Стоянка Липовка 3 – однослойный памятник Чирковской культуры в центральной части Волго-Окского междуречья // Тверской археологический сборник. Вып. 4. Тверь. С. 371–381.

42. Воронин К. В., 2011. Комплексы бронзового века поселений Песочное 1 и Дмитриевская Слобода 2 // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Т. IV / Отв. ред. А. П. Деревянко, Н. А. Макаров. М.: ИА РАН. С. 37–41.

43. Воронин К. В., 2013. Комплексы бронзового века поселений Песочное 1 и Дмитриевская Слобода 2 // Тверской археологический сборник. Вып. 9 / Отв. ред. И. Н. Черных. Тверь: Триада. С. 329–344.

44. Воронин К. В., 2018а. Результаты геоархеологического исследования слоя бронзового века поселения Песочное 1 // КСИА ИА РАН. Вып. 252. С. 87–103.

45. Воронин К. В., 2018б. Опыт выделения функциональных зон памятника по результатам геоархеологического исследования культурного слоя поселения бронзового века Песочное-1 в Ростовском районе Ярославской области // Археология и естественные науки в изучении культурного слоя объектов археологического наследия. М.: ИА РАН. С. 35–42.

46. Воронин К. В., 2021. Опыт комплексного анализа результатов радиоуглеродного датирования и физико-химических исследований двух сосудов культуры сетчатой керамики с поселения Песочное 1 // КСИА. Вып. 263. С. 25–45.

47. Воронин К. В., 2025. Пресноводный резервуарный эффект в лесной зоне: пример определения триггерного вещества в формовочных

массах сосудов культуры сетчатой керамики и в современном сапропеле // Материалы спасательных археологических исследований. Т. 36. М. С. 121–132.

48. Гаврилова И. В., 1983. Фатьяноидная керамика Костромского Поволжья // Изыскания по мезолиту и неолиту СССР. Л.: Наука. С. 101–109.

49. Гадзяцкая О. С., Крайнов Д. А., 1965. Новые исследования неолитических памятников Верхнего Поволжья // КСИА. Вып. 100. М: Наука. С. 29–39.

50. Гадзяцкая О. С., 1976а. Памятники фатьяновской культуры. Иваново-Горьковская группа // Археология СССР. М.: Наука. Вып. В1–21.

51. Гадзяцкая О. С., 1976б. Воронковский фатьяновский могильник // Восточная Европа в эпоху камня и бронзы. М.: Наука. С. 128–142.

52. Гадзяцкая О. С., 1992. Фатьяновский компонент в культуре поздней бронзы (Волго-Клязьминское междуречье) // СА. Вып. 1. С. 122–142.

53. Генинг В. Ф., 1975. Новый могильник сейминско-турбинского типа в Удмуртском Прикамье // Древнейшая история Евразии. М.: Наука. С. 211–220.

54. Голованова И. А., Фролова Т. В., 2005. Влияние меди, цинка и кадмия на активность карбогидраз водных беспозвоночных // Биология внутренних вод. М.: Наука. Вып. 4. С. 77–83.

55. Городцов В. А., 1898. Раскопки могильника на Черной Горе в окрестностях с. Великого Ярославской губернии и уезда. Ярославль: Губ. правл. 8 с.

56. Городцов В. А., 1900. Отчет об археологических исследованиях в долине р. Оки 1897 г. // Древности. Труды Московского археологического общества. Т. XVII. М. С. 1–37.

57. Городцов В. А., 1916. Культуры бронзовой эпохи в Средней России. М.: Б. и.

58. Григорьев С. А., 2017. Социальные процессы в древней Евразии и развитие типов сплавов в металлургическом производстве //Archaeoastronomy and Ancient Technologies. Вып. 5 (2). С. 17–41.

59. Гурина Н.Н., 1961. Древняя история Северо-Запада Европейской части СССР // Археология СССР. МИА № 87. М., Л.: Издательство АН СССР. 588 с. ил. карт.

60. Гурина Н. Н., 1963. Памятники эпохи бронзы и раннего железа в Костромском Поволжье (по материалам Горьковской экспедиции) // МИА. М.: Наука. Вып. 110. С. 85–203.

61. Гурина Н.Н., 1996. Валдайская культура // Археология. Неолит Северной Евразии. М: Наука. С. 184–193.

62. Дегтярева А. Д., Кузьминых С. В., Орловская Л. Б., 2001. Металлопроизводство петровских племен (по материалам поселения Кулевчи 3) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Вып. 3. С. 23–54.

63. Дегтярева А. Д., Беспрозванный Е. М., Корочкова О. Н., Стефанов В. И., Кузьминых С. В., Косинская Л. Л., 2011а. Сатыга XVI: сейминско-турбинский могильник в таежной зоне Западной Сибири. Екатеринбург: Уральский рабочий. 192 с.

64. Дегтярева А. Д., Костомарова Ю. В., 2011б. Металл позднего бронзового века лесостепного Притоболья // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Вып. 1 (14). С. 30–45.

65. Дмитриев А. В., Воробьев Д. Н., 2018. О распространении Hordeum Jubatum (Poaceae) на севере Привожской возвышенности // Самарская Лука: проблемы глобальной и региональной экологии. Вып. 4 (1). С. 227–231.

66. Долгих А. В., 2011. Антропогенное накопление химических элементов в педолитоседиментах древних городов Европейской России // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. Белгород: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». Т. 16. Вып. 15. С. 135–144.

67. Дубынин А. Ф., 1954. Ковровский фатьяновский могильник // КСИИМК. № 53. М. С. 50–54.

68. Евдокимов В. В., 2000. Историческая среда эпохи бронзы степей Центрального и Северного Казахстана. Алматы: Институт археологии им. А.Х. Маргулана, КарГУ. 140 с.

69. Епимахов А. В., Алаева И. П., 2024. Радиоуглеродная хронология федоровской культуры бронзового века (новые материалы по старой проблеме) // Археология, этнография и антропология Евразии. Новосибирск: ИАЭТ СО РАН. Т. 52. Вып. 2. С. 55–64.

70. Жульников А. М., Кашина Е. А., 2010. Образ птицы в искусстве неолита-энеолита лесной зоны Восточной Европы // РА. Вып. 2. С. 5–17.

71. Жульников А. М., 2022. Энеолитические стоянки озера Нижнее Нильмозеро в Северо-Западном Беломорье: особенности топографии и хронология // Известия РАН. Серия географическая. Т. 86. Вып. 6. С. 1035–1045.

72. Жульников А.М., 2023. Могильники и одиночные погребения древнего населения Белого моря (энеолит – эпоха бронзы) // Археология Евразийских степей. № 4. С. 244–265.

73. Жуков Б. С., 1929. Теория хронологических и территориальных модификаций некоторых неолитических культур Восточной Европы по данным изучения керамики // Этнография. Вып. 1. Кн. VII. С. 54–77.

74. Зазовская Э. П., 2016. Радиоуглеродное датирование – современное состояние, проблемы, перспективы развития и использование в археологии // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень: Издательство Института проблем освоения севера СО РАН. Вып. 1 (32). С. 151–164.

75. Зайков В. В., Юминов А. М., 2014. Рудная геоархеология – ключ к пониманию источников металлического сырья в древности // Геоархеология и археологическая минералогия – 2014. Миасс: ИМин УрО РАН. С. 5–10.

76. Зимина М. П., 1968. Стоянки позднего неолита и бронзы в Новгородской и Калининской областях // СА. Вып. 2. С. 136–158.

77. Зимина М. П., 1996. Мстинская культура // Археология. Неолит Северной Евразии. М: Наука. С. 193–198.

78. Иванова Т., Павлов Н., Керечанина Е., 2014. Анализ минерализации и трансформации органических веществ, в том числе сапропелей // Аналитика. М.: АО «РИЦ «Техносфера». Вып. 6 (19). С. 62–72.

79. Иванищева М. В., 2023. Восточный компонент в материалах бронзы – раннего железного века средней и нижней Сухоны // Археология Евразийских степей. Вып. 2. С. 72–85.

80. Ивашов М. В., 2003. Поселение воронежской культуры на городище в урочище Курган на Верхнем Дону // Проблемы древней и средневековой археологии Окского бассейна. Рязань: Поверенный. С. 88–97.

81. Карабаспакова К. М., 1982. Развитие металлургии и горно-металлургический центр на юге Казахстана эпохи бронзы // Культурный прогресс в эпоху бронзы и раннего железа. Тезисы докладов всесоюзного симпозиума, посвященного 60-летию образования СССР / Отв. ред. Б. Н. Аракелян, В. М. Массон, Э. В. Ханзадян. Ереван: Изд-во АН Арм. ССР. 153 с.

82. Карманов В.Н., 2020. Погребения эпох энеолита и бронзы на крайнем северо-востоке России: проблема атрибуции // Поволжская археология. № 1 (31). С. 81–97.

83. Кирьянова Н.А., 1976. Фатьяновский могильник у д. Ханево // Восточная Европа в эпоху камня и бронзы. М.: Наука. С. 143–154.

84. Козенкова В. И., 2013. Кобанская культура и окружающий мир: (взаимосвязи, проблемы судьбы и разнокультурных инфильтраций в местной среде). М: ТАУС. 252 с.

85. Кожин П. М., 2004. Атли-Касинская культура в свете исследований Балановской культуры О. Н. Бадером и А. Х. Халиковым // Древность и средневековье Волго-Камья. Казань. С. 88–95.

86. Кольцов Л. В., 1961. Жилища № 9–13 на поселении Камский Бор 2 // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М.: ИА АН СССР. Вып. 2. С. 95–109.

87. Коногорова А. И., 1961. Жилища 3–8 поселения Камский Бор 2 // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М.: ИА АН СССР. Вып. 2. С. 76–94. Рис.10/6.

88. Корде Н. В., 1956. Типологическая характеристика отложений озера Неро // Труды лаборатории сапропелевых отложений. М.: Изд-во АН СССР. Вып. 6. С. 146–160.

89. Королев А. И., Ставицкий В. В., 2006. Примокшанье в эпоху раннего металла. Пенза: Изд-во Пензенского государственного педагогического университета. 202 с.

90. Королев А. И., 2013. О предпоздняковском субстрате поздняковской культуры // Самарский научный вестник. Вып. 4 (5). С. 92–96.

91. Корочкова О. Н., Мосунова А. В., Спиридонов И. А., Стефанов В. И., 2018. Погребальные комплексы святилища эпохи бронзы Шайтанское Озеро II на Среднем Урале // РА. Вып. 1. С. 135–149.

92. Корочкова О. Н., 2018. Средний Урал в начале бронзового века: Коптяковская культура // РА. Вып. 4. С. 17–35.

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

94. Косменко М. Г., 1996. Бронзовый век // Археология Карелии. Петрозаводск, Карельский научный центр РАН. Институт языка, литературы и истории. С. 185–215.

95. Костылева Е. Л., Уткин А. В., 2014. История раскопок могильников фатьяновской культуры эпохи бронзы в Центральной России (К 110-й годовщине со дня рождения Д. А. Крайнова) // Вестник Ивановского государственного университета. Серия «Гуманитарные науки». Вып. 4 (14). С. 62–68.

96. Костылёва Е. Л., Уткин А. В., Мельников В. Н., 2022. Костяные фигурки птиц волосовской культуры: контекст местонахождения (по

материалам Сахтышских стоянок в Верхнем Поволжье) // Самарский научный вестник. Т. 11. Вып. 1. С. 178–187.

97. Кравцов А. Е., Азаров Е. С., Бабкина Е. В., Марьенкина Т. А., Модин Р. Н., 2015. Поселение и могильник Щербинино – археологический памятник мезолита – бронзового века и Средневековья в Подмосковной Мещере (некоторые результаты исследования культурного слоя) // АП. Вып. 11. М: ИА РАН. С. 20–76.

98. Крайнов Д. А., 1941. Вауловский могильник // Труды Государственного исторического музея. Вып. 12. С. 105–155.

99. Крайнов Д. А., 1962. Кухмарский курганный могильник // КСИА. Вып. 88. С. 51–63.

100. Крайнов Д. А., 1963. Памятники фатьяновской культуры: Московская группа // Археология СССР. САИ. Вып. В1-19. М.: Наука. 52 с. 24 отд. л. табл.

101. Крайнов Д. А. 1964а Памятники фатьяновской культуры. Ярославско-Калининская группа // Археология СССР. САИ. Вып. В1-20. М.: Наука. 71 с. 29 отд. л. табл.

102. Крайнов Д. А., 1964б. Волосово-Даниловский могильник фатьяновской культуры // СА. № 4. М: Наука. С. 68–83.

103. Крайнов Д. А., 1972а. Древнейшая история Волго-Окского междуречья. Фатьяновская культура. II тысячелетие до н. э., М.: Наука. 276 с.

104. Крайнов Д. А., 1972б. Исследования Верхневолжской экспедиции в Ярославской, Ивановской и Калининской областях // Археологические открытия 1971 года. М.: Наука. 576 с.

105. Крайнов Д. А., 1987а. Волосовская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 10–27, 157–163.

106. Крайнов Д. А., 1987б. Фатьяновская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 58–75, 180–195.

107. Крайнов Д. А., Гадзяцкая О. С., 1987в. Фатьяновская культура. Ярославская Поволжье // Археология СССР. САИ. Вып. В1-22. М.: Наука. 145 с. 71 табл.

108. Крайнов Д. А., 1991. Рыболовство у неолитических племен Верхнего Поволжья // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита – раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л. С. 129–152.

109. Крайнов Д. А., Уткин А. В., 1991а. Курганный могильник у ручья Кухмарь на Плещеевом озере // Археология и этнография Марийского края. Вып. 19: Поздний энеолит и культуры ранней бронзы лесной полосы европейской части СССР. Йошкар-Ола. С. 147–159.

110. Крайнов Д. А., Уткин А.В., 1991б. Одиночное погребения на стоянке Сахтыш 1 // КСИА. Вып. 203. С. 73–78.

111. Крайнов Д. А., Уткин А. В., 1995. Многослойная стоянка Уница на оз. Неро // Проблемы изучения эпохи первобытности и раннего средневековья лесной зоны Восточной Европы. Вып. 2. Иваново. С. 50–71.

112. Кренке Н. А., Александровский А. Л., Ершов И. Н., Ершова Е. Г., Лазукин А. В., 2013. Памятники шнурового и «постшнурового» горизонтов бронзового века на Москве-реке // КСИА. Вып. 231. С. 208–233.

113. Кренке Н. А., 2019. Радиоуглеродная хронология фатьяновской культуры // РА. Вып. 2. С. 110–116.

114. Кривцова-Гракова О. А., 1947. Хронология памятников фатьяновской культуры // КСИИМК. М: Изд-во АН СССР. Вып. 16. С. 22–33.

115. Кузьмина Е. Е., 1987. О западных связях андроновских племен // Межплеменные связи эпохи бронзы на территории Украины. Киев: Наукова думка. С. 48–69.

116. Кузьминых С. В., 1983. Металлургия Волго-Камья в раннем железном веке (медь и бронза). М.: Наука. 257 с.

117. Кузьминых С. В., Черных Е. Н., 1985. Спектроаналитическое исследование металла бронзового века лесостепного Притоболья

(предварительные результаты) // Бронзовый век лесостепного Притоболья. М.: Наука. С. 346–367.

118. Кузьминых С. В., Агапов С. А., 1989. Медистые песчаники Приуралья и их использование в древности // Становление и развитие производящего хозяйства на Урале. Свердловск: УрО АН СССР. С. 178–197.

119. Кузьминых С. В., Чижевский А.А., 2009. Ананьинский мир: взгляд на современное состояние проблемы // Археология евразийских степей. Вып. 8. Елабуга: ИИ АН РТ. С. 29–55.

120. Кузьминых С. В., Луньков В. Ю., Орловская Л. Б., 2015. О металле культового памятника эпохи бронзы на Шайтанском озере (Средний Урал) // КСИА. Вып. 241. С. 89–94.

121. Кузьминых С. В., Мимоход Р. А., 2016. Радиоуглеродные даты Пепкинского кургана и некоторые вопросы хронологии средневолжской абашевской культуры // Внешние и внутренние связи степных (скотоводческих) культур Восточной Европы в энеолите и бронзовом веке (V–II тыс. до н.э.): круглый стол, посвящ. 80-летию со дня рождения С.Н. Братченко (Санкт-Петербург, 14–15 ноября 2016 г.) / Отв. ред. В.А. Алекшин. СПб.: ИИМК. С. 39–44.

122. Кузьминых С. В., Орловская Л. Б., 2017. Металлургия Волго-Камья в раннем железном веке (медь и бронза): аналитические данные // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. М.: ИА РАН. Вып. 4. С. 63–166.

123. Куштан Д. П., 2012. Трансъевразийский «оловянный» путь эпохи поздней бронзы // Российский археологический ежегодник. СПб: СПбГУ, ИИМК РАН, ГЭ. Вып. 2. С. 284–300.

124. Лобанова Т. А., 2008. Особенности накопления металлов промысловыми видами рыб // Вестник КГУ им. Некрасова. Естествознание. Вып. 1. Кострома. С. 18–21.

125. Лозе И. А., 1979. Поздний неолит и ранняя бронза Лубанской равнины / И. А. Лозе; АН Латвийской ССР, Институт истории. Рига: Зинатне, 204 с.: ил.

126. Лопатин В. А., 2012. Воронежский вектор становления памятников покровского типа на Волге // Археология Восточно-Европейской степи. Вып. 9. С. 45–73.

127. Лопатин В. А., 2013. Памятники покровского типа: ключевые вопросы историографии (вторая половина XX – начало XXI в.) // Проблемы, истории, филологии, культуры. № 3 (41). С. 100–113.

128. Лыганов А. В., Чижевский А. А., Валиев Р. Р., Еремин И. О., 2015. Погребальные памятники начала позднего бронзового века в приустьевом Закамье // Поволжская археология. Вып. 2 (12). С. 83–103.

129. Лыганов А. В., Морозов В. В., Азаров Е. С., 2019а. Луговские I и II стоянки и проблема соотношения черкаскульской, луговской и межовской культур в Нижнем Прикамье // Археология Евразийских степей. № 2. С. 88–98.

130. Лыганов А. В., Бугров Д. Г., 2019б. Вещественный материал Пестречинских IV и II стоянок // Археология Евразийских степей. № 4. С. 191–232.

131. Манюхин И. С., 1993. Поселение с сетчатой керамикой эпохи поздней бронзы в устье р. Водлы на восточном побережье Онежского озера // Финно-угры России. Вып. 1. Памятники с ниточно-рябчатой керамикой. Сборник научных трудов МарГУ. Йошкар-Ола. С. 82–112.

132. Марьенкина Т. А., Мимоход Р. А., Зеленцова О. В., 2023. Радиоуглеродная хронология поздняковской культуры: предварительные итоги // РА. Вып. 3. С. 38–48.

133. Мимоход Р. А., Шишлина Н. И., 2004. Радиоуглеродные данные финальнокатакомбных погребений могильника Манджикины-1 и некоторые вопросы датирования памятников рубежа эпохи средней и поздней бронзы Северо-Западного Прикаспия // XXIII Крупновские чтения по археологии Северного Кавказа. М.: Б.и. С. 124–127.

134. Мимоход Р. А., 2018. Палеоклимат и культурогенез в Восточной Европе в конце III тыс. до н.э. // РА. Вып. 2. С. 33–48.

135. Мимоход Р. А., 2019. Хронология воронежской культуры (по материалам погребальных памятников) // КСИА. Вып. 256. С. 121–135.

136. Мимоход Р. А., 2022. Средневолжская абашевская культура и культура колоколовидных кубков: наброски к семейному портрету // Археология Евразийских степей. Вып. 2. С. 122–150.

137. Мочалов О. Д., 2003. О керамике бронзового века бассейна р. Самары // Материальная культура населения бассейна реки Самары в бронзовом веке. Самара: Изд-во СамГПУ. С. 52–76.

138. Никитин А. Л., 1963. Дикариха (По материалам раскопок 1959–1960 гг.) // Труды Горьковской археологической экспедиции. Археологические памятники Верхнего и Среднего Поволжья. МИА СССР. Вып. 110. С. 204–226.

139. Никитин А. Л., 1964б. Фатьяновский могильник у с. Халдеево // СА. Вып. 3. С. 277–281.

140. Никитин А. Л., 1973. Могильник Дикариха на Плещеевом озере // СА. Вып. 2. С. 158–177.

141. Никитин А. Л., 1975. Многослойное поселение Польцо // СА. № 3. М: Наука. С. 118–140.

142. Никитин А. Л., 1976. Эпоха бронзы на Плещеевом озере//СА. Вып. 1. С. 69–86.

143. Никитин В. В., Соловьев Б. С., 2003. Юринская стоянка (по раскопкам 1999, 2000 гг.) // Проблемы древней и средневековой археологии Окского бассейна. Рязань. С. 98–108.

144. Новенко Е. Ю., 2020. Динамика ландшафтов и климата в Центральной и Восточной Европе в голоцене: палеогеографические аспекты прогноза возможных изменений окружающей среды // Экосистемы: экология и динамика. Т. 4. № 4. С. 57–80.

145. Новиков А. В., Баранов В. С., Новикова О. В., 2014. Археологические исследования исторических городов Костромского края:

Галич-2009, Кострома-2011. Кострома: Изд. ООО «Оперативная полиграфия». 36 с.

146. Новиков А. В., 2015. Керамический комплекс поселения Ватажка (по материалам раскопок В.И. Смирнова (1925–1927 гг.) // ТАС. Вып. 10. С. 69–86.

147. Новиков А. В., 2019. Керамика поселения Говядиново (из исследований В.И. Смирнова, 1925–1926, 1928 гг.) // Археология Евразийских степей. Вып. 4. С. 291–316.

148. Новиков А. В., 2020. К вопросу о развитии сетчатых керамических традиций в поздний период эпохи бронзы – раннем железном веке в окрестностях Галичского озера (по материалам городища Брюхово) // Археология Евразийских степей. Вып. 2. С. 329–368.

149. Новиков А. В., 2021. Сетчатая керамика поселения Умиление // Поволжская археология. Вып. 1 (35). С. 49–64.

150. Новиков А. В., 2025. Сетчатая керамика поселения Вознесенское 1: от эпохи поздней бронзы к раннему железному веку // Археология Евразийских степей. Вып. 2. С. 221–243.

151. Оловянные руды, 2007. Методические рекомендации по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. М.: ФГУ ГКЗ. 42 с.

152. Ошибкина С. В., 1987. Энеолит и бронзовый век севера Европейской части СССР // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 147–156, 237–239.

153. Патрушев В. С., 1978. Памятники волосовской культуры у пос. Юрино и с. Кокшайск // Археология и этнография Марийского края. Вып. 3. Йошкар-Ола. С. 95–101.

154. Полякова О. П., 1957. О франкеите из оловянно-полиметаллических руд Смирновского месторождения (Восточное Забайкалье) // Труды Минералогического музея. М.: Изд-во АН СССР. Вып. 8. С. 103–107.

155. Поляков И. С., 1880. Кладбище каменного века около деревни Фатьяновой // Антропологическая выставка 1879 года. М.: Тип. М. Н. Лаврова и Ко, 1880. Т. 3. Ч. 1. Вып. 2. С. 188–192.

156. Поляков А. В., 2019. Радиоуглеродные даты памятников андроновской (федоровской) культуры на Среднем Енисее // Записки Института материальной культуры РАН. СПб.: ИИМК РАН. Вып. 20. С. 163–173.

157. Полякова О. П., 1957. Геокронит из Смирновского месторождения (Восточное Забайкалье) // Труды Минералогического музея. Вып. 8. М.: Изд-во АН СССР. С. 99–102.

158. Попова Т. Б., 1970. Племена поздняковской культуры // Окский бассейн в эпоху камня и бронзы. Труды Государственного исторического музея (ГИМ). М.: Советская Россия. Вып. 44. С.154–230.

159. Попова Т. Б., 1971. К вопросу о связях абашевской и поздняковской культур // История и культура Восточной Европы по археологическим данным. М: Гос. ист. музей. С. 61–71.

160. Попова Т. Б., 1975. Поздняковский грунтовой могильник Фефелов Бор // Памятники Древнейшей истории Евразии. М.: Наука. С. 201–210. Рис. 3/3.

161. Попова Т. Б., 1985. Значение орнаментальных мотивов и керамических форм для датировки памятников поздняковской культуры на Средней Оке // Новые материалы по истории племен Восточной Европы в эпоху камня и бронзы. Труды ГИМ. Вып. 60. С. 133–185.

162. Попова Т. Б., 1988. Грунтовый могильник поздняковской культуры под Рязанью // Труды ГИМ. Вып. 68. С. 101–137.

163. Пряхин А. Д., 1976. Поселения катакомбного времени Лесостепного Подонья. Воронеж: Изд-во Воронежского педуниверситета. 116 с.

164. Пряхин А. Д., 1977. Погребальные абашевские памятники. Воронеж: Изд-во Воронежского педуниверситета.

165. Пряхин А. Д., Халиков А. Х., 1987. Абашевская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 124–130, 218–226.

166. Пряхин А. Д., Беседин В. И., 1988 О выделении воронежской культуры эпохи бронзы // СА. № 3. С. 21–36.

167. Пряхин А. Д., Беседин В. И., Тропин Н. А., 2025. Воргольское городище на Верхнем Дону. Елец: Елецкий гос. университет им. И.А. Бунина. 133 с.

168. Равич И. Г., Рындина Н. В., 2013. Мышьяково-никелевые бронзы майкопской культуры Северного Кавказа// КСИА ИА РАН. № 230. С. 84–98.

169. Самсонова Н. Е., 2019. Кремний в растительных и животных организмах// Агрохимия. № 1. С. 86–96.

170. Сапрыкина И. А., Кузьминых С. В., Пельгунова Л.А., 2016. Исследование химического состава цветного металла ананьинского могильника//Поволжская археология, № 1 (15). С. 26–40.

171. Сидоров В. В., 1992. Многослойные стоянки Верхнего Поволжья, М.: ИА РАН. 156 с.

172. Сидоров В. В., Энговатова А. В., 1992. Ханевский могильник и древнейшие памятники фатьяновской культуры // Археологические памятники Волго-Клязьминского междуречья. Вып. 7. Иваново: НПЦ по охране памятников истории и культуры. С. 28–36.

173. Сидоров В. В., 2013. Взаимодействие культур бронзового века в лесной зоне Восточной Европы // История и культура Ростовской земли. Материалы конференции 2012 года. Ростов Великий: Государственный музей-заповедник «Ростовский кремль». 403 с.

174. Сидоров В. В., 2017. Сетчатая керамика // Археология Евразийских степей. Вып. 4. С. 304–315.

175. Синюк А.Т., 1983. Курганы эпохи бронзы Среднего Дона (Павловский могильник). Воронеж: Изд-во Воронежского педуниверситета. 192 с.

176. Синюк А. Т., 1996. Бронзовый век бассейна Дона. Воронеж: Изд-во Воронежского педуниверситета. 350 с.

177. Соловьев Б. С., 1987. Новые раскопки поселения Галанкина Гора // Археология и этнография Марийского края. Древности Среднего Поволжья Вып. 13. Йошкар-Ола. С. 79–102.

178. Соловьев Б. С., 1988. Валиковая керамика в Среднем Поволжье и Прикамье (к вопросу о сейминско-турбинском транскультурном феномене) // Этногенез и этническая история марийцев. Йошкар-Ола: МарНИИ. С. 21–43.

179. Соловьев Б. С., 1989. Удельно-Шумецкое VII поселение эпохи бронзы // Археологические работы 1980–1986 гг. в зоне Чебоксарского водохранилища. Йошкар-Ола. С. 79–81.

180. Соловьев Б. С., 2000. Бронзовый век Марийского Поволжья // Труды Марийской археологической экспедиции. Йошкар-Ола. Т. VI. С. 44.

181. Соловьев Б. С., 2013. Культурные компоненты Усть-Ветлужского могильника // Поволжская археология. Вып. 2. С. 19–39.

182. Соловьев Б. С., 2016. Археологические культуры юга лесного Поволжья на рубеже среднего и позднего бронзового века. Йошкар-Ола: ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет». 412 с.

183. Соловьев Б. С., Кожин П. М., Михайлов Е. П., 2023. Балановский могильник в системе археологических культур эпохи бронзы юга лесной полосы Среднего Поволжья. / Науч. ред. В.В. Ставицкий. Чебоксары: ЧГИГН. 292 с.

184. Спицын А. А., 1903а. Медный век в Верхнем Поволжье // Записки Императорского Русского археологического общества (ЗОРСА РАО). Т. 5. Вып. 1. СПб. С. 77–93.

185. Спицын А. А., 1903б. Городища Дьякова типа // Записки Императорского Русского археологического общества (ЗОРСА РАО). Т. V. Вып. 1. СПб. С. 111–142.

186. Спицын А. А., 1905. Новые сведения о медном веке в Средней и Северной России // Записки Императорского Русского археологического общества (ЗОРСА РАО). Т. 7. Вып. 1. СПб. С. 73–82.

187. Ставицкий В. В., Морозов В. В., 2023. О культурно-хронологической принадлежности Панфиловской стоянки // Поволжская археология. Казань: ИА им. А. Х. Халикова, МарГУ. Вып. 1. С. 40–53.

188. Студзицкая С. В., Кузьминых С. В., 2001. Галичский «клад»: к проблеме становления шаманизма в бронзовом веке Северной Европы // Мировоззрение древнего населения Евразии / Отв. ред. М. А. Дэвлет. М.: Старый Сад. С. 123–165.

189. Студзицкая С., Кузьминых С., 2013. Галичский «клад» – шаманский комплекс бронзового века // Бронзовый век. Европа без границ. СПб: Чистый лист. С. 264–272.

190. Сулержицкий Л. Д., Фоломеев Б. А., 1993. Радиоуглеродные даты археологических памятников бассейна средней Оки // Древности Окского бассейна / Отв. ред. В. П. Челяпов. Рязань: НПЦ по охране и использованию памятников истории и культуры. С. 42–55.

191. Тимофеев В. И., 1993. Памятники мезолита и неолита региона Петербурга и их место в системе культур каменного века Балтийского региона // Древности северо-запада России. Славяно-финно-угорское взаимодействие, русские города Балтики. СПб ИИМК РАН. С. 8-34.

192. Тютев Я. М., Анкушев М. Н., Блинов И. А., 2013. Минералогические особенности медного месторождения Таш-Казган (Южный Урал, Республика Башкортостан) // Металлогения древних и современных океанов. Месторождения океанических структур: геология, минералогия, геохимия и условия образования. Материалы 21-й научной молодежной школы / Отв. ред. В. В. Масленников, И. Ю. Мелекесцева. Миасс: ИМин УрО РАН. С. 215–218.

193. Уваров А. С., 1881. Археология России: каменный период. М.: V Sinodal'noj Tipografii. Т. 1. 439 с.

194. Уткин А. В., 1993. Одиночные погребения абашевцев в лесах Восточной Европы // Древние памятники Окского бассейна. Рязань: НПЦ по охране и использованию памятников истории и культуры Рязанской области. С. 3–6.

195. Фоломеев Б. А., 1972. Раскопки стоянки Плещеево 3 // Археологические открытия 1971 года. М.: Наука. С. 54–55.

196. Фоломеев Б. А., Чернай И. Л., 1974. Работы в бассейне Средней Оки // Археологические открытия 1973 года. М.: Наука. С. 87–88.

197. Фоломеев Б. А., Челяпов В. П., 2000. Этнокультурная ситуация в бассейне Средней Оки в энеолите (середина III – рубеж III–II тыс. до н.э.) // Тверской археологический сборник. Вып. 4. Т.1. / Отв. ред. И. Н. Черных. Тверь: ТГОМ. С. 344–351.

198. Фосс М. Е., 1947. Новые памятники в районе Галичской культуры (раскопки Галичской экспедиции 1945 г.) // КСИИМК. М., Л.: АН СССР. Вып. XVII. С. 63–69.

199. Фосс М. Е., 1952. Древнейшая история севера Европейской части СССР // Материалы и исследования по археологии СССР. М.: АН СССР. Вып. 29. С. 153–193.

200. Халиков А.Х., 1980. Приказанская культура // Археология СССР. САИ. Вып. В1-24. М.: Наука. 128 с.

201. Цетлин Ю. Б., 2012. Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода. М.: ИА РАН. 117 с.

202. Цветкова И. К., 1960. Новый памятник волосовской культуры близ г. Переславля-Залесского // Труды ГИМ. Вып. 37. М.: Советская Россия. С. 69–77.

203. Челяпов В. П., 1993а. Засеченская 2 стоянка // Древние памятники Окского бассейна. Рязань: НПЦ по охране и использованию памятников истории и культуры Рязанской области. С. 85–107.

204. Челяпов В. П., 1993б. К вопросу о памятниках примокшанского типа // Археологические памятники Среднего Поочья. Вып. 3 / Отв. ред. В. П.

Челяпов. Рязань: НПЦ по охране и использованию памятников истории и культуры Ряз. обл. С. 14–19.

205. Челяпов В. П., 2002. Памятники примокшанской культуры на Средней Оке // Тверской археологический сборник. Вып. 5 / Отв. ред. И. Н. Черных. Тверь: ТГОМ. С. 378–387.

206. Черников С. С., 1960. Восточный Казахстан в эпоху бронзы // Материалы и исследования по археологии СССР. М., Л.: Изд-во АН СССР. Вып. 88. С. 272.

207. Черных Е. Н., 1970. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья // Материалы и исследования по археологии СССР. М.: Наука. Вып. 172. С. 180.

208. Черных Е. Н., 1978. Металлургические провинции и периодизация эпохи раннего металла на территории СССР // СА. М.: Наука. Вып. 4. С. 53–82.

209. Черных Е. Н., Кузьминых С. В., 1987. Памятники сейминско-турбинского типа в Евразии // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. М.: Наука. С. 58–75, 201–207.

210. Черных Е. Н., Кузьминых С. В., 1989. Древняя металлургия Северной Евразии. М.: Наука. 320 с.

211. Черных Е. Н., 1997. Каргалы. Забытый мир. М.: NOX. 177 с.

212. Черных Е. Н., 2007. Каргалы. T.V: Феномен и парадоксы развития. Каргалы в системе металлургических провинций. Потаенная (сакральная) жизнь архаичных горняков и металлургов. М.: Языки слав. культуры. 200 с.

213. Черных Е. Н., Луньков В. Ю., 2009. Методика рентгенофлуоресцентного анализа меди и бронз в лаборатории Института археологии // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1 / Отв. ред. Е. Н. Черных. ИА РАН. М.: Таус. С. 78–83.

214. Чижевский А. А, Шипилов А. В., Капленко Н. М., 2015. Каентубинская островная стоянка неолита – позднего периода эпохи бронзы (по итогам исследований 2005 года) // Тверской археологический сборник. Т. 1. С. 184–194.

215. Чижевский А.А., Лыганов А.В., Кузьминых С.В., 2019. Ранний (атабаевский) этап маклашаевской культуры // Археология Евразийских степей. № 2. С. 99–123.

216. Чижевский А. А., Галимова М. Ш., 2023. Каменные наконечники ананьинской культурно-исторической области // Археология Евразийских степей. № 2. С. 107–129.

217. Швецова А. А., Азаров Е. С., 2022. Гончарные традиции населения Среднего Поочья в эпоху бронзы (по материалам поселения поздняковской культуры Логинов Хутор) // РА. Вып. 1. С. 39–52.

218. Швецова А. А., 2022. Система орнаментации керамических сосудов поздняковской культуры позднего бронзового века на территории Волго-Окского правобережья // Поволжская археология. Вып. 1. С. 87–103.

219. Швецова А. А., 2023. Поселение поздняковской культуры Щелково 1 в нижнем течении р. Оки: характеристика керамического комплекса // КСИА. Вып. 272. С. 24–41.

220. Энговатова А. В., Мустафин Х. Х., Альборов И. Э., Канапин А. А., Самсонова А. А., Медникова М. Б., 2022. Новые данные по фатьяновской культуре: анализ древней ДНК в погребениях Волосово-Даниловского могильника // «Друзей медлительный уход... Памяти Олега Шарова». Библиотека Stratum. Кишинев. F.E. – P. Tipografia Centrala. С. 115–128.

221. Энговатова А.В., Альборова И. Э., Мустафин Х. Х., Луньков В. Ю., Лунькова Ю. В., Канапин А. А., Самсонова А. А., Медникова М. Б., 2023. Древняя ДНК носителей фатьяновской и абашевской культур (к вопросу о миграциях населения эпохи бронзы в лесной полосе на Русской равнине) // Stratum plus. № 2. Кишинев: Высшая антропологическая школа. С. 207–228.

222. Энговатова А.В., Мустафин Х. Х., Альборова И. Э., Канапин А. А., Самсонова А. А., Медникова М. Б., 2024. «Забытое дитя» или передовой отряд? О связи населения фатьяновской и средневолжской абашевской культур в свете данных секвестирования древней ДНК // Stratum plus. № 2. Кишинев: Высшая антропологическая школа. С. 227–249.

223. Юшкова М. А., 2015. Памятники культуры сетчатой керамики в Южном Приладожье // Древние культуры Восточной Европы: эталонные памятники и опорные комплексы в контексте современных археологических исследований: Замятнинский сборник. Вып. 4 / Отв. ред. Г. А. Хлопачев. СПб.: МАЭ РАН. С. 278–318.

224. Alexandrovskiy A. L., Dolgikh A. V., Voronin K. V., Skripkin V. V., Glavatskaya E. V., Kovalukh N. N., 2012. Radiocarbon age for the cultural layer of the Neolithic-bronze age settlement Pesochnoe-1 (lake Nero, Russia) // Radiocarbon Vol. 54. P. 589–597.

225. Andrews J. E., Greenaway A. E., Dennis P. F., 1998. Combined carbon isotopes and C/N ratios as indicators of source and fate or organic matter in a poorly-flushed tropical estuary, Hunts Bay, Kingston, Jamaica // Estuarine, Coastal and Shelf Science. Vol. 46. P. 743–756.

226. Anthony J. W., Bideaux R. A., Bladh K. W., Nichols M. C., 1990. Handbook of Mineralogy, Elements. Publisher: Mineral Data Pub. 630 p.

227. Boily J. F., Song X., 2020. Direct identification of reaction sites on ferrihydrite // Commun Chem. Vol. 3. P. 79.

228. Carey C. J., Wickstead H. J., Juleff G., Anderson J. C., Barber M. J., 2014. Geochemical survey and metalworking: analysis of chemical residues derived from experimental non-ferrous metallurgical processes in a reconstructed roundhouse // Journal of Archaeological Science. Vol. 49. P. 383–397.

229. Cavruc V., Harding A., 2012. Prehistoric production and exchange of salt in the Carpathian-Danube Region // Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa / Eds.: V. Nikolov, K. Bacvarov. Provadia & Veliko Tarnovo. P. 173–200.

230. Codina M., Gironès I., Alcàntara R., Breu A., 2024. Alta Ribera Salada and Balma de les Cordes (Odèn, Solsonès). Research about the settlement of Alta Ribera Salada and its possible salt exploitation // Vall Salina e-Journal. Vol. 1. P. 25–37.

231. Costa T. G., Correia M. D. D. M., Reis L. B., dos Santos S. S., Machado J. S., Bueno L., da Silva Müller I., 2017. Spectroscopic characterization of recently excavated archaeological potsherds of Taquara/Itararé tradition from Tobias Wagner site (Santa Catarina – Brazil) // J. Archaeol. Sci. Rep. Vol. 12. P. 561–568.

232. Daoulas T., Franchetti G., Savéan J., Courtil J. C., Pardon-Labonnelie M., 2025. The spoon of Diocles: a tool for extracting an arrow from a wound in the Graeco-Roman world? // BJS. Vol. 112. P. 127.

233. Dee M. W., Ramsey B. C., 2014. High-Precision Bayesian Modeling of Samples Susceptible to Inbuilt Age // Radiocarbon. Vol. 56. P. 83–94.

234. Emami M., Sakali Y., Pritzel C., Trettin R., 2016. Deep inside the ceramic texture: A microscopic–chemical approach to the phase transition via partial-sintering processes in ancient ceramic matrices // J Microsc Ultrastruct. Vol. 4. P. 11–19.

235. Eighmy T. T., Kinner A. E., Shaw E. L., Eusden J. D. Jr., Francis C. A., 1999. Hydroxylapatite ($Ca_5(PO_4)3OH$) Characterization by XPS: An Environmentally Important Secondary Mineral // Surf. Sci. Spectra. № 6. P. 193–201.

236. Fisher A., Heinemeier J., 2003. Freshwater reservoir effect in ^{14}C dates of food reside on pottery // Radiocarbon. Vol. 45. P. 449–466.

237. Geng J., Sun Q., 2018. Effects of high temperature treatment on physical-thermal properties of clay. // Thermochim. Acta. Vol. 666. P. 148–155.

238. Grigoriev S., 2021. Andronovo Problem: Studies of Cultural Genesis in the Eurasian Bronze Age // Open Archaeology. Vol. 7. P. 3–36.

239. Hartz S., Kostyleva E., Piezonka H., Terberger T., Tsydenova N., Zhilin M. G., 2012. Hunter-Gatherer Pottery and Charred Residue Dating: New Results on Early Ceramics in the North Eurasian Forest Zone // Radiocarbon. Vol. 54. P. 1033–1048.

240. Ion R. M., Iancu L., Grigorescu R., Tincu S., Vasilievici G., Ion N., Bucurica I., Teodorescu S., Dulama I., Stirbescu R. M., Radulescu C., Ion M., 2018.

Arhaeometric investigations on ceramic materials from Hunedoara - the court area // J Sci Arts. Vol. 18. P. 471–480.

241. Jangsuk K., David K. W., Jaehoon H., Junkyu K., Yongje O., 2019. The old wood effect revisited: a comparison of radiocarbon dates of wood charcoal and short-lived taxa from Korea // Archaeological and Anthropological Sciences. Vol. 11. P. 3435–3448.

242. Jockenhövel A., 2012. Bronzezeitliche Sole in Mitteldeutschland: Gewinnung – Distribution – Symbolik // Salz und Gold: die Rolle des Salzes im prähistorischen Europa / Eds.: V. Nikolov, K. Bacvarov. Provadia & Veliko Tarnovo. P. 239–257.

243. Kaufman B., Scott D. A., 2015. Fuel Efficiency of Ancient Copper Alloys: Theoretical Melting Thermodynamics of Copper, Tin and Arsenical Copper and Timber Conservation in the Bronze Age Levant // Archaeometry. Vol. 57. P. 1009–1024.

244. Kennett D. J., Ingram B. L., Southon J. R., Wise K., 2002. Differences in ^{14}C Age Between Stratigraphically Associated Charcoal and Marine Shell from the Archaic Period Site of Kilometer 4, Southern Peru: Old Wood or Old Water? // Radiocarbon. Vol. 44. P. 53–58.

245. Kim J., Wright D. K., Hwang J., Kim J., Oh Y., 2019. The old wood effect revisited: a comparison of radiocarbon dates of wood charcoal and short-lived taxa from Korea // Archaeological and Anthropological Sciences. Vol. 11. P. 3435–3448.

246. Kuz'minych S. V., 1996. Osteuropaische und Fennoskandische tullenbeile des malartyps: ein ratsel der archaologie // Fennoscandia archaeolodica. Vol. XIII. P. 3–27.

247. Mitri P., Appolonia L., Casoli A., 1999. Technological Features of Roman Terra Sigillata from Gallic and Italian Centres of Production // J. Archaeol. Sci. Vol. 26. P. 1427–1435.

248. Olsson I. U., van der Plicht J., Punning, J. M., 1996. ^{14}C dates and the reservoir effect. // International Workshop on Isotope-Geochemical Research in the

Baltic Region. Lohusalu, Estonia, March 14-16, 1996. Groningen, The Netherlands: Centre for Isotope Research, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University Groningen. Vol. 20. P. 5–23.

249. Peacock E., Feathers J. K., 2009. Accelerator Mass Spectrometry Radiocarbon Dating of Temper in Shell-Tempered Ceramics: Test Cases from Mississippi, Southeastern United States // American Antiquity. Vol. 74. P. 351–369.

250. Perşoiu A., Ionita M., Weiss H. 2019 Atmospheric blocking induced by the strengthened Siberian High led to drying in west Asia during the 4.2 ka BP event – a hypothesis // Climate in the Past. Vol. 15. P. 781–793.

251. Philippsen B., 2013. The freshwater reservoir effect in radiocarbon dating // Heritage Science. Vol. 1. Article ID 24.

252. Philippsen B., Meadows J., 2014. Inland Ertebølle Culture: the importance of aquatic resources and the freshwater reservoir effect in radiocarbon dates from pottery food crusts // Internet Archaeology. Vol. 37.

253. Philippsen B., 2015. Hard water and old food. The freshwater reservoir effect in radiocarbon dating of food residues on pottery // Documenta Praehistorica. Vol. 42. P. 159–170.

254. Ramsey C. B., 2009. Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates // Radiocarbon. Vol. 51. P. 337–360.

255. Ramsey C. B., Lee S., 2013. Recent and Planned Developments of the Program OxCal // Radiocarbon. Vol 55. P. 720–730.

256. Rathossi C., Pontikes Y., 2010. Effect of firing temperature and atmosphere on ceramics made of NW Peloponnese clay sediments. Part I: Reaction paths, crystalline phases, microstructure and colour // J. Eur. Ceram. Soc. Vol. 30. P. 1841–1851.

257. Ravisankar R., Annamalai G. R., Naseerutheen A., Chandrasekaran A., Prasad M. V. R., Satpathy K. K., Maheswaran C., 2013. Analytical characterization of recently excavated megalithic sarcophagi potsherds in Veeranam village, Tiruvannamalai dist., Tamilnadu, India // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. Vol. 115. P. 845–853.

258. Reimer P. J., Baillie M. G., Bard E. et al., 2004. IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP // Radiocarbon Vol. 46. P. 1029–1058.

259. Reimer P. J., Bard E., Bayliss A. et al., 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 years cal BP // Radiocarbon. Vol. 55. P. 1869–1887.

260. Reimer P. J., Austin W. E., Bard E. et al., 2020. The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0–55 cal kBP) // Radiocarbon. Vol. 62. P. 725–757.

261. Ringdalen E., 2014. Changes in Quartz During Heating and the Possible Effects on Si Production // JOM. Vol. 67. P. 484–492.

262. Saile T., 2024. Late Bronze Age salt production in the Carpathians and its socio-economic context // Quaternary Science Reviews. Vol. 343. P. 108757.

263. Shishlina N.I., Chernova O.F., 2025. Bronze Age wool textile and fur items from northern Eurasia: Identification of the fiber origin and differentiation between domestic animal species // Archaeological Research in Asia. Volume 43. No 100635.

264. Sun Q., Zhang W., Qian H., 2016. Effects of high temperature thermal treatment on the physical properties of clay // Environ. Earth. Sci. Vol. 75. P. 610.

265. Taylor Eighmy T., Kinner A.E., Shaw, E.L., Dykstra Eusden J.D. Jr., Francis C.A., 1999. Hydroxylapatite (Ca_5 (PO_4)3OH) Characterization by XPS: An Environmentally Important Secondary Mineral // Surf. Sci. Spectra. № 6. P. 193–201.

266. Van der Plicht J., Kaupová S. D., Velemínský P., Smolík J., Kučera J., Kameník J., Havránek V., Brůžek, J., Vellev J., Rasmussen K. L., 2020. On the diet of Tycho Brahe and his wife: did they consume fish from stagnant pools? // Heritage Science. Vol. 8. Article ID 73.

267. Vecstaudža J., Jakovļevs D., Bērziņa-Cimdiņa L., Stikāne V., 2013. XRD and SEM Studies of Archaeological Stove Tile Ceramics of Turaida Castle // Material Science and Applied Chemistry. Vol. 29. P. 40–45.

268. Voronin K. V., 1992. Die Fatjanovo-Balanovo Kultur und ihre Nachbarn // Praehistorica XIX. Schnurkeramik Sumposium 1990. Pracha: Univerzita Karlova. S. 329–331.

269. Voronin K., 2020. Identification of Economic Activity in a Bronze Age Settlement in Central Russia Based on the Results of XRF Analysis of Samples of the Cultural Layer // Minerals. Vol. 10. P. 607.

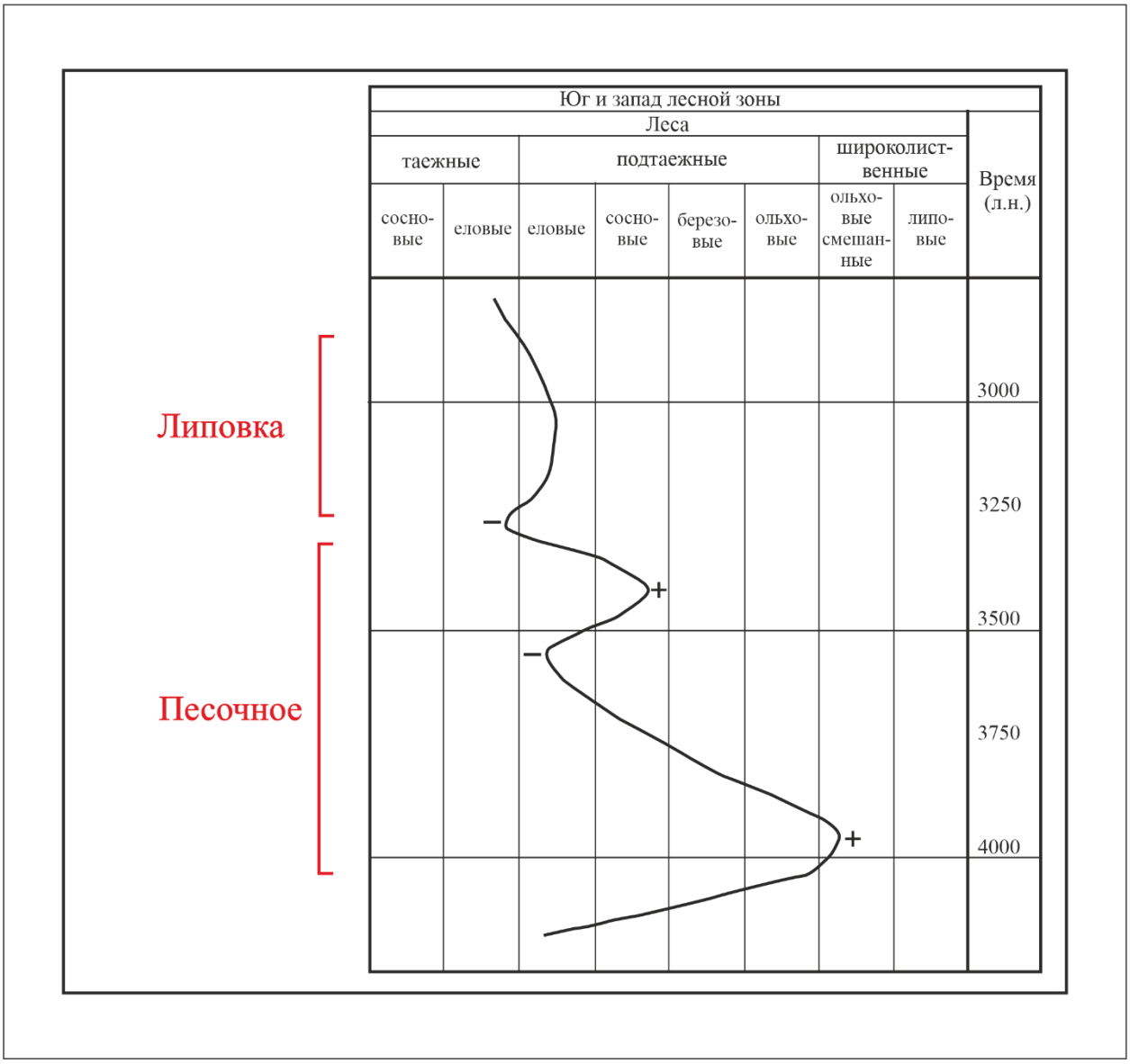
270. Voronin K., 2025. Causes of the freshwater reservoir effect and determination of ceramic components as a result of the study of vessels from a Bronze Age hearth complex in central Russia // npj Heritage Science. Vol. 13. P. 217.

271. Warr L. N., 2021. IMA-CNMNC Approved Mineral Symbols // Mineralogical Magazine. Vol. 85. P. 291–320.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Рисунки

Рисунок А.1. Изменения растительности лесной зоны Восточной Европы в бронзовом веке



По: *Алешинская, Спиридонова*, 2000. С. 356. Рис. 1.

Красными скобками обозначены интервалы существования поселений бронзового века Песочное 1 и Липовка 1, определенные по результатам палеогеографических исследований и радиоуглеродного датирования

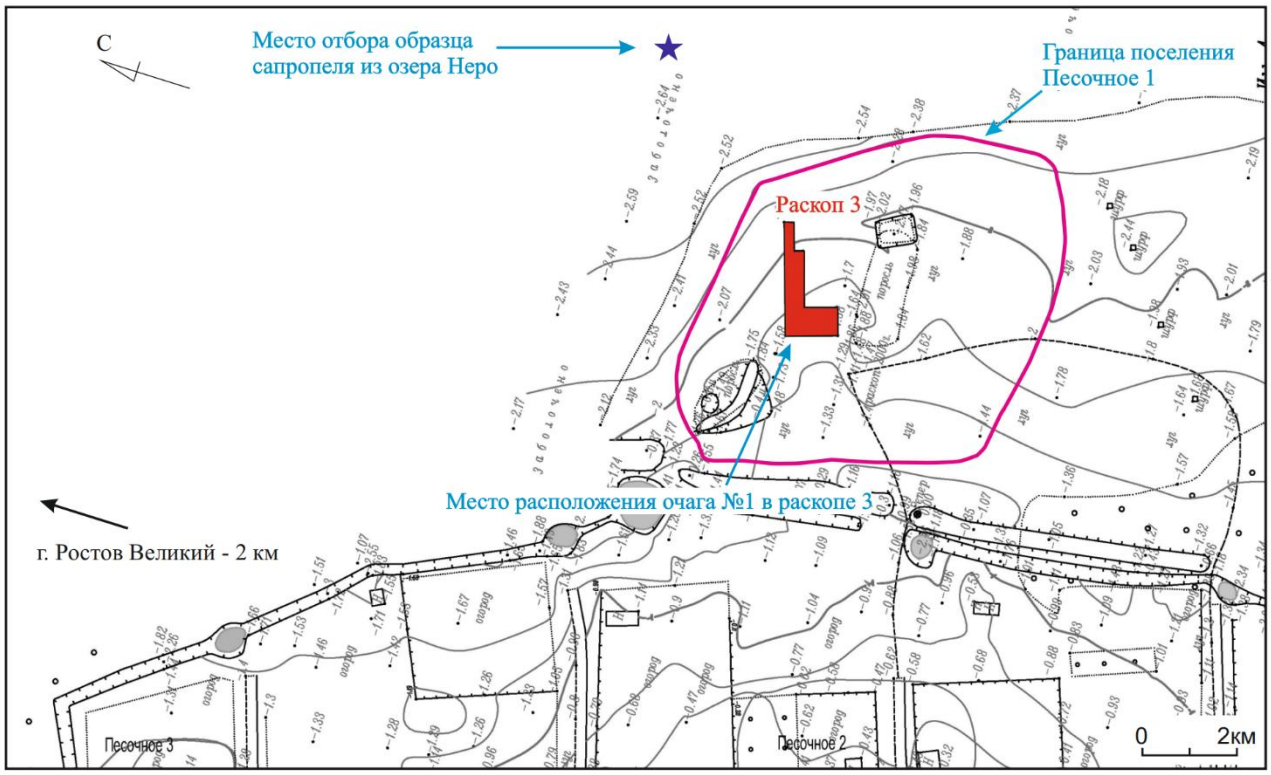
Рисунок А.2. Поселение Песочное 1, среднеголоценовая терраса озера Неро, дельта реки Ишня (правый берег)



Место расположения поселения Песочное 1

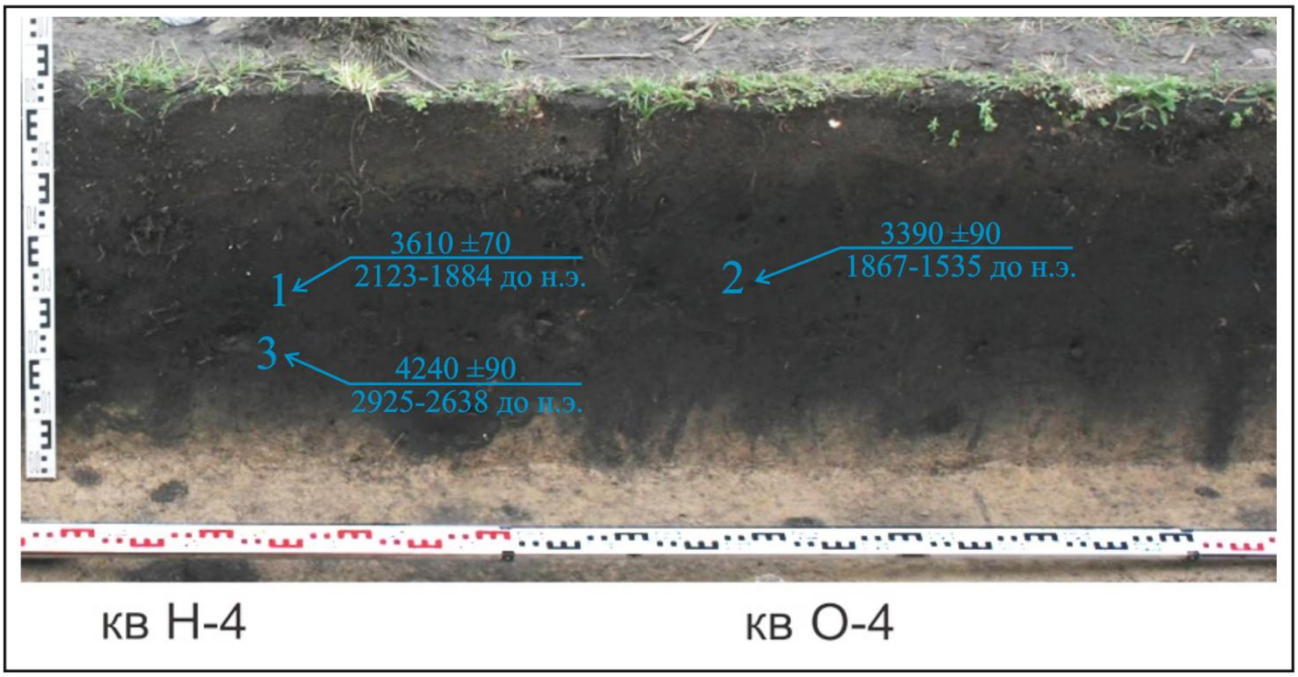
В качестве основы использован снимок с ресурса «Яндекс.Карты»

Рисунок А.3. Поселение Песочное 1, ситуационный план



Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.4. Поселение Песочное 1, структура и радиоуглеродный возраст культурного слоя



Культурный слой от темно-серого к черному, суглинистый, мощностью 30–40 см. Перекрыт слоем молодого аллювия мощностью 15–20 см.

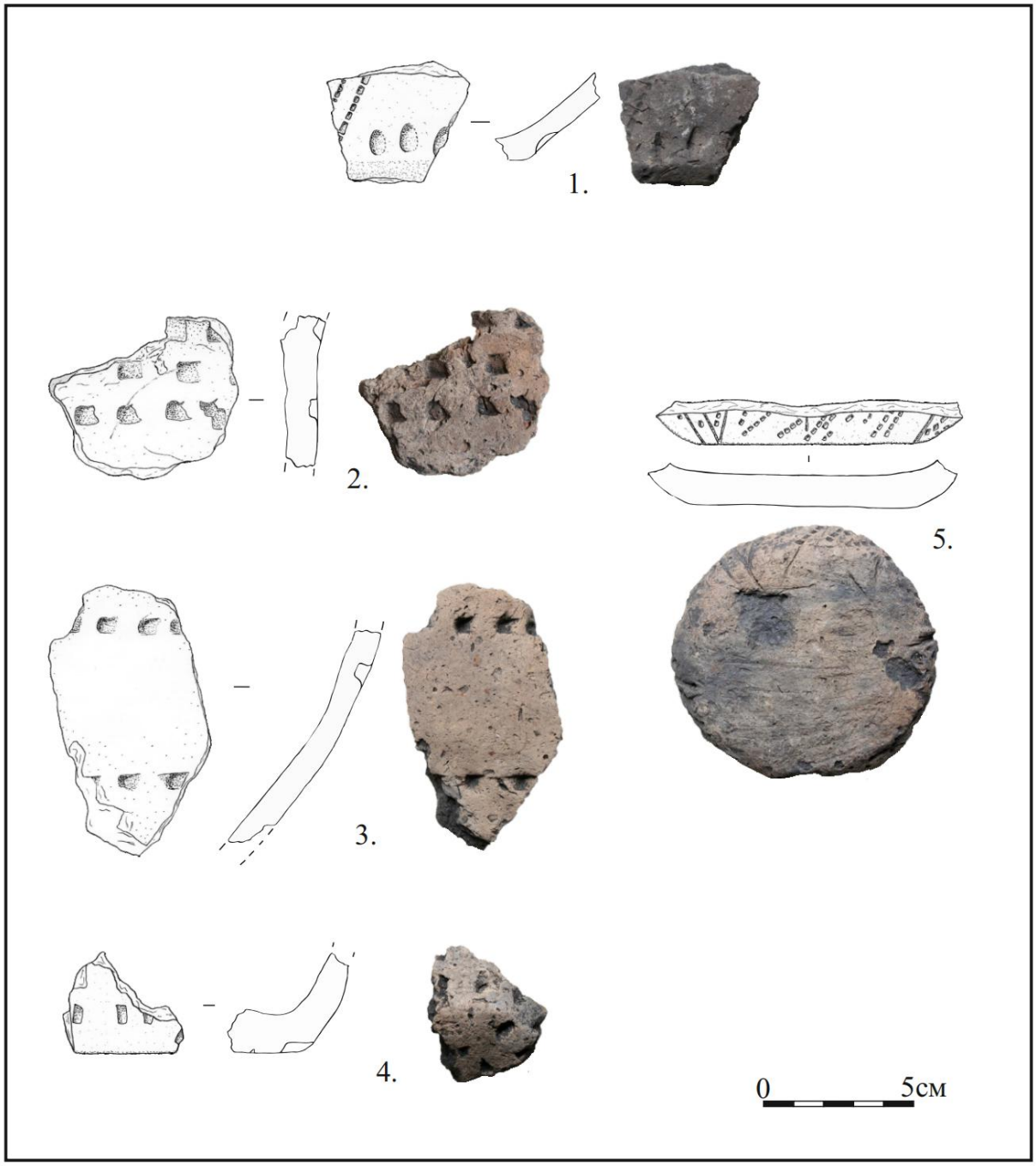
1 – культурный слой эпохи бронзы; датируемое вещество – гумус; лабораторный код Ki-15645; калиброванный возраст – 2123–1884 гг. до н. э. (1σ), 2193–1768 гг. до н. э. (2σ).

2 – культурный слой эпохи бронзы; датируемое вещество – гумус; лабораторный код Ki-15653; калиброванный возраст – 1867–1535 гг. до н. э. (1σ), 1917–1465 гг. до н. э. (2σ).

3 – предматериковый горизонт с находками волосовской керамики; датируемое вещество – гумус; лабораторный код Ki-15648; калиброванный возраст – 2925–2638 гг. до н. э. (1σ), 3090–2573 гг. до н. э. (2σ).

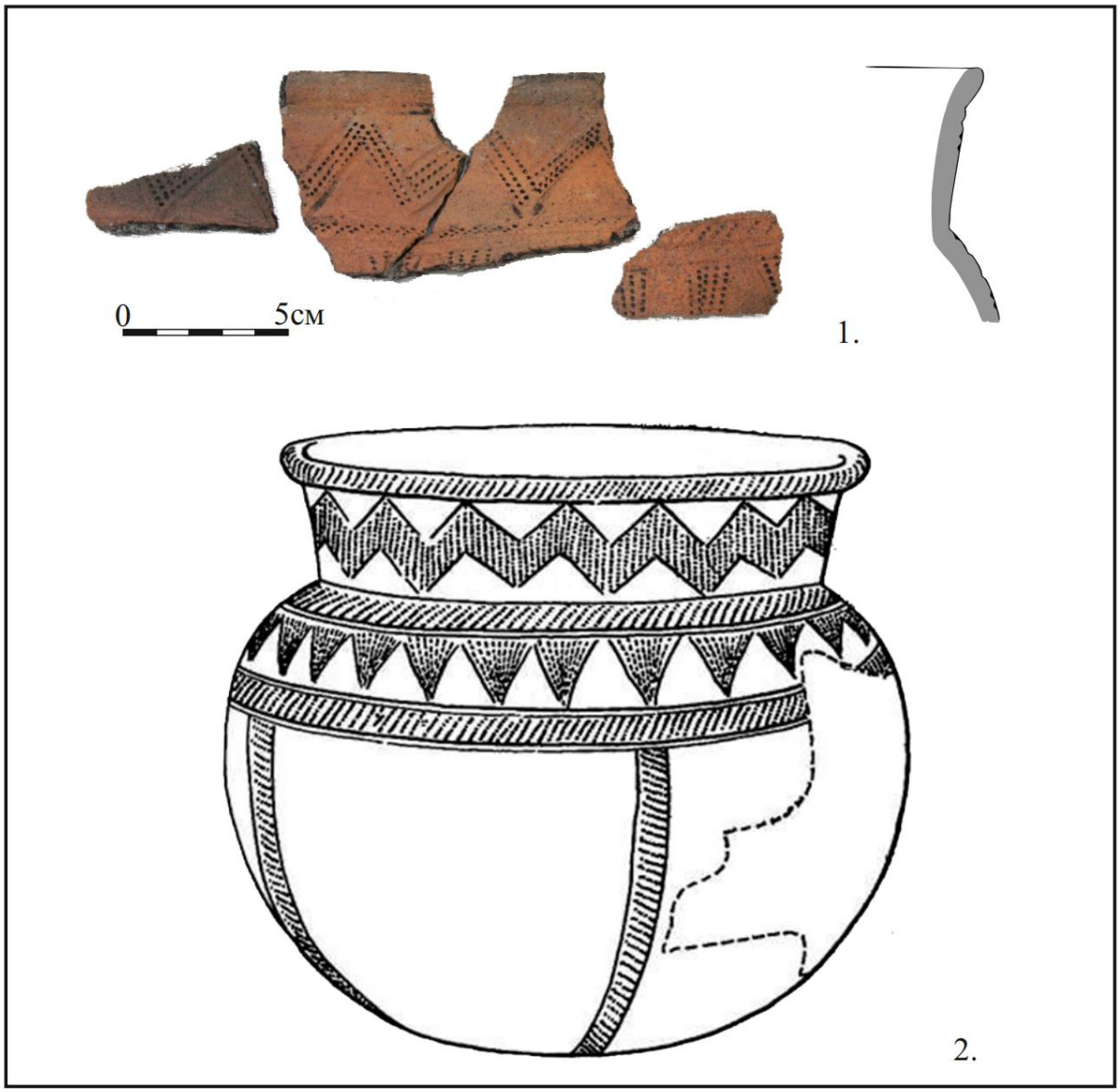
По: *Alexandrovskiy et al.*, 2012. P. 593. Table 1

Рисунок А.5. Поселение Песочное 1, поздневолосовская керамика



По: *Воронин*, 2009. Илл. 195, 294, 343

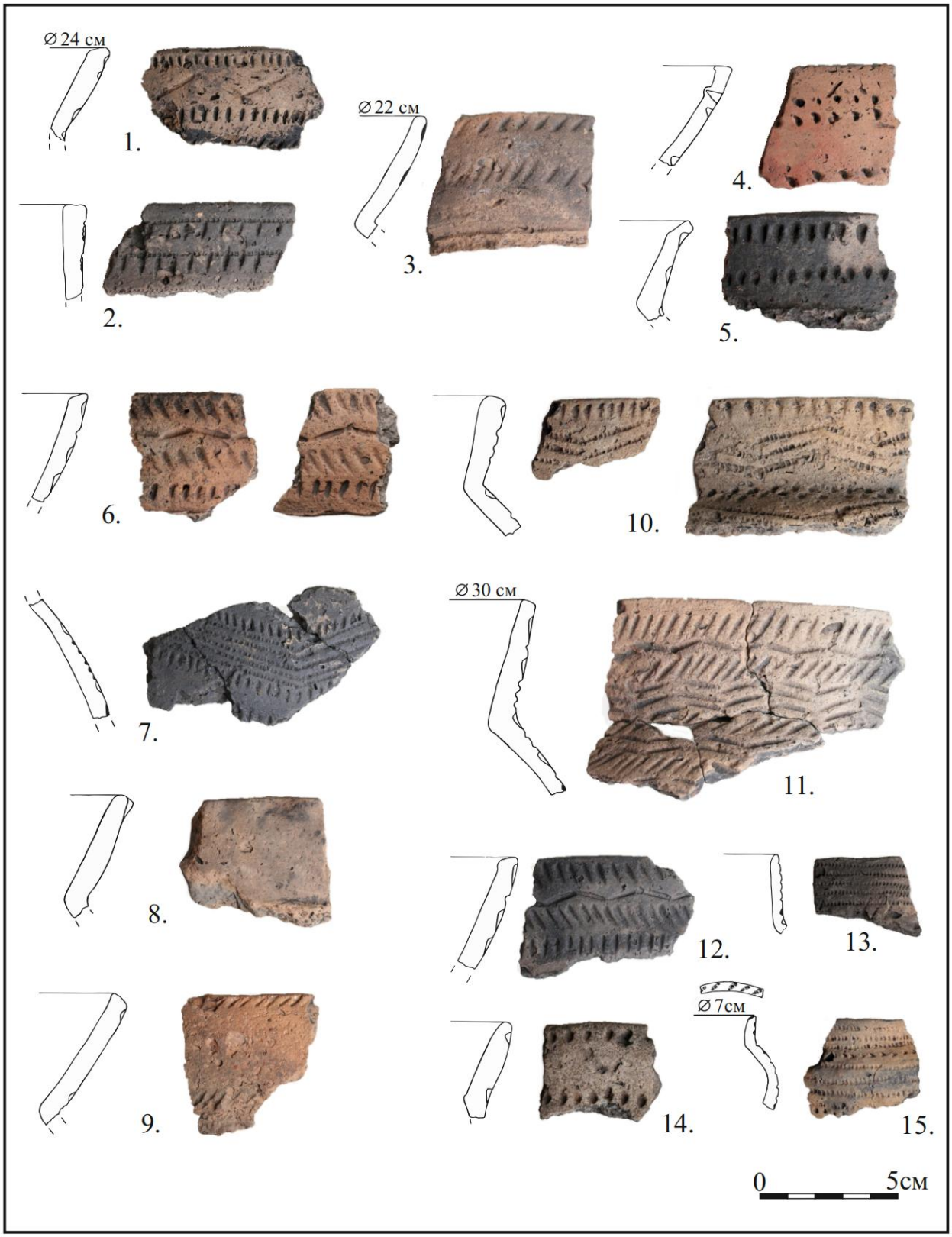
Рисунок А.6. Поселение Песочное 1, фатьяновско-балановская (атликасинская) керамика из культурного слоя и аналогичный сосуд из Балановского могильника



Другие аналогии этой керамике происходят из Атликасинского курганного могильника, Синцовского кургана, поселения Галанкина Гора (Среднее Поволжье), Волосов-Даниловского, Воронковского, Никульцинского могильников (Ярославское Поволжье).

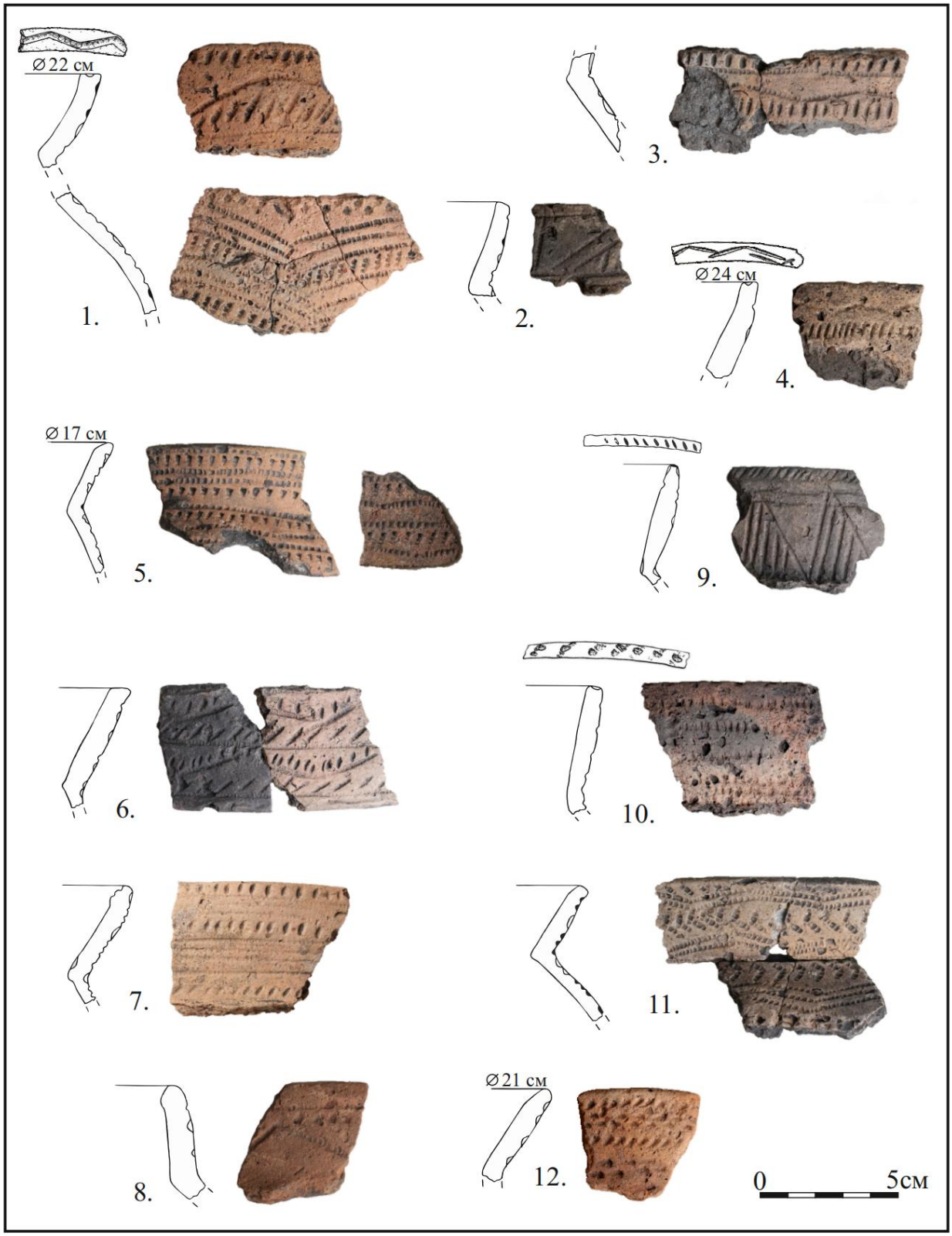
1 – поселение Песочное 1 (по: *Воронин*, 2009. Илл. 79); 2 – Балановский могильник (по: *Бадер и др*., 1976. С.140. Табл. 32, *4*)

Рисунок А.7. Поселение Песочное 1, керамика чирковской культуры



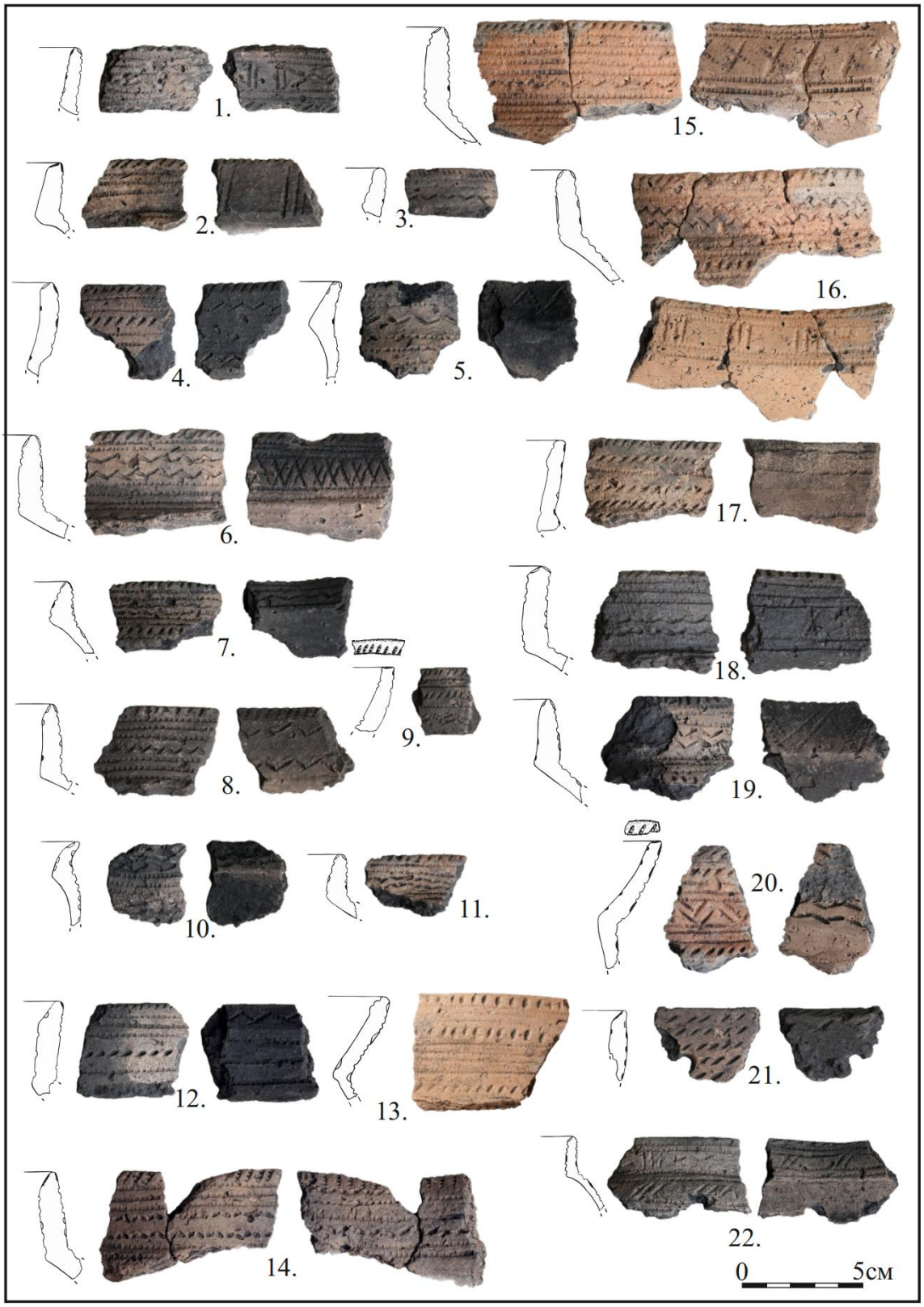
По: *Воронин*, 2009. Илл. 227, 228, 229, 230, 297, 346

Рисунок А.8. Поселение Песочное 1, керамика чирковской культуры



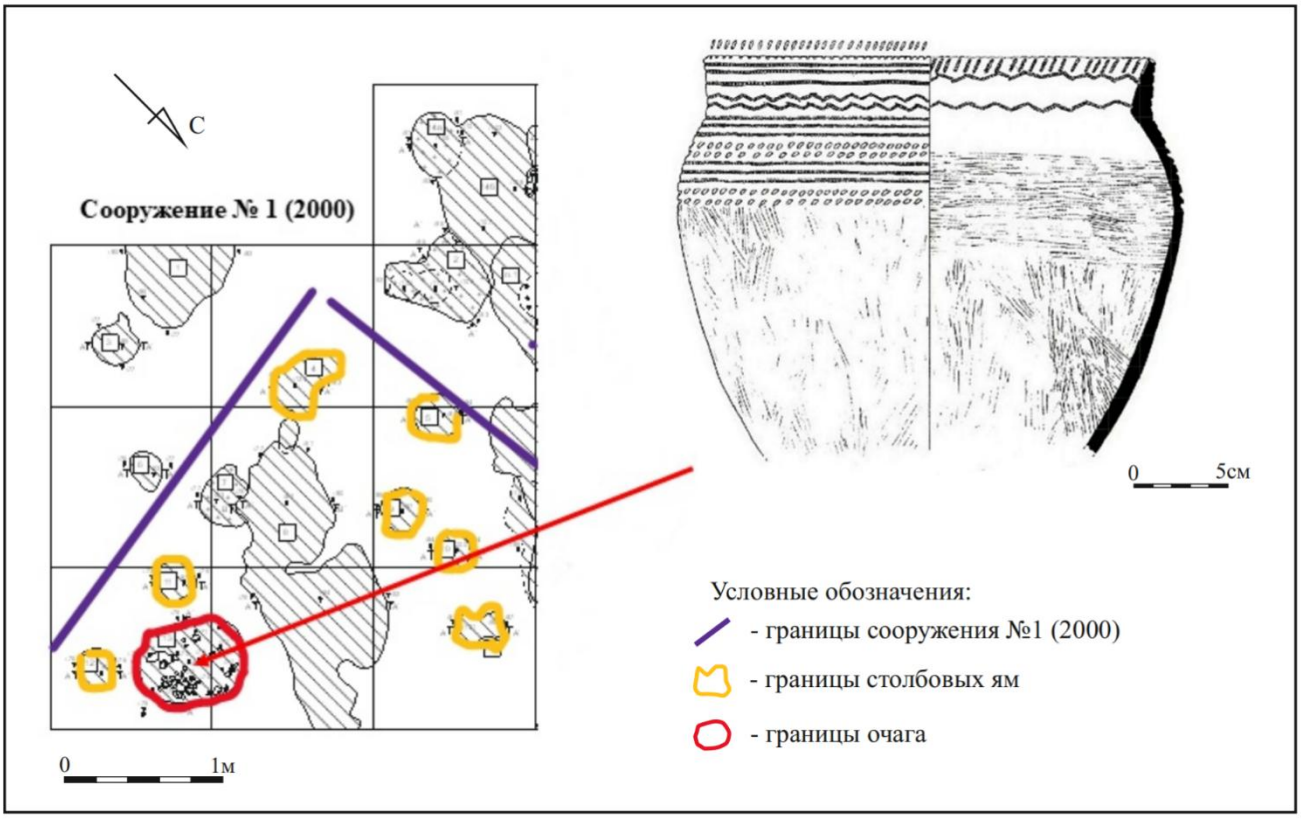
По: *Воронин*, 2009. Илл. 98, 229, 233, 297, 303

Рисунок А.9. Поселение Песочное 1, керамика с абашевскими элементами в форме и декоре



По: *Воронин*, 2009. Илл. 97, 98, 220, 221, 222, 232, 297

Рисунок А.10. Поселение Песочное 1, сосуд из группы керамики с абашевскими элементами в форме и декоре из наземного сооружения № 1 (2000) с очагом. Раскоп № 2



По: *Воронин*, 2005. Илл. 3. Рис. 105

Рисунок А.11. Кухмарский могильник средневолжской абашевской культуры. Сосуд из кургана № 13



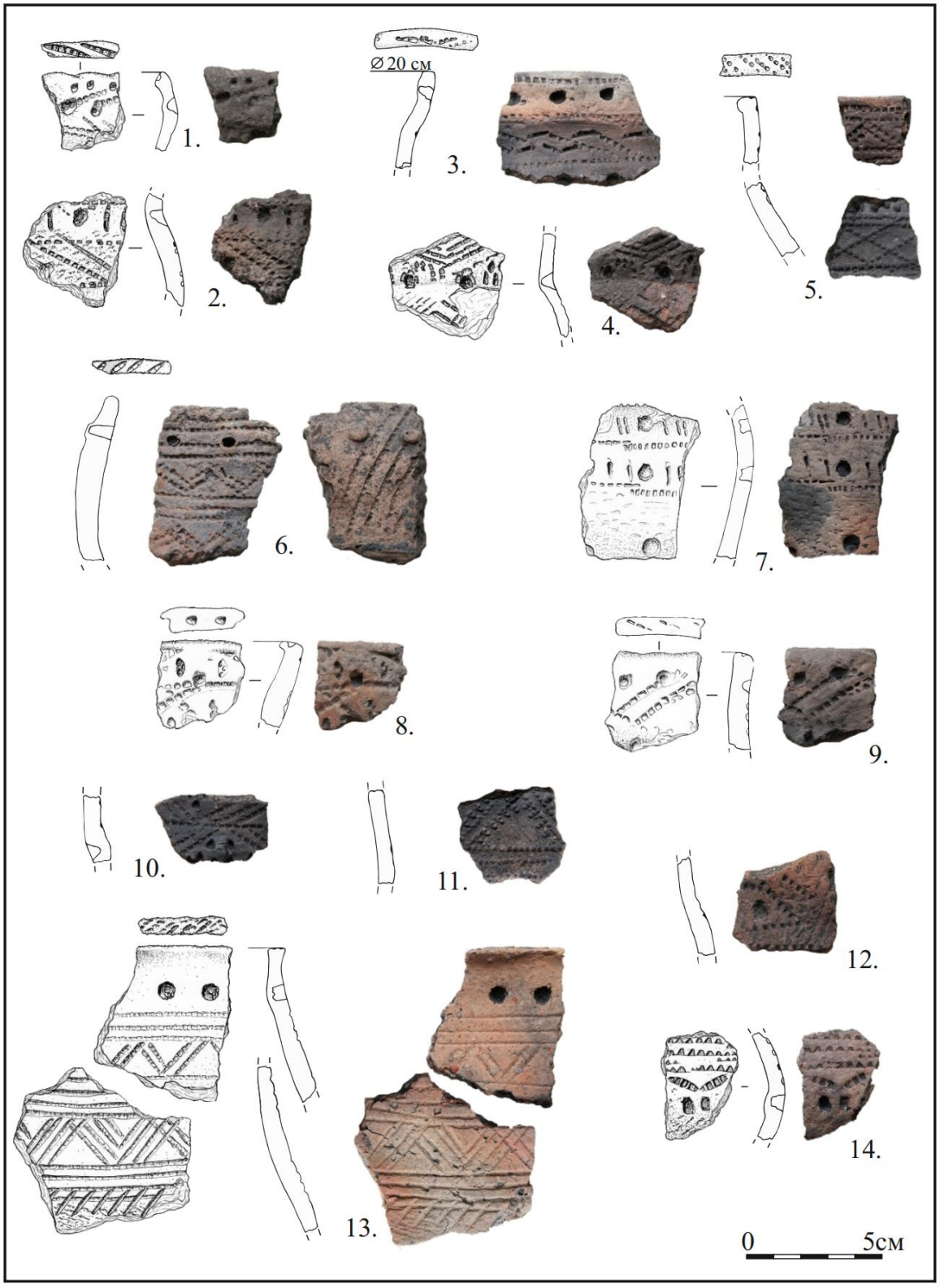
По: *Крайнов*, 1962. С. 59. Рис. 13; С. 60. Рис. 14, 5

Рисунок А.12. Поселение Песочное 1, ранняя сетчатая керамика с ямчато-зубчатым декором. Котловидные круглодонные сосуды из комплекса очага № 1



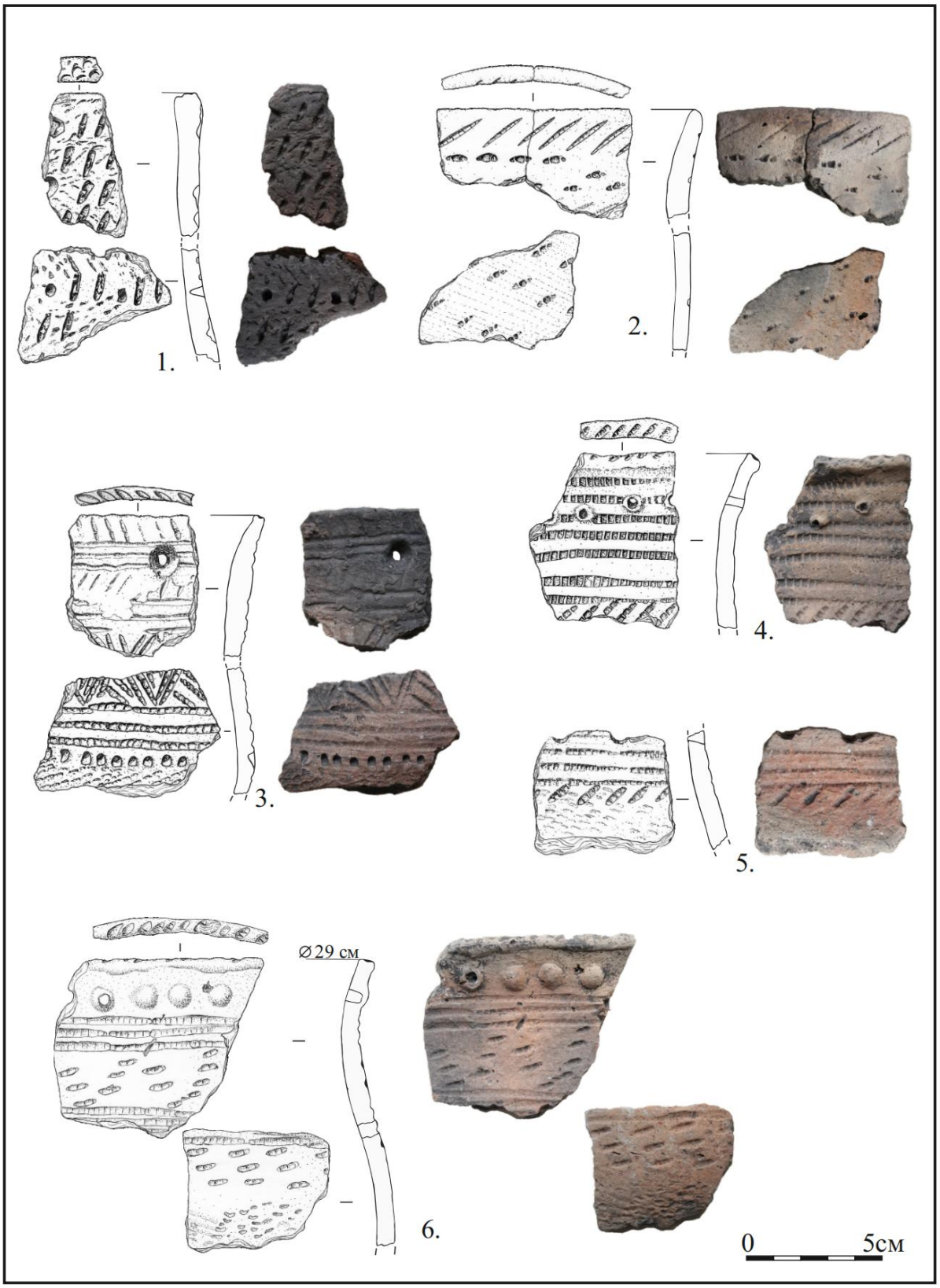
По: *Воронин*, 2009. Илл. 77, 78

Рисунок А.13. Поселение Песочное 1, ранняя сетчатая керамика с ямчато-зубчатым декором



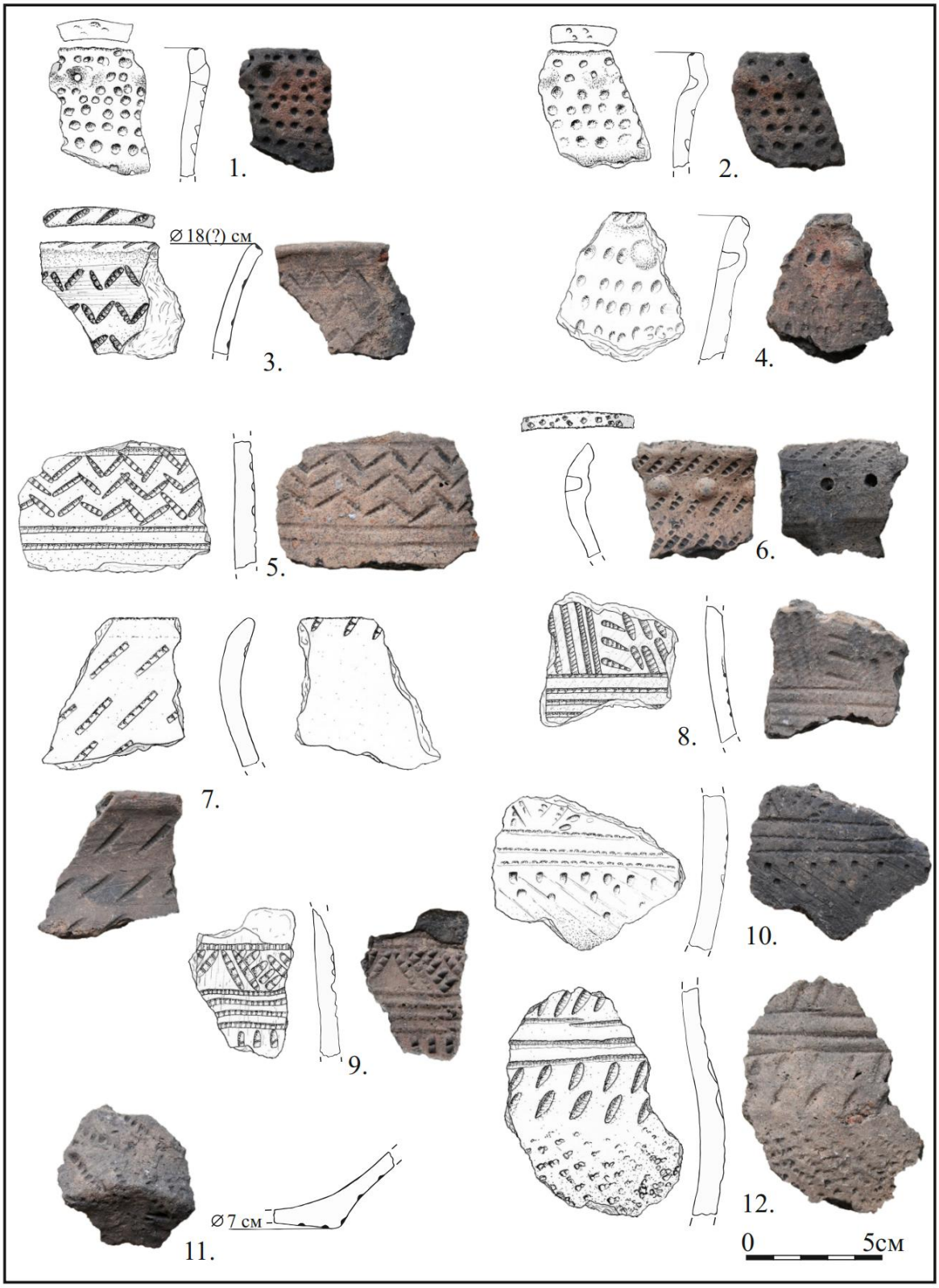
По: *Воронин*, 2009. Илл. 85, 86, 96, 101, 103, 200, 204, 205, 209, 216, 219

Рисунок А.14. Поселение Песочное 1, ранняя сетчатая керамика с зубчатым декором



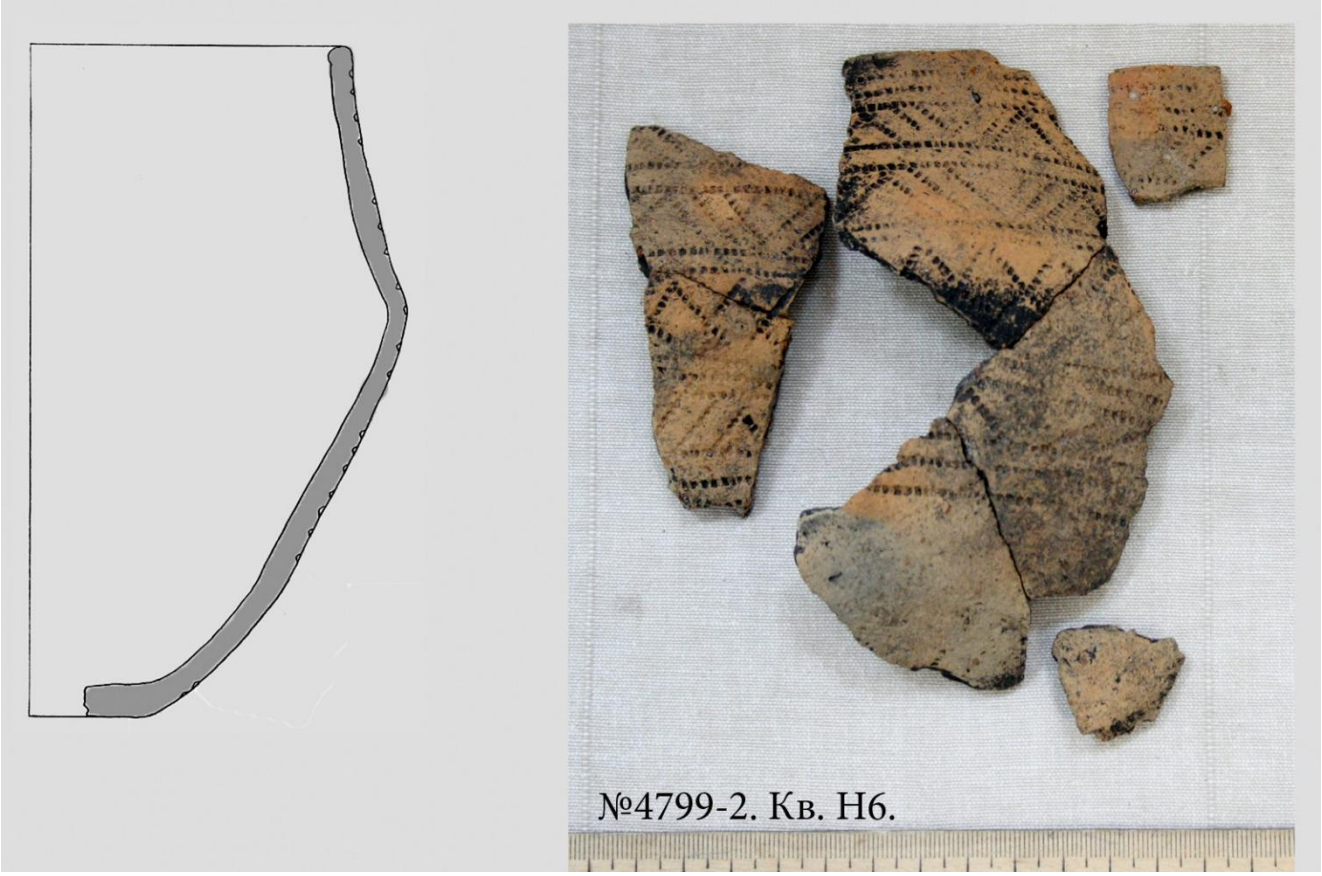
По: *Воронин*, 2009. Илл. 85, 86, 87, 199, 211

Рисунок А.15. Поселение Песочное 1, ранняя сетчатая керамика с ямчатым декором, ранняя сетчатая текстильная керамика с зубчатым декором



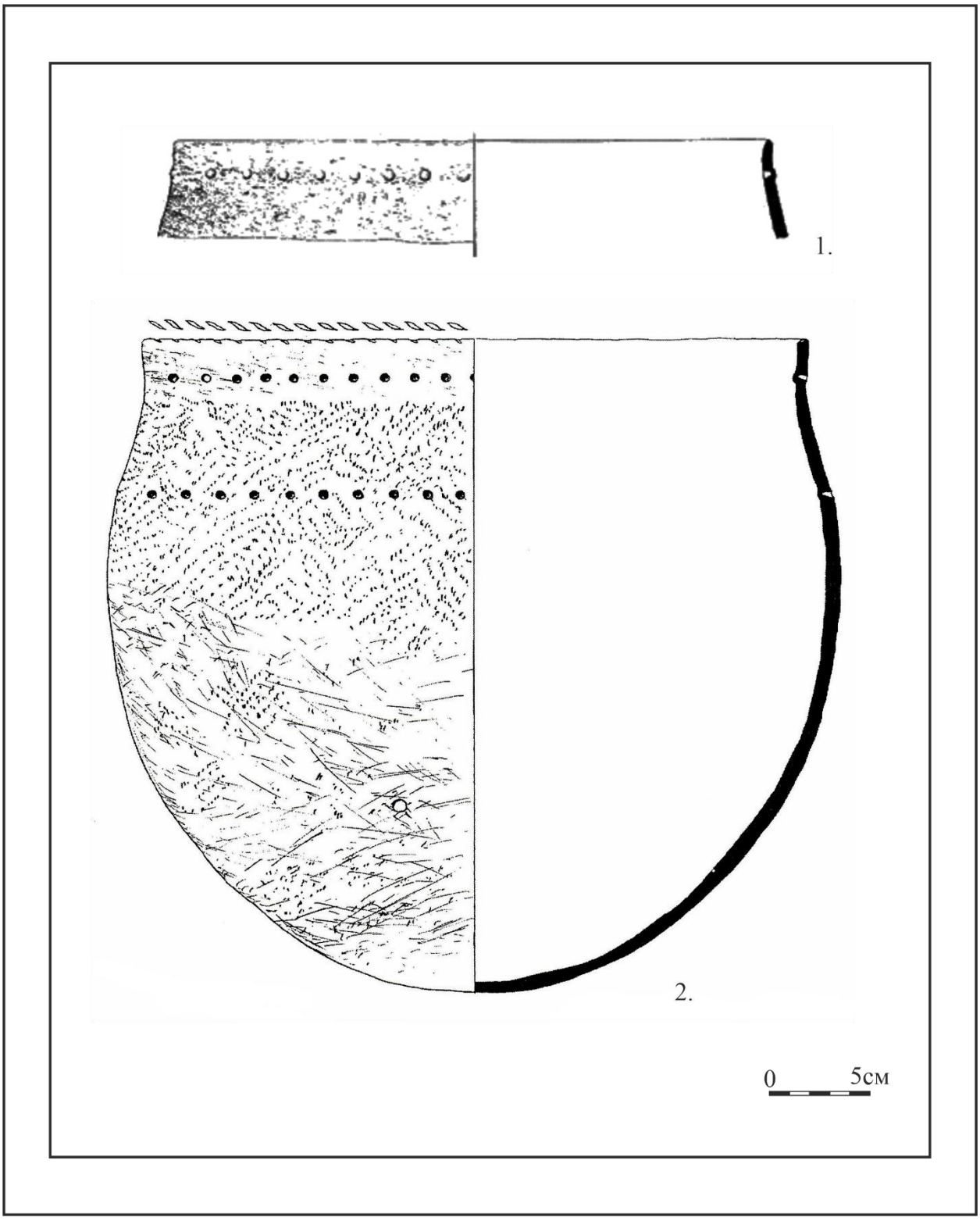
По: *Воронин*, 2009. Илл. 86, 87, 88, 90, 101, 207, 208, 209, 210

Рисунок А.16. Поселение Песочное 1, комплекс очага № 1 с ранней сетчатой керамикой. Остроребериый плоскодонный сосуд с зубчатым декором, нанесенным по гладкой поверхности



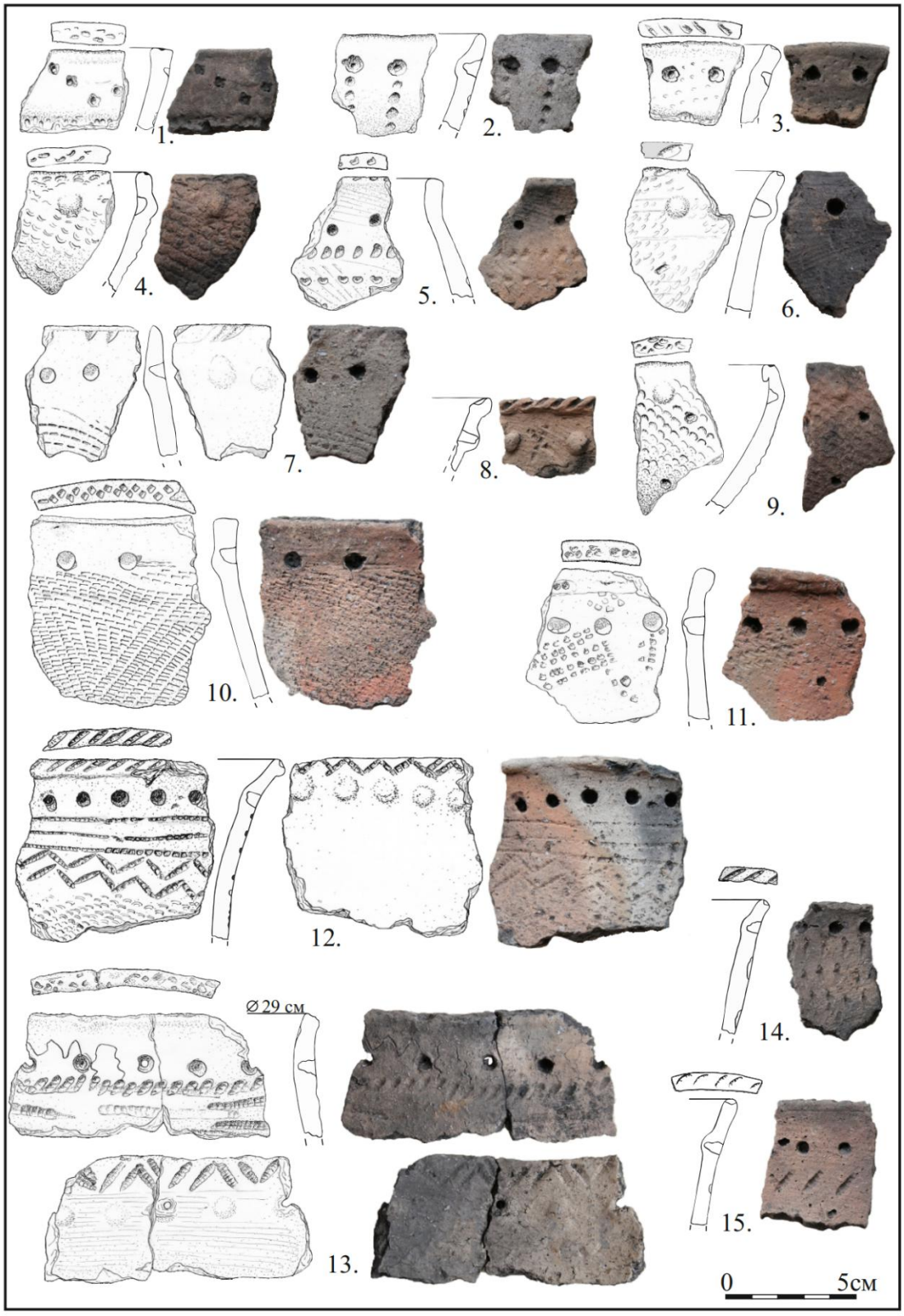
По: *Воронин*, 2009. Илл. 79

Рисунок А.17. Поселение Песочное 1, сетчатая керамика развитого этапа КТК с упрощенным декором из одиночных или разреженных рядов ямок или жемчужин. Котловидные круглодонные сосуды



По: *Воронин*, 2005. Рис. 100, 101

Рисунок А.18. Поселение Песочное 1, сетчатая керамика развитого этапа КТК



По: *Воронин*, 2009. Илл. 100, 198, 204, 205, 207, 208, 213, 231, 296, 344

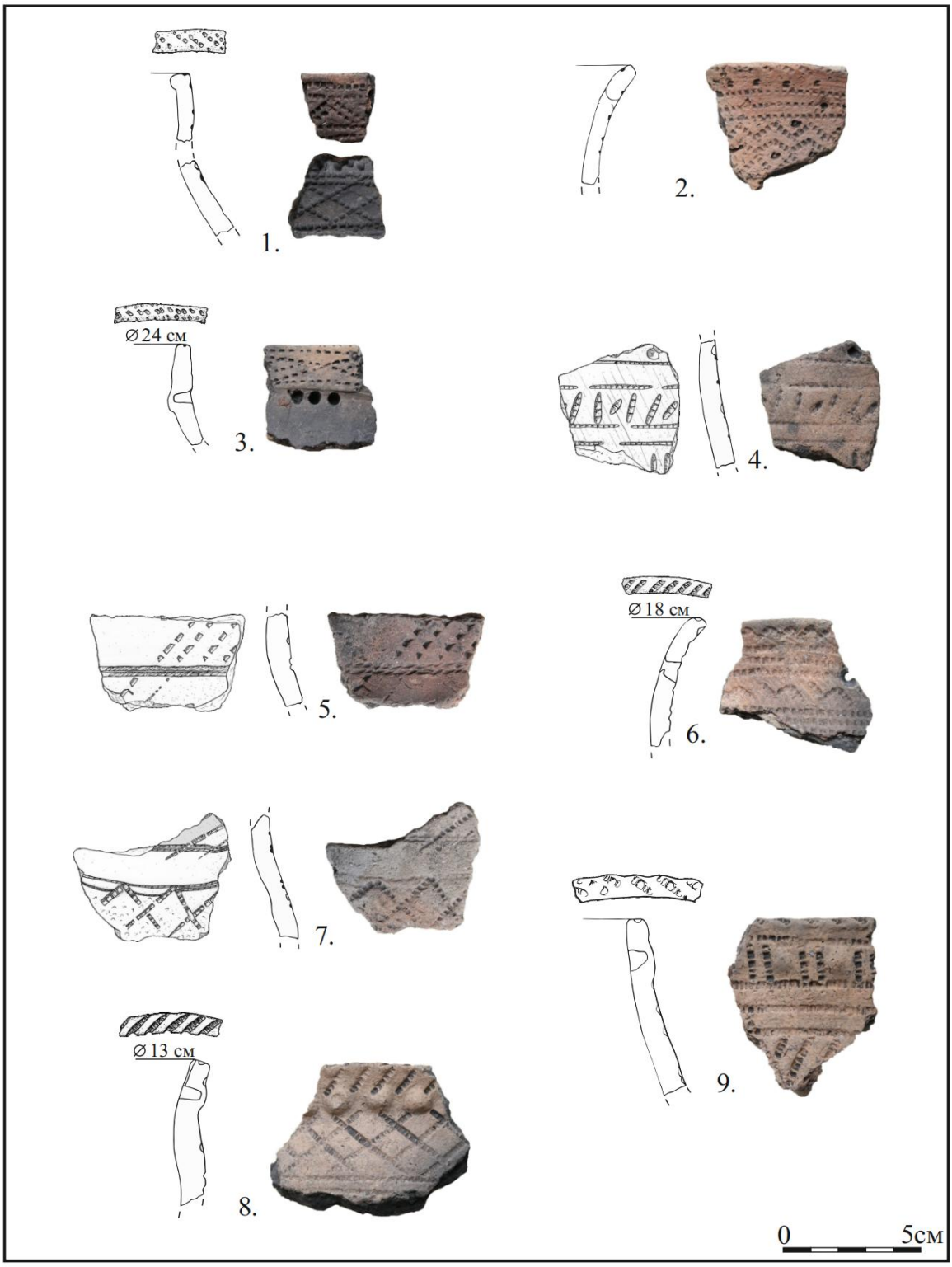
Рисунок А.19. Поселение Песочное 1, сетчатая керамика развитого этапа КТК



По: *Воронин*, 2009. Илл. 94, 100, 104, 200, 201, 203, 204, 209

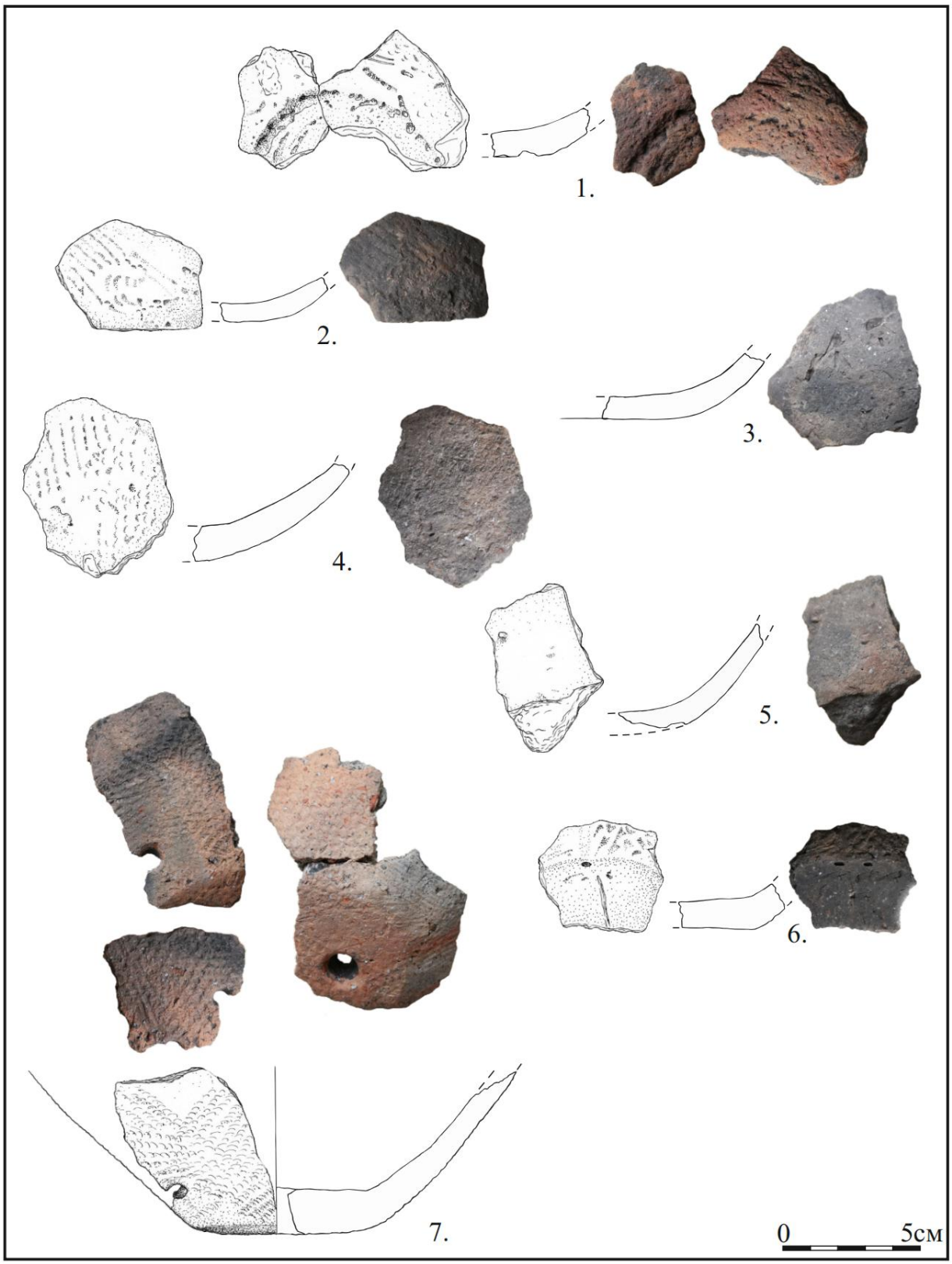
Рисунок А.20. Поселение Песочное 1, фрагменты сосудов атабаевского этапа маклашаевской культуры (№ 3, 5, 7).

Остальное – керамика развитого этапа КТК



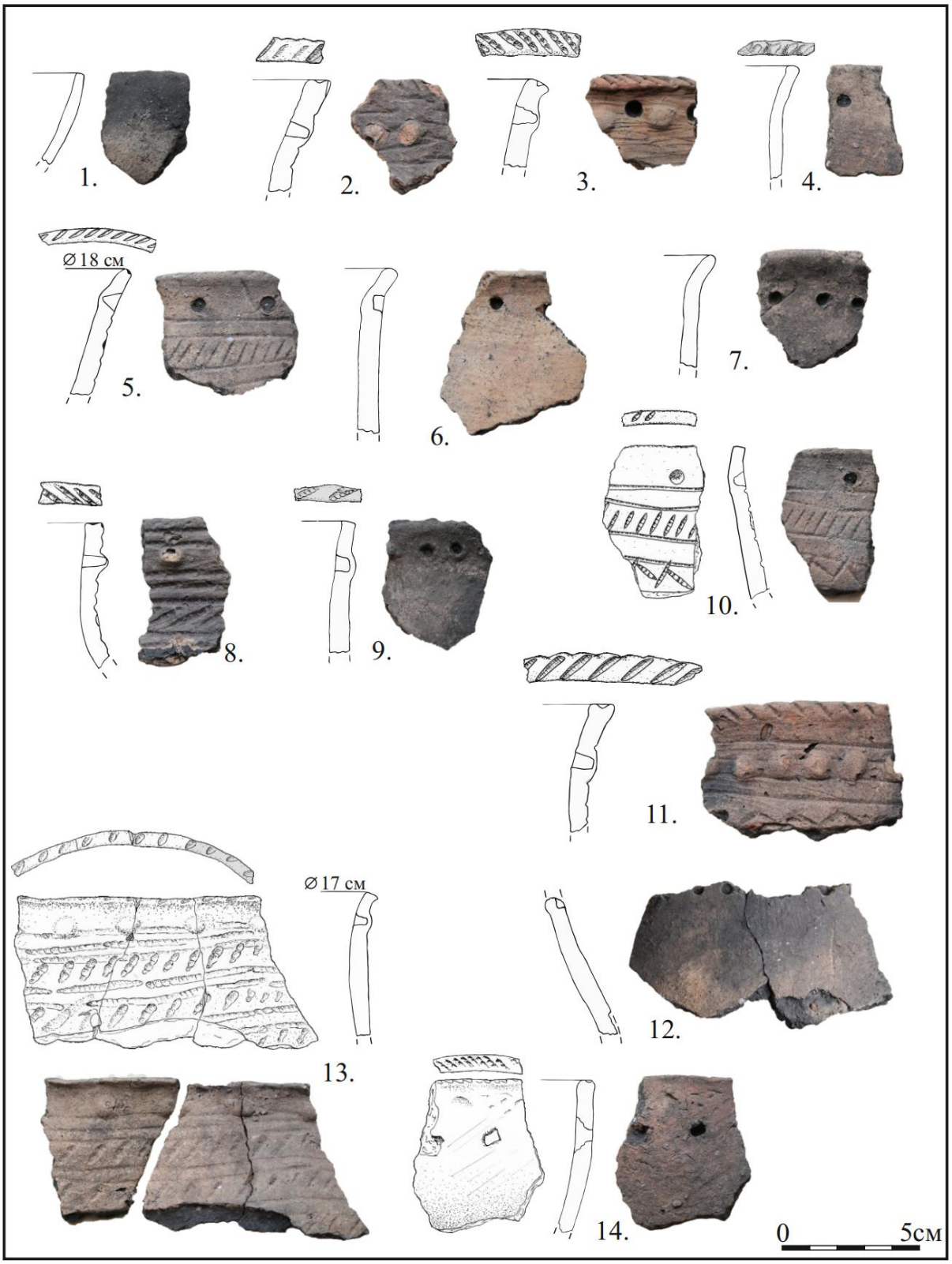
По: *Воронин*, 2009. Илл. 89, 95, 197, 213, 219, 295

Рисунок А.21. Поселение Песочное 1, придонные части сосудов раннего и развитого этапов культуры текстильной керамики



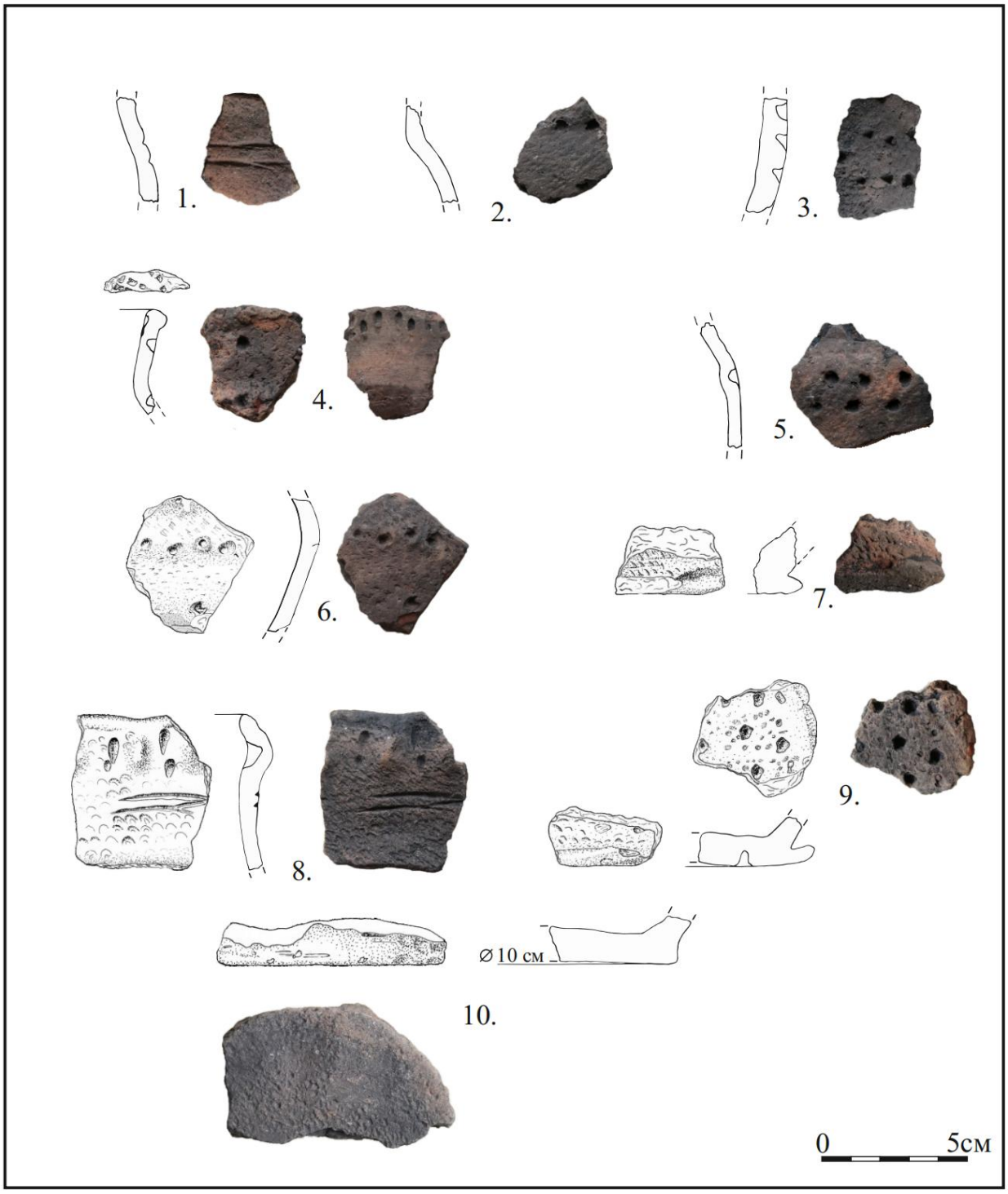
По: *Воронин*, 2009. Илл. 92, 96, 102, 104, 212

Рисунок А.22. Поселение Песочное 1, фрагменты сосудов поздняковской культуры



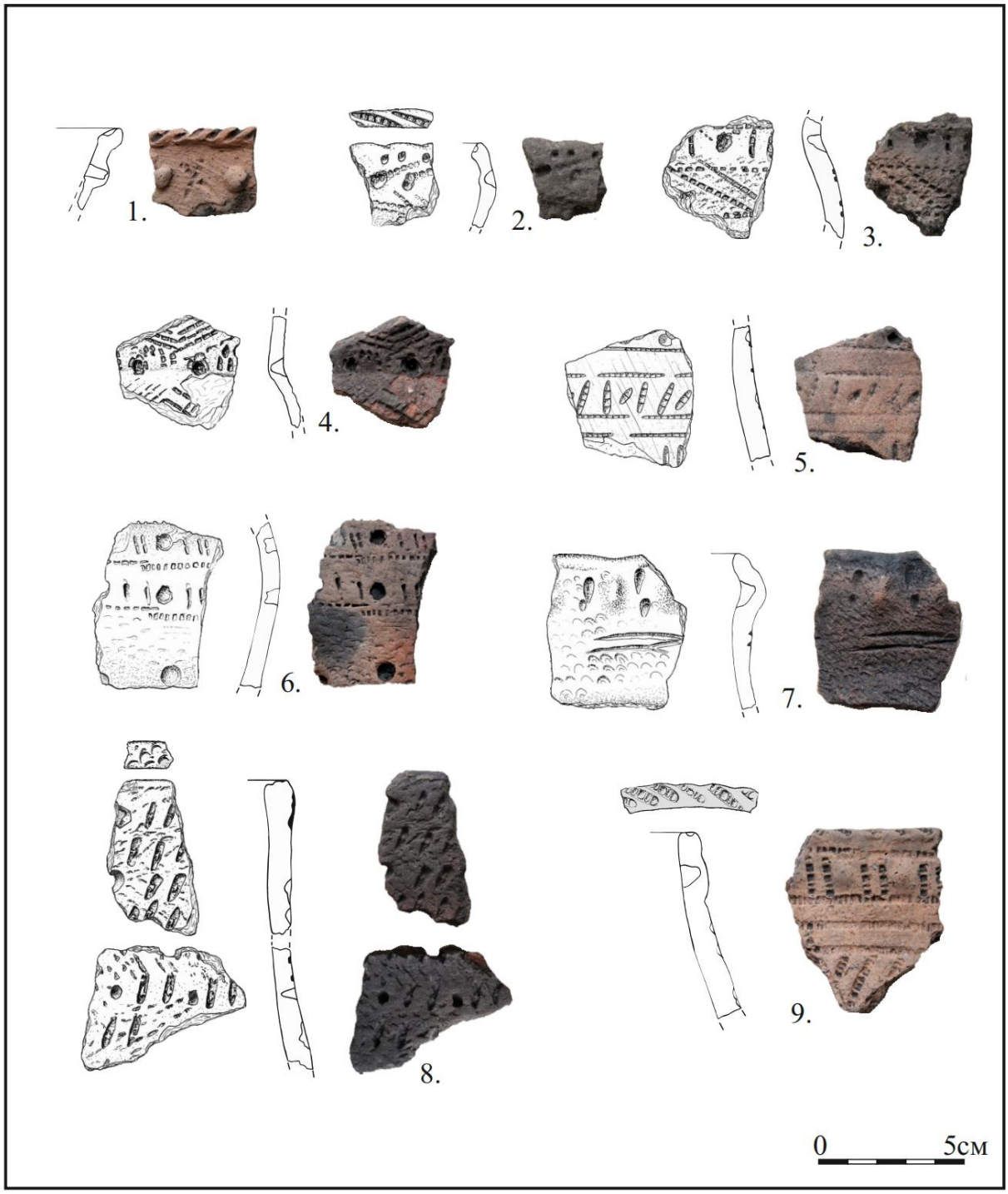
По: *Воронин*, 2009. Илл. 96, 200, 207, 210, 213, 217, 292

Рисунок А.23. Поселение Песочное 1, фрагменты сосудов позднего этапа культуры текстильной керамики



По: *Воронин*, 2009. Илл. 93, 94, 101, 208, 212, 216, 296

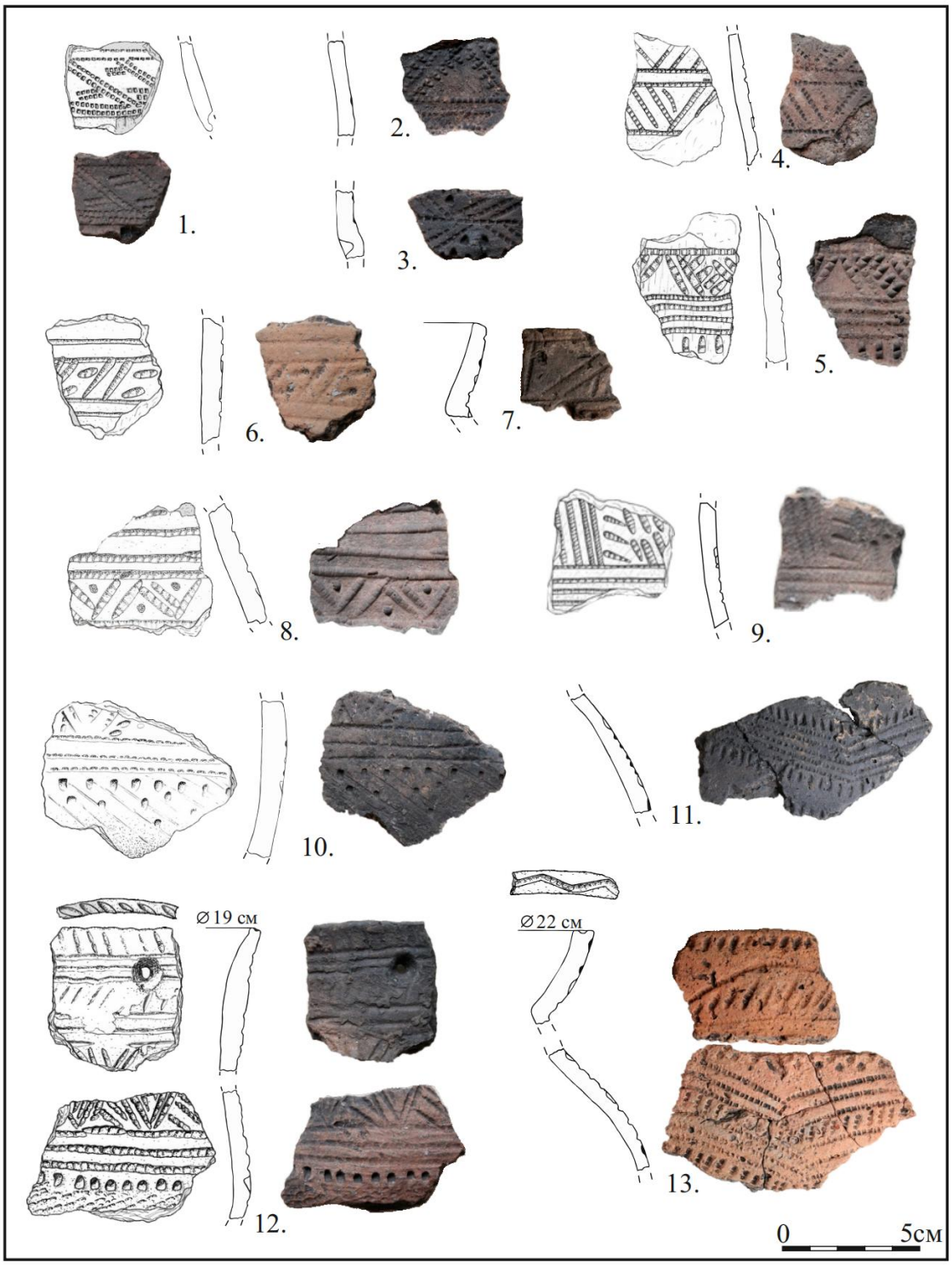
Рисунок А.24. Поселение Песочное 1, фрагменты сосудов культуры текстильной керамики. Варианты двухградиентных поясков



По: *Воронин*, 2009. Илл. 85, 86, 89, 91, 208, 209, 213

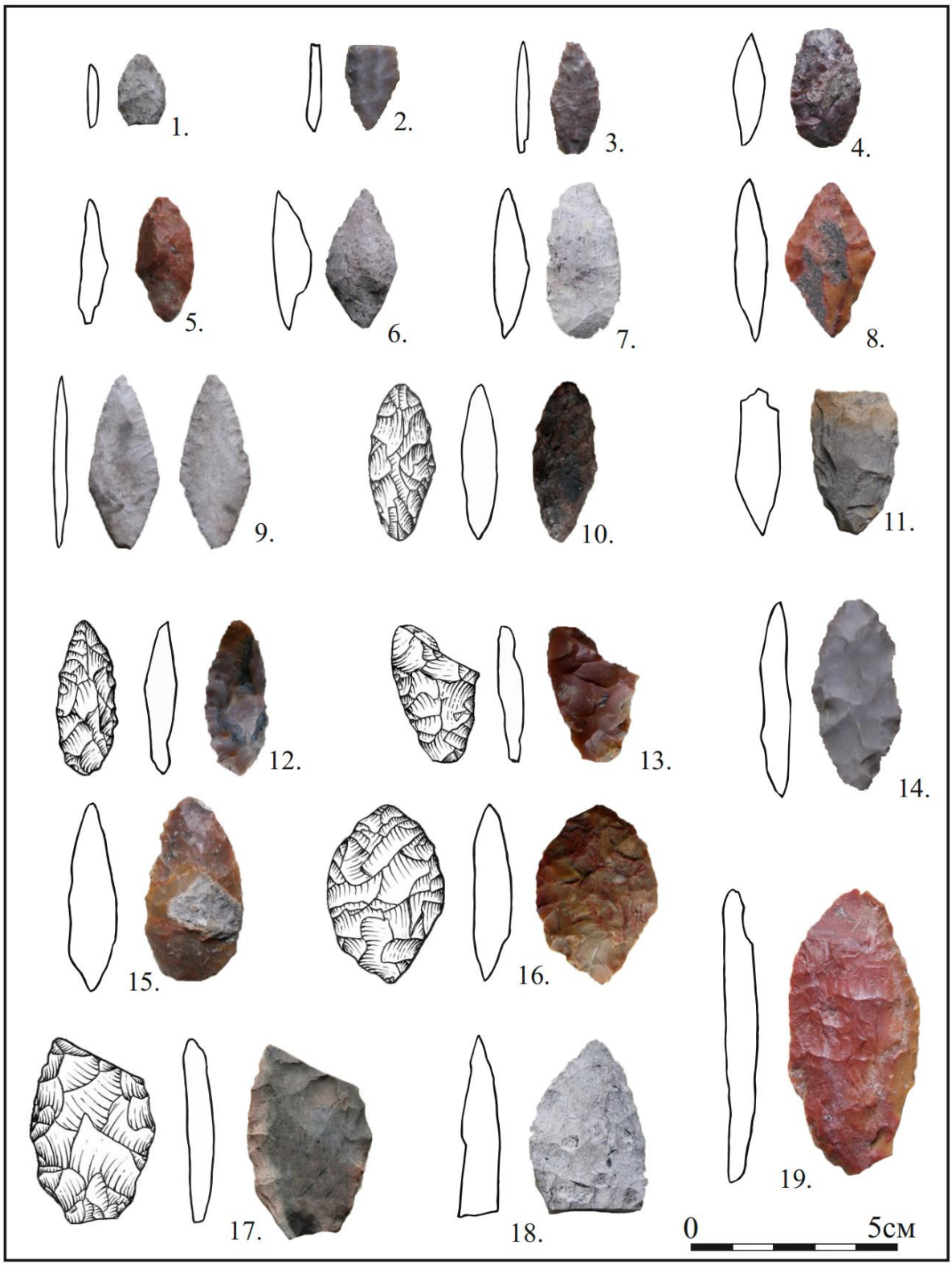
Рисунок А.25. Поселение Песочное 1, сходные по конструкции пояса сплошного геометрического декора на чирковской керамике и фрагментах сосудов культуры текстильной керамики.

Чирковская керамика – № 7, 11, 13. Остальное – керамика КТК



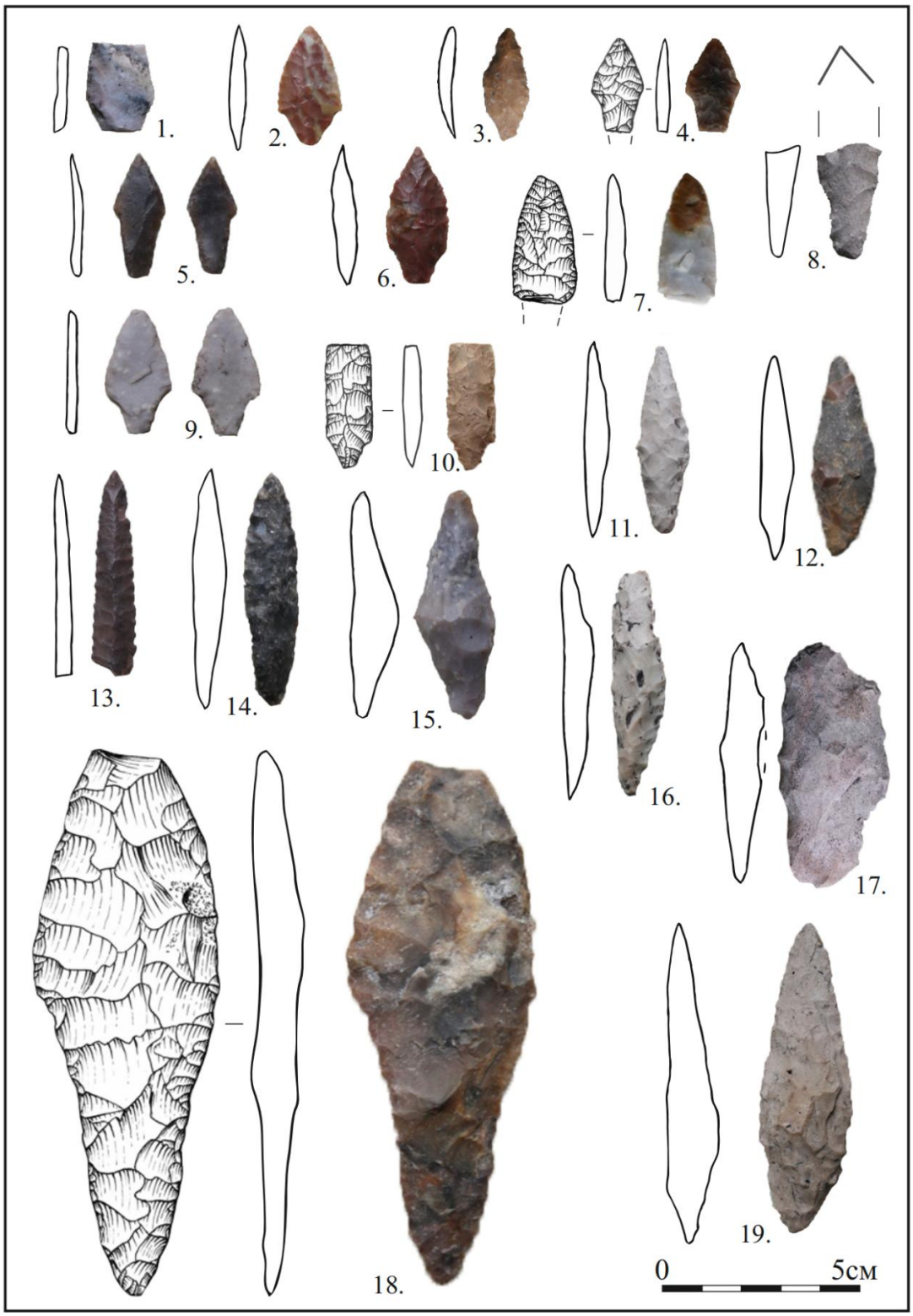
По: *Воронин*, 2009. Илл. 91, 199, 202, 203, 206, 208, 209, 219, 228, 229, 233

Рисунок А.26. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Предметы метательного вооружения. Листовидные и ромбические формы. Материал – кремень



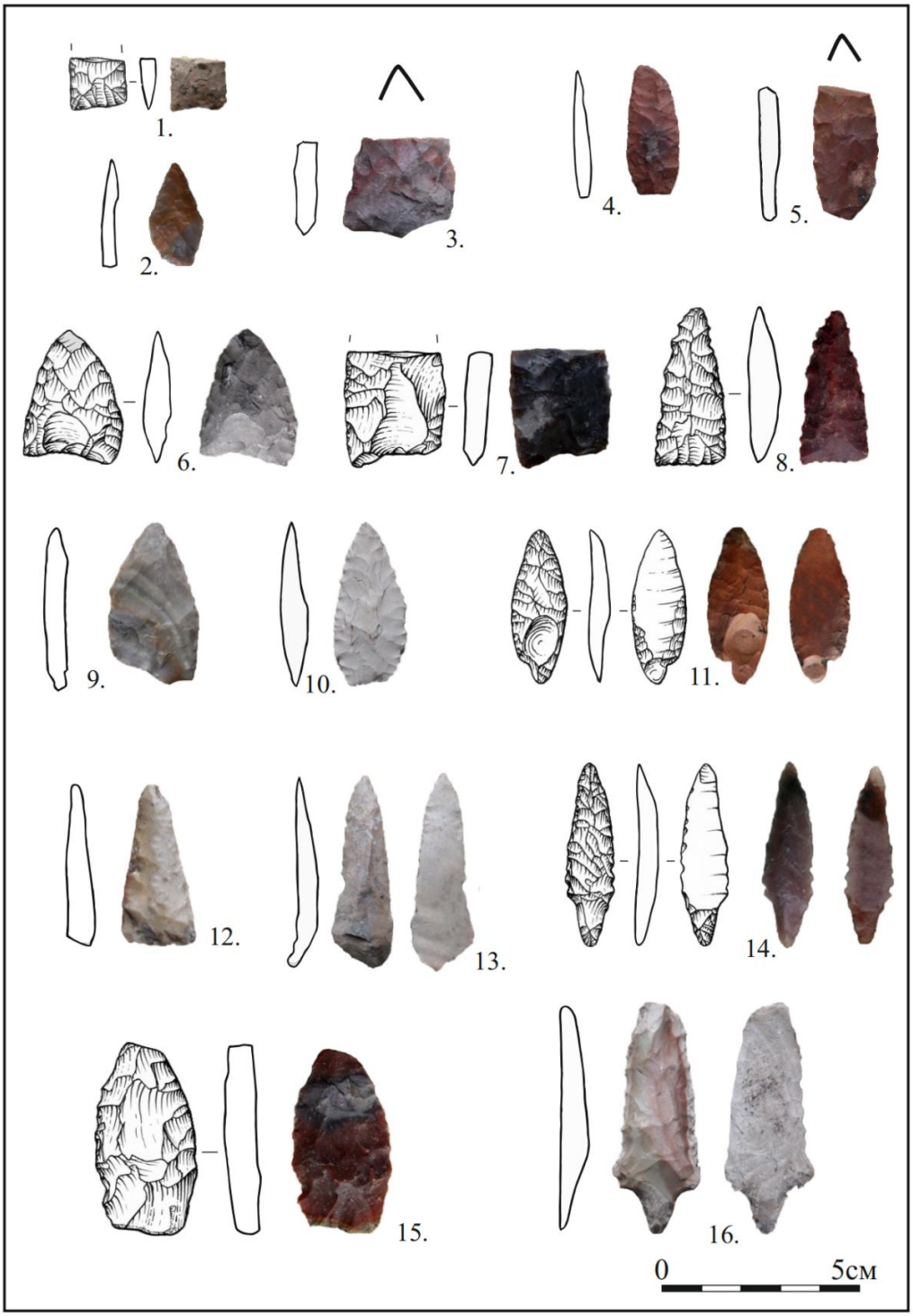
По: *Воронин*, 2009. Илл. 64, 65, 66, 151, 160, 278, 280, 281

Рисунок А.27. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Предметы метательного вооружения. Черешковые, вытянутые черешковые, вытянутые листовидные и вытянутые ромбические формы. Материал – кремень



По: *Воронин*, 2009. Илл. 64, 66, 150, 151, 152, 153, 280, 338, 368

Рисунок А.28. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Предметы метательного вооружения. Изделия с прямым, скошенным или вогнутым основанием. Наконечники стрел, ретушированные только с дорсальной стороны: листовидный, черешковый, треугольно-черешковый сейминского типа и со скошенным основанием (№ 11, 13, 14, 16). Материал – кремень



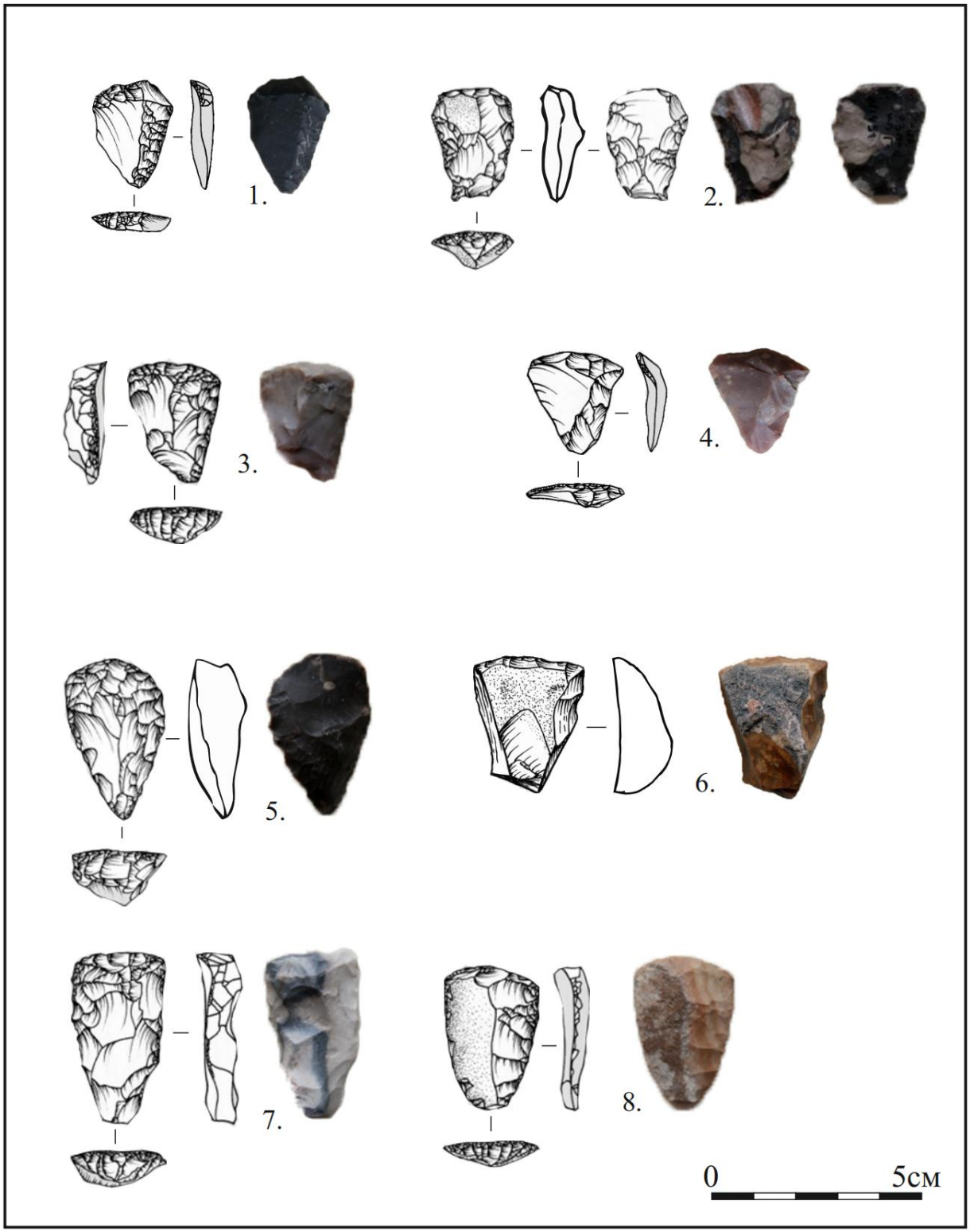
По: *Воронин*, 2009. Илл. 64, 65, 66, 150, 151, 152, 153, 278, 338

Рисунок А.29. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Скребки с ретушированной спинкой и ретушированные вкладыши (№ 3, 4). Материал – кремень



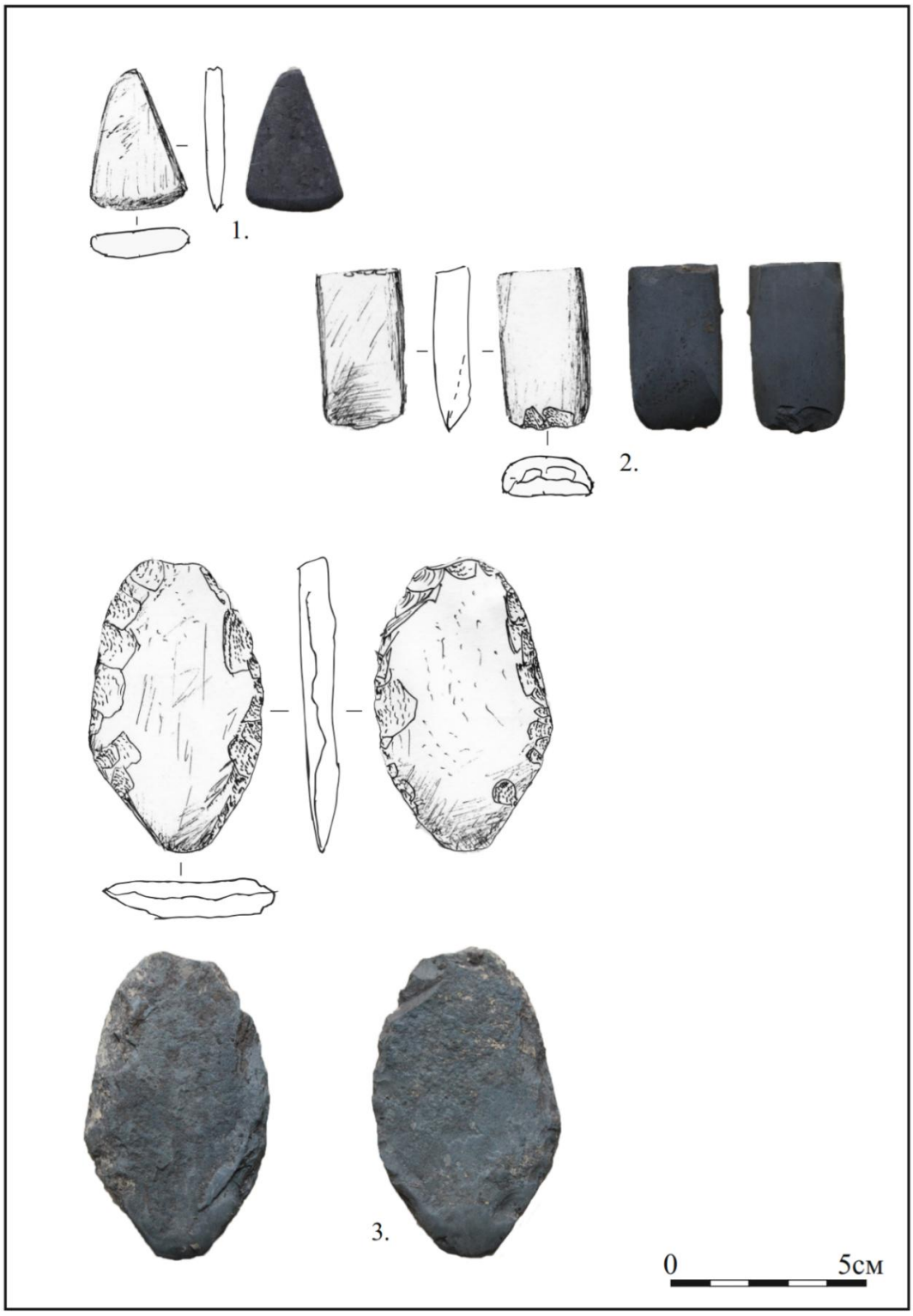
По: *Воронин*, 2009. Илл. 64, 65, 72, 149, 157, 159, 278

Рисунок А.30. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Скребки с ретушированной спинкой. Материал – кремень



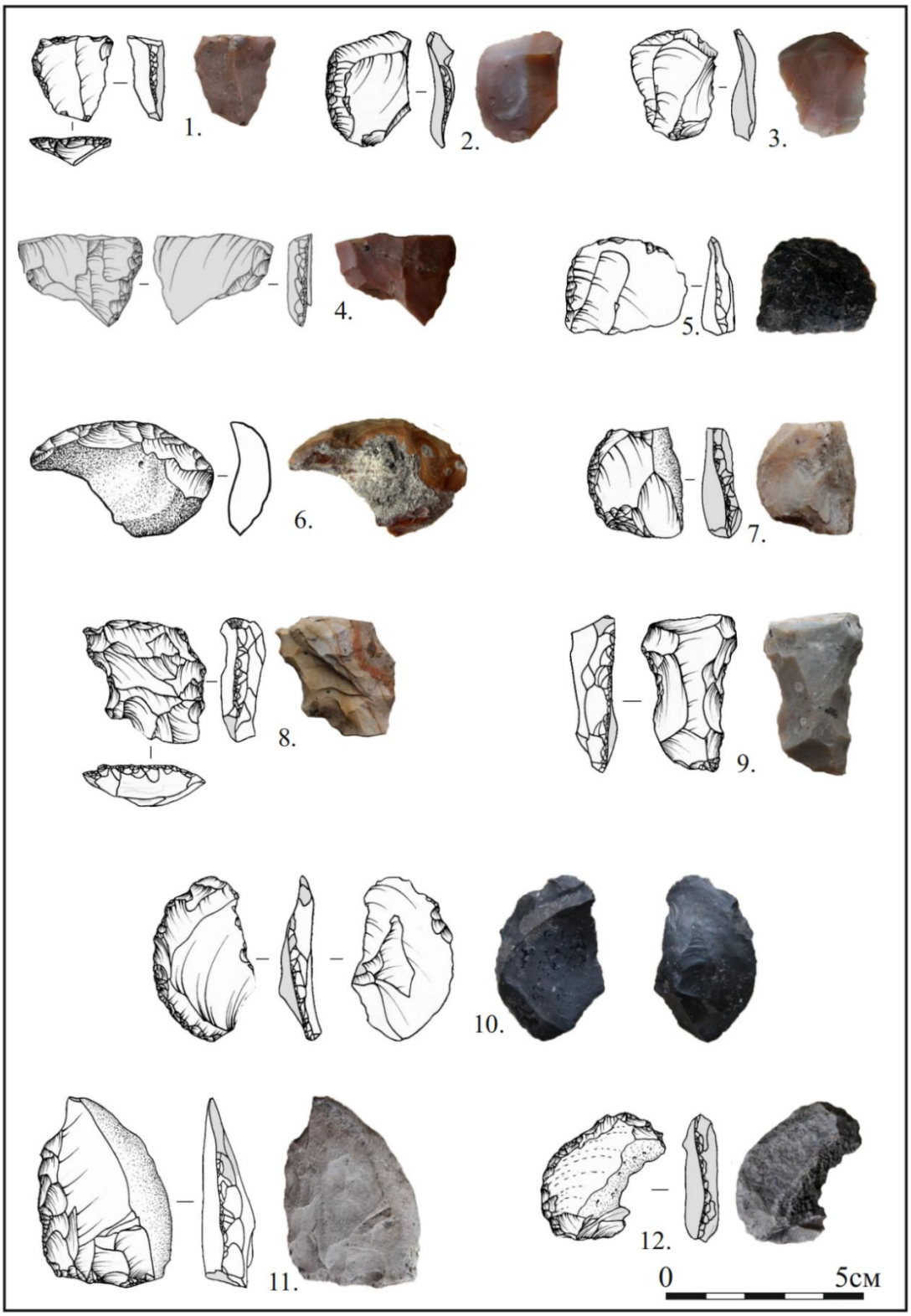
По: *Воронин*, 2009. Илл. 72, 150, 157

Рисунок А.31. Поселение Песочное 1, изделия устойчивых форм. Рубящие орудия. № 1 – стамеска. № 2 – желобчатое тесло. № 3 – рабочий топор с узким лезвием. Материал – сланец



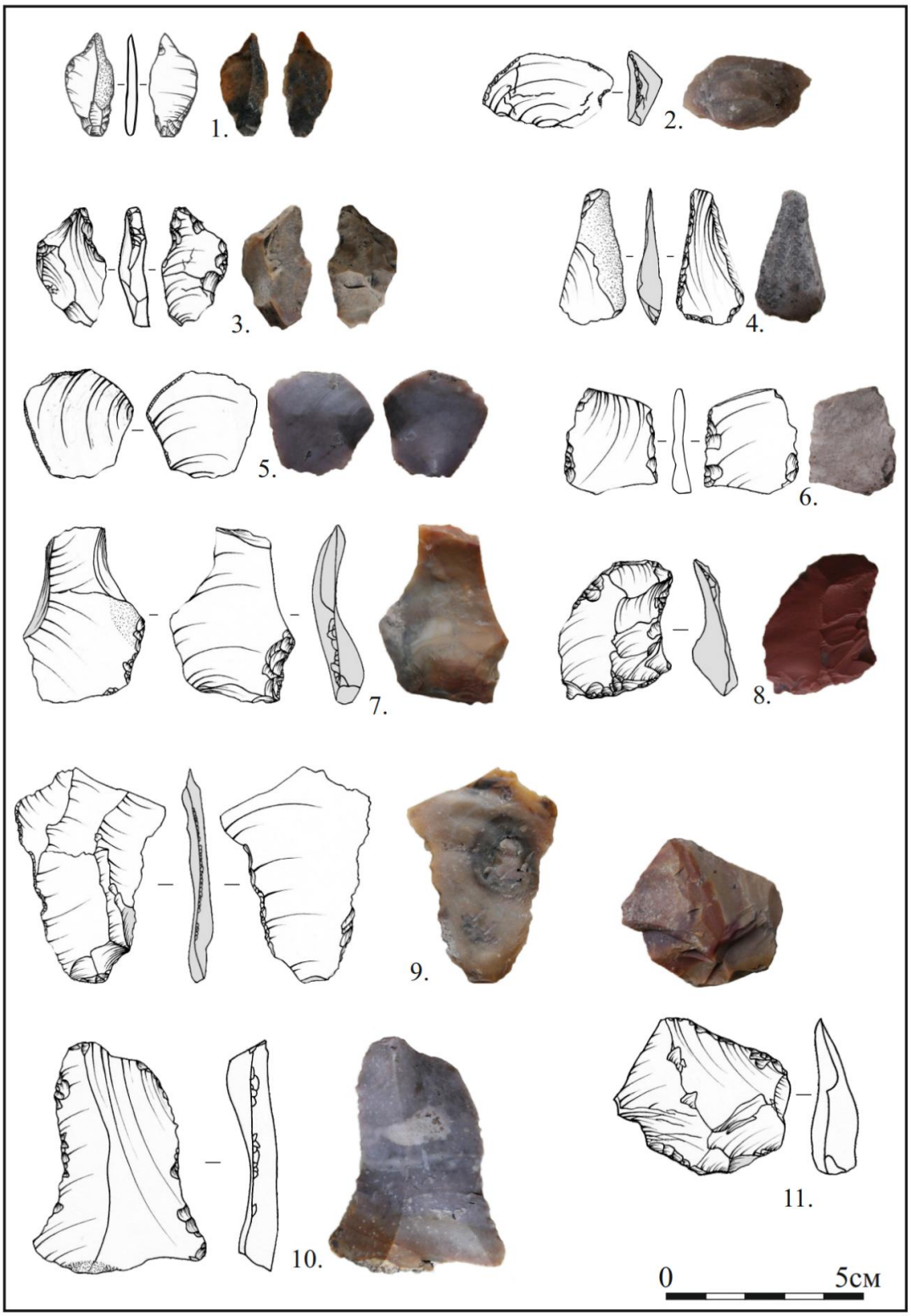
По: *Воронин*, 2009. Илл. 73, 74

Рисунок А.32. Поселение Песочное 1, изделия неустойчивых форм. Скребки и скребок-скобель (№ 8, 9) на разнообразных по форме отщепах. Материал – кремень



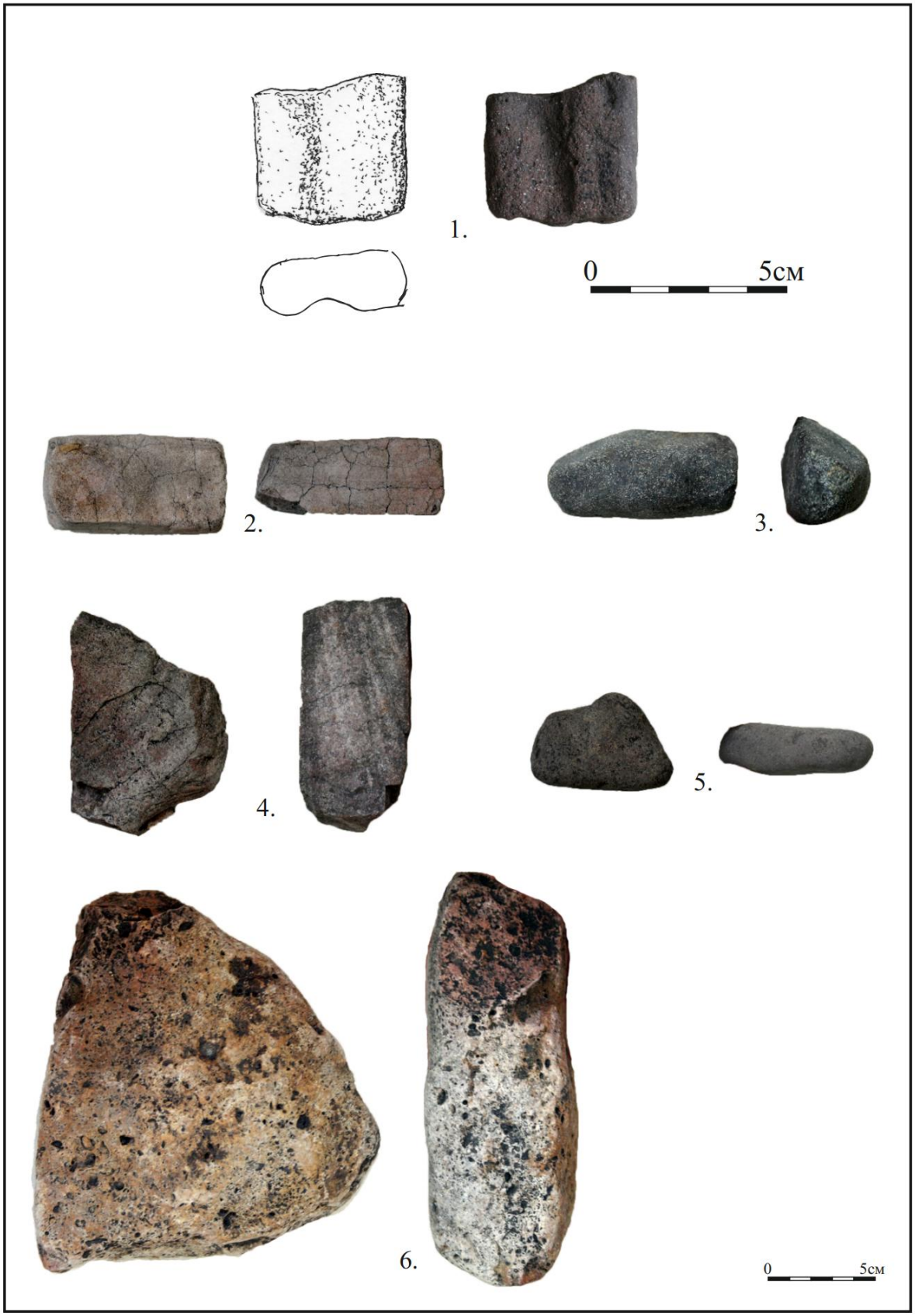
По: *Воронин*, 2009. Илл. 69, 149, 157, 159, 284, 340

Рисунок А.33. Поселение Песочное 1, изделия неустойчивых форм. Перфораторы на вытянутых массивных отщепах (№ 1, 3). Режущие на разнообразных по форме отщепах. Материал – кремень



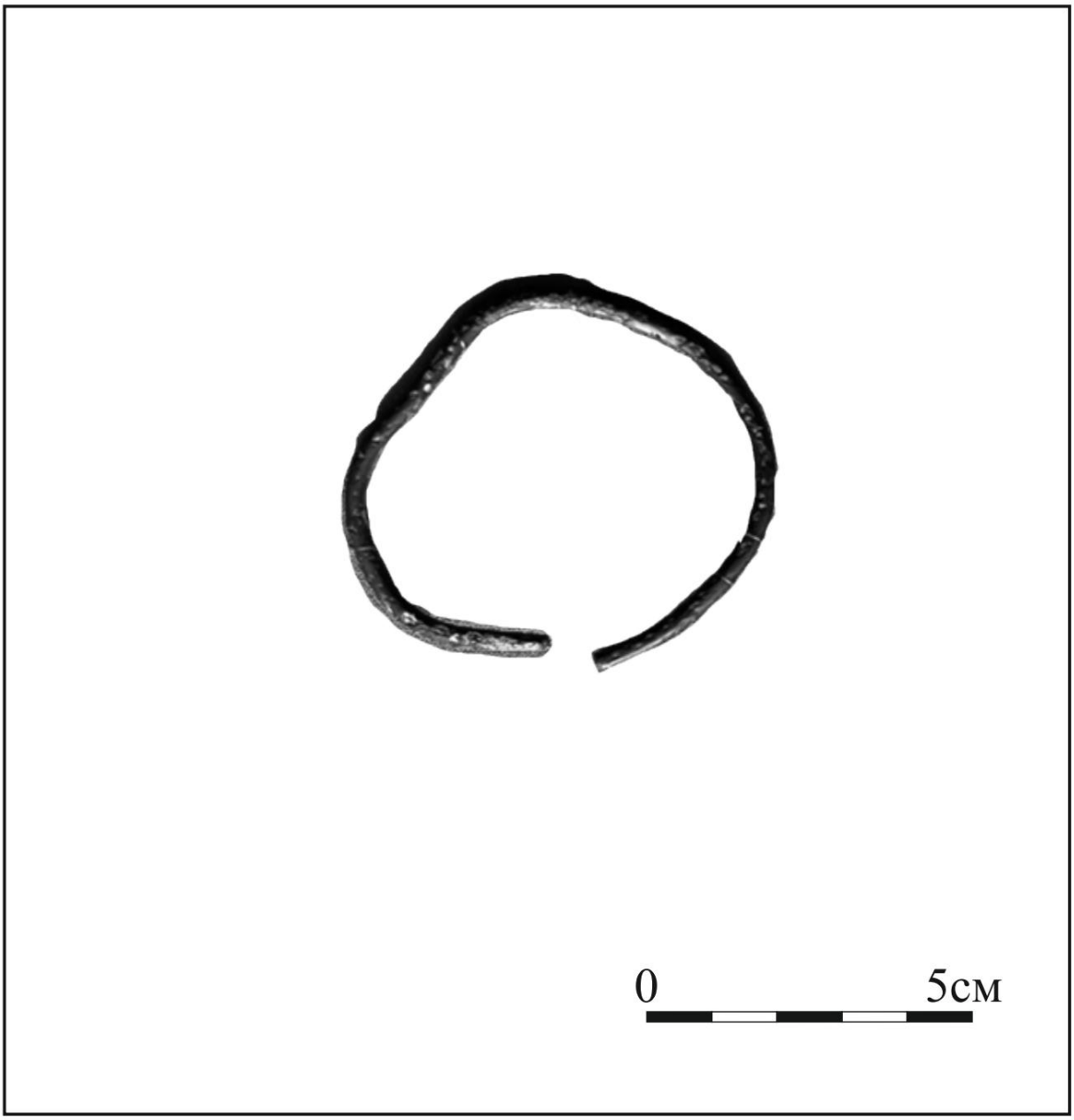
По: *Воронин*, 2009. Илл. 69, 157, 278, 284, 340

Рисунок А.34. Поселение Песочное 1, абразивы из песчаника



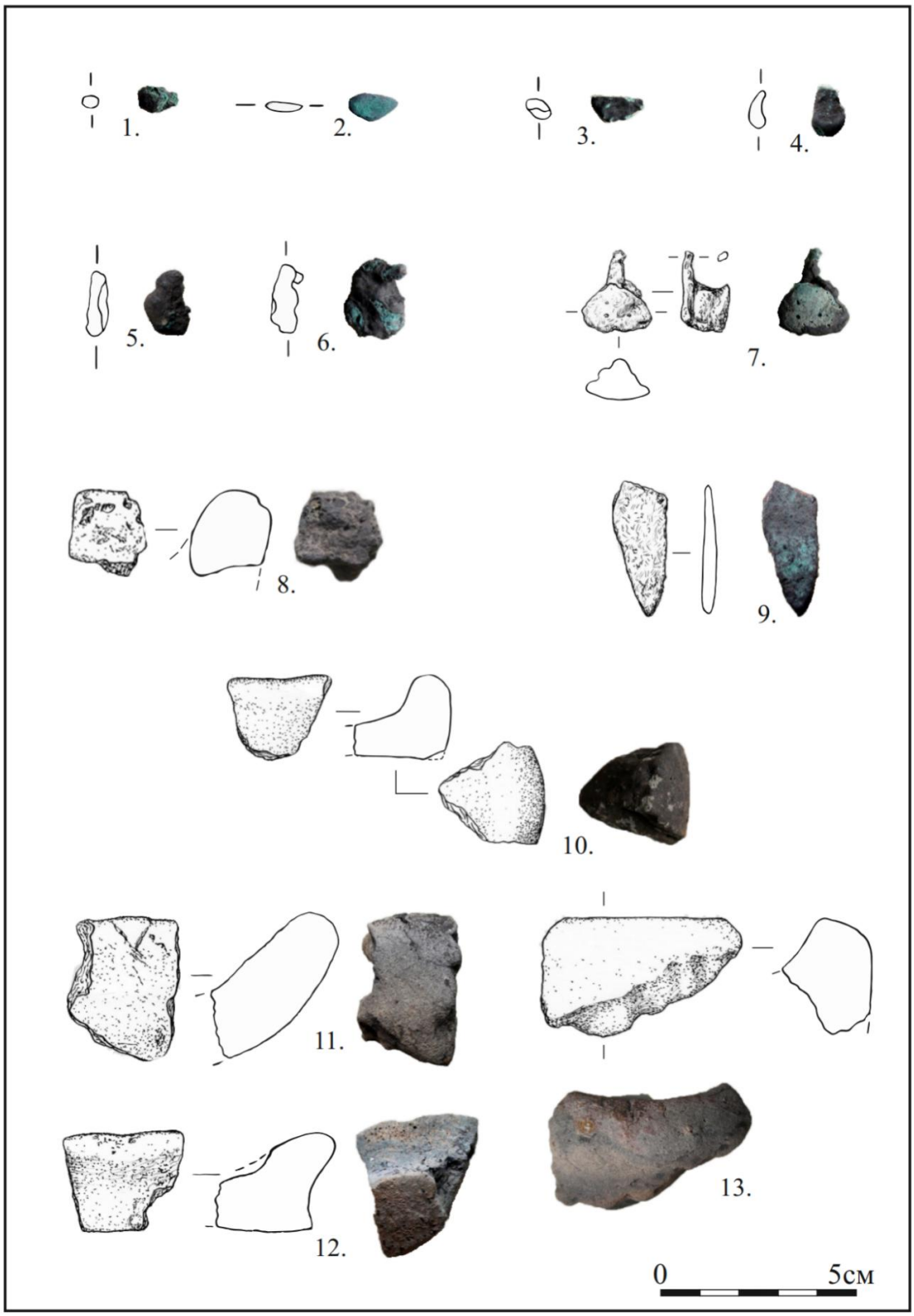
По: *Воронин*, 2009. Илл. 162, 163, 342

Рисунок А.35. Поселение Песочное 1, медно-бронзовый проволочный браслет с округлым сечением



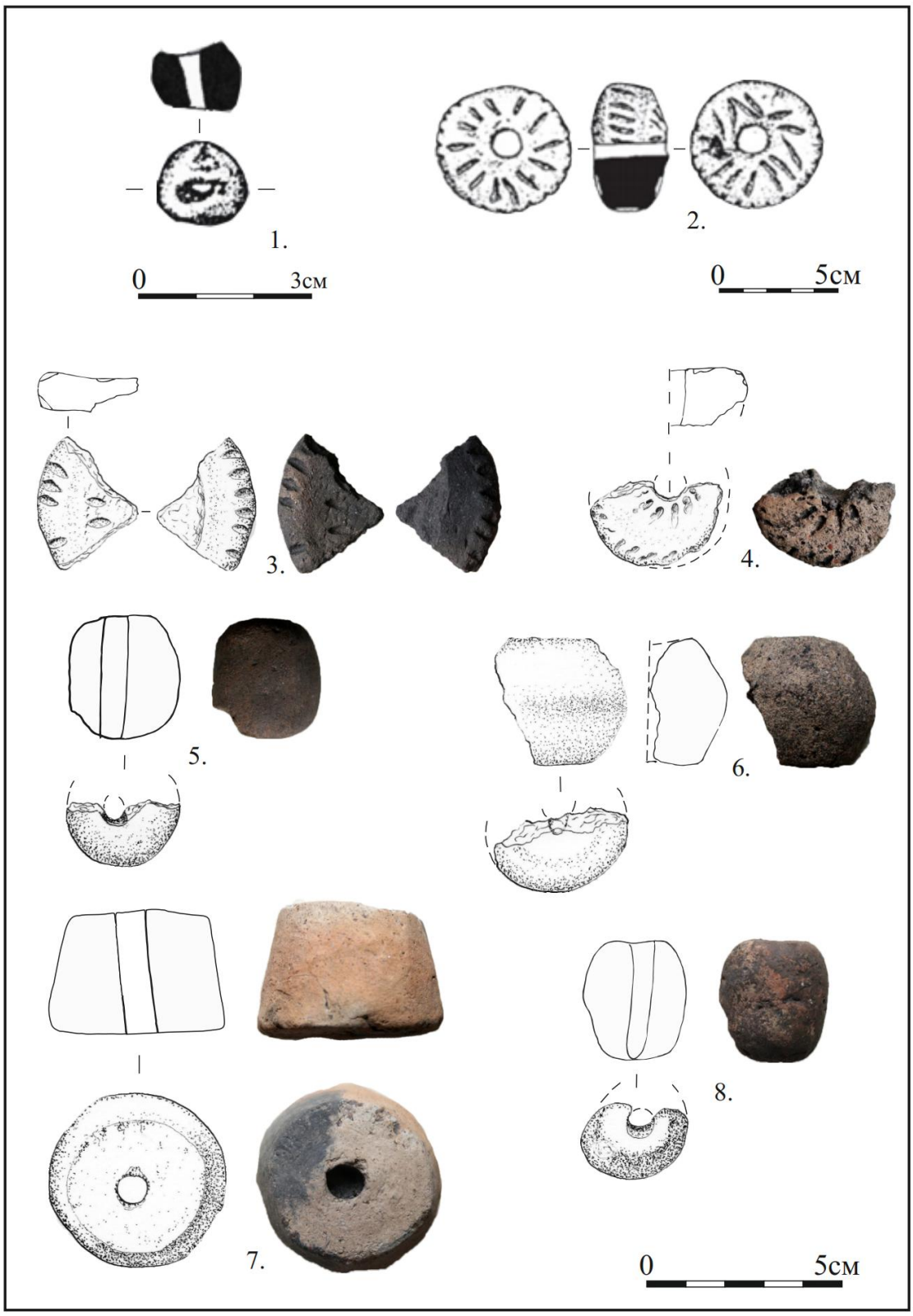
По: Музей-заповедник «Ростовский кремль», основная экспозиция

Рисунок А.36. Поселение Песочное 1, артефакты металлообработки. Медно-бронзовые выплески (№ 1–7). Медный слиток (№ 9). Фрагменты тиглей (№ 8, 10–13)



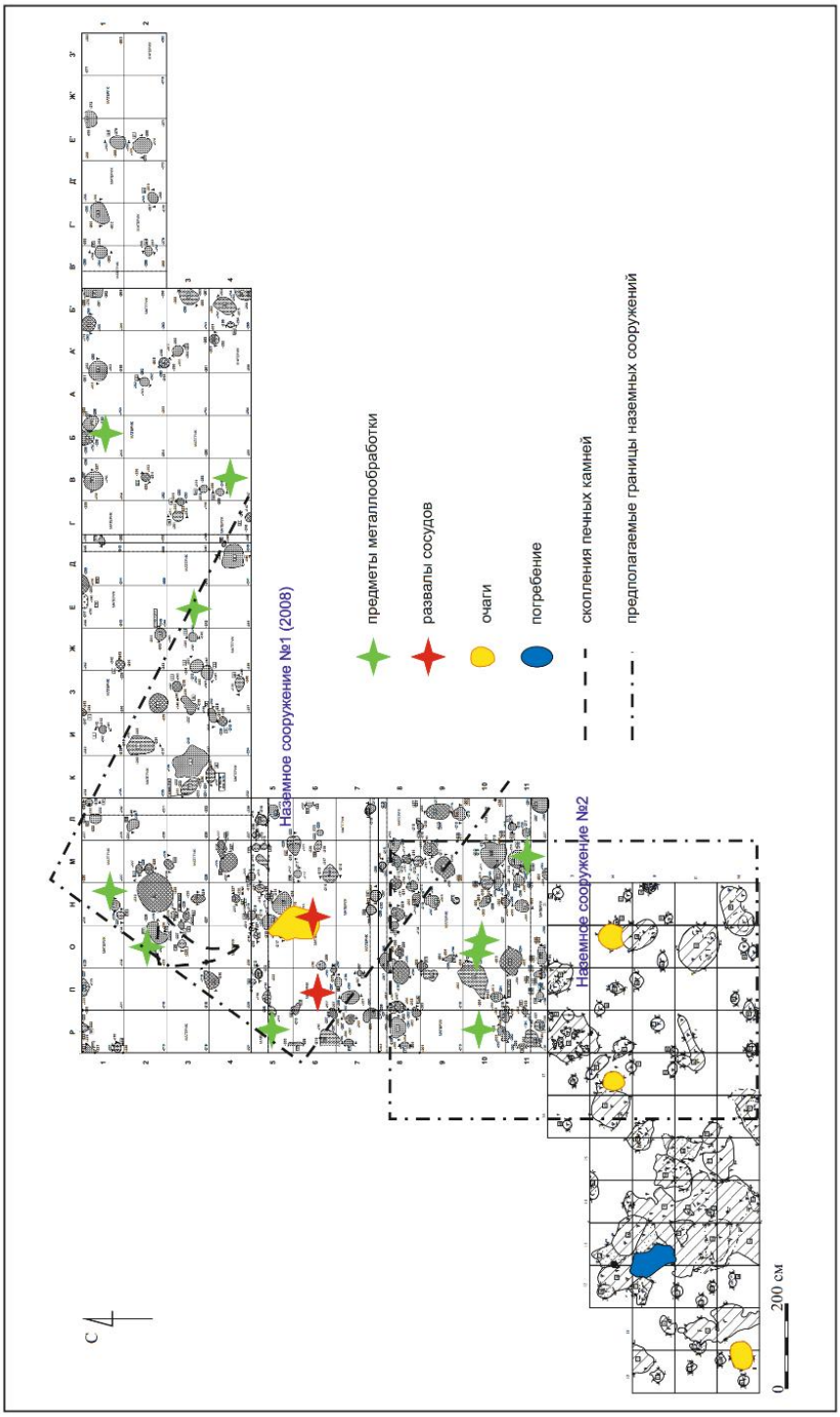
По: *Воронин*, 2009. Илл. 62, 165, 288, 289

Рисунок А.37. Поселение Песочное 1, бусина (№ 1)
и грузики (все остальные предметы).
Материал – керамика



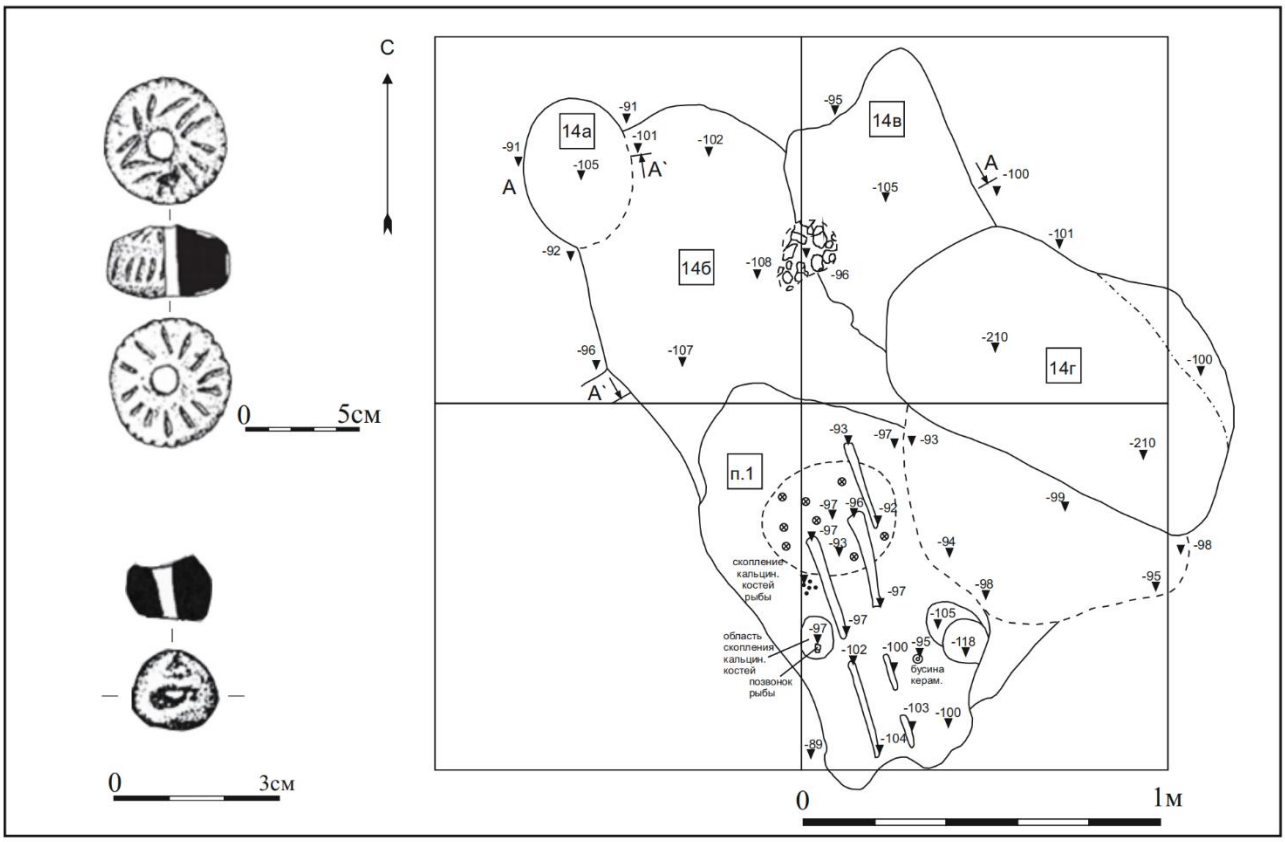
По: *Воронин*, 2005. Рис. 83 (№ 1, 2); *Воронин*, 2009. Илл. 62, 166 (№ 3–8)

Рисунок А.38. Поселение Песочное 1, план расположения объектов в раскопах. Неуглубленное сооружение № 1 (2000) с сосудом с абашевскими элементами в форме и декоре. Погребение № 1 – культура текстильной керамики. Неуглубленные сооружения № 1 (2008), № 2 – культура текстильной керамики, ранний этап



По: *Воронин*, 2005. Илл. 3; *Воронин*, 2009. Илл. 4А

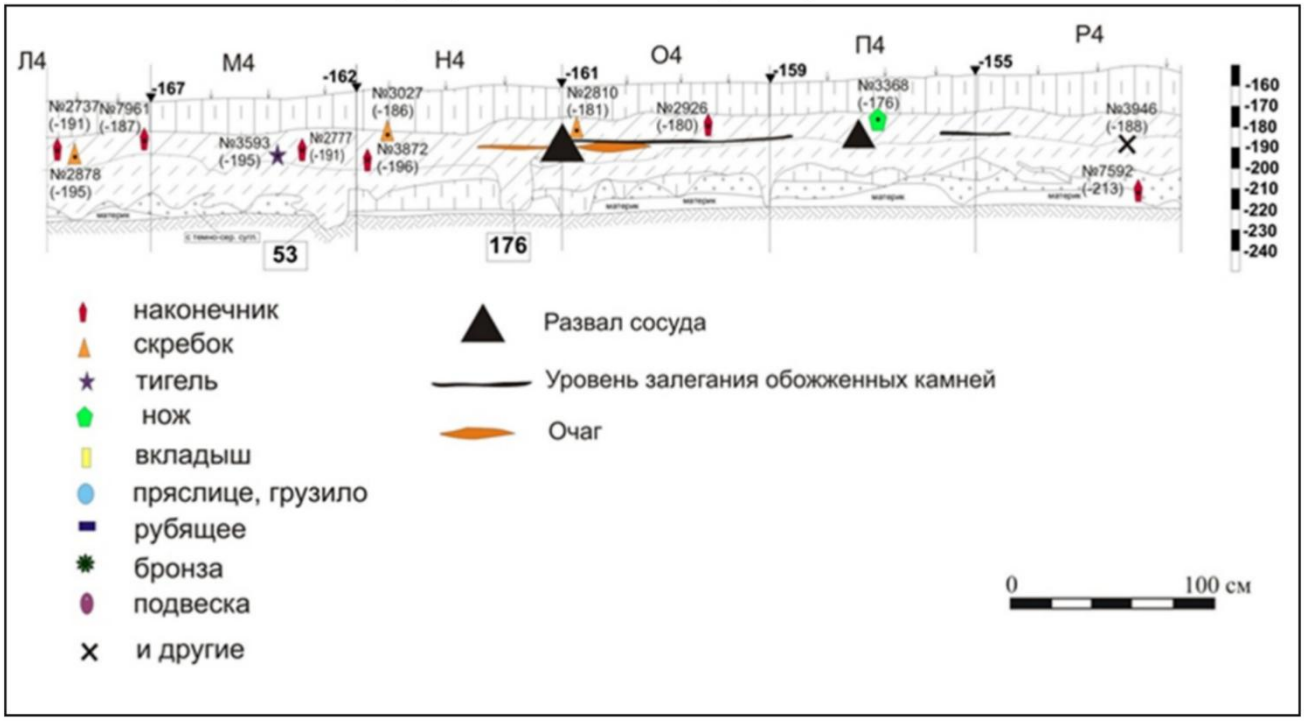
Рисунок А.39. Поселение Песочное 1, культура текстильной керамики. Женское (?) погребение. Рядом с остатками костяка были встречены керамическая бусина и керамический грузик



По: *Воронин*, 2005. Илл. 7. Рис. 83

Рисунок А.40. Поселение Песочное 1, культура текстильной керамики, ранний этап.

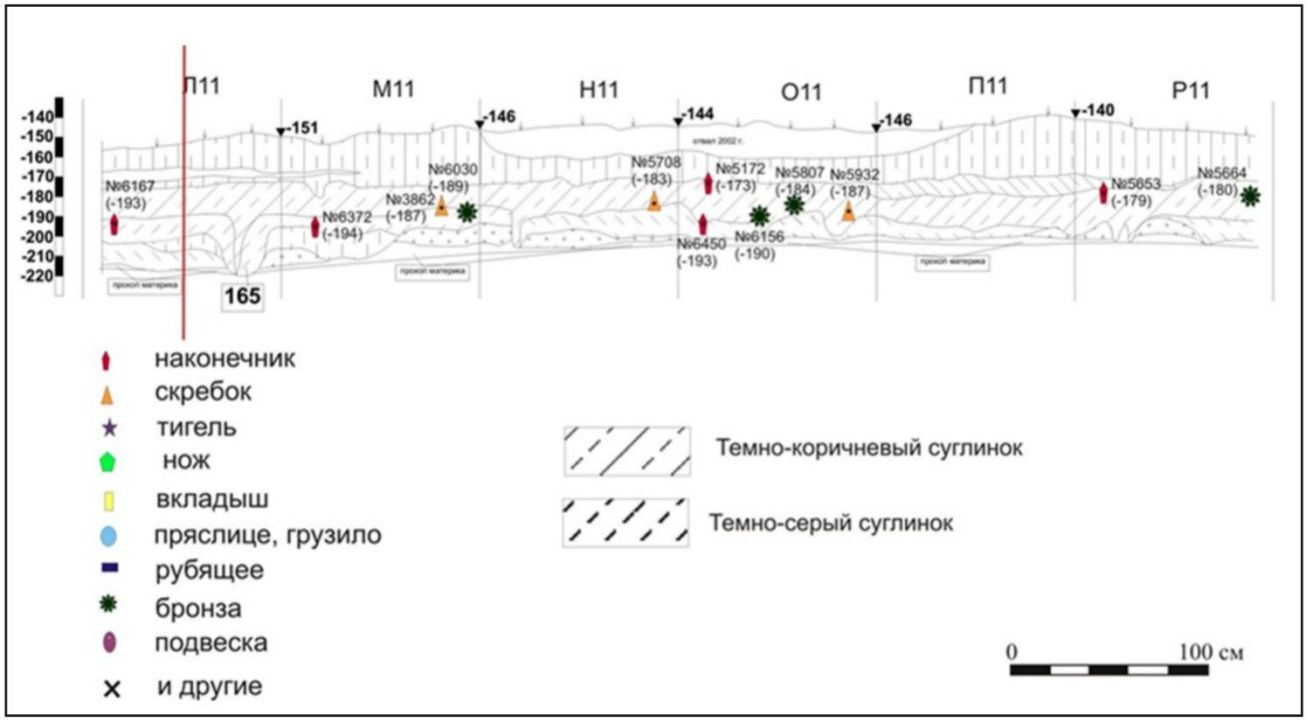
Неуглубленное сооружение № 1 (2008). Южный профиль



По: *Воронин*, 2009

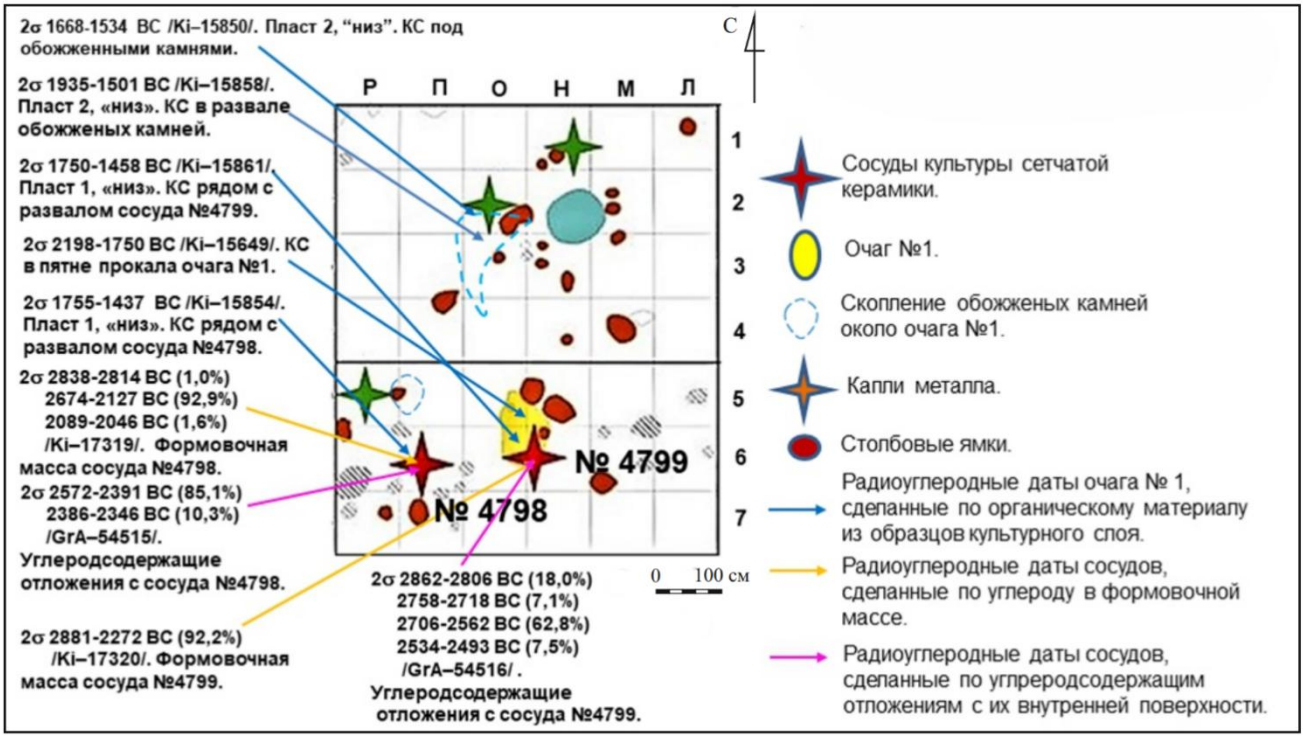
Рисунок А.41. Поселение Песочное 1, культура текстильной керамики, ранний этап.

Неуглубленное сооружение № 2. Южный профиль



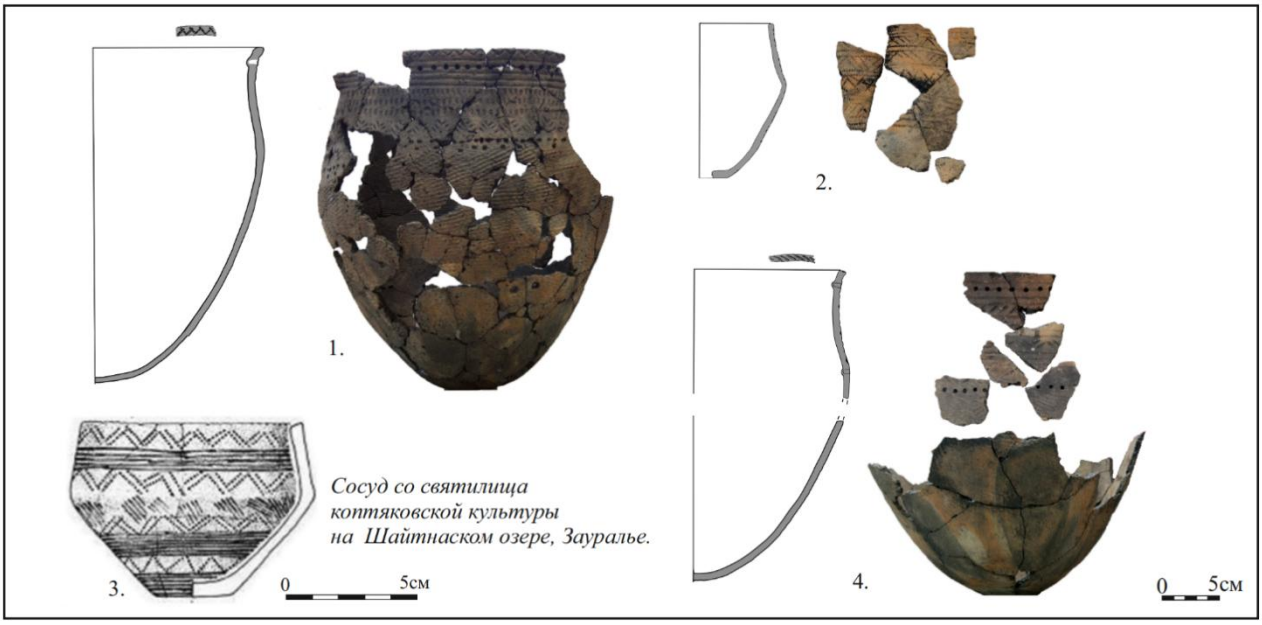
По: *Воронин*, 2009

Рисунок А.42. Поселение Песочное 1, очаг № 1.
Культура текстильной керамики, ранний этап. Радиоуглеродное датирование объектов (заполнение пятна очага. Скопление камней: датируемое вещество – гумус культурного слоя) и сосудов (датируемое вещество – формовочная масса, нагар)



По: *Воронин*, 2025. С. 125. Рис. 3, *Б*

Рисунок А.43. Поселение Песочное 1. Комплекс очага № 1.
Радиоуглеродный возраст ~1800–~1500 кал. лет до н. э.
Культура текстильной керамики, ранний этап

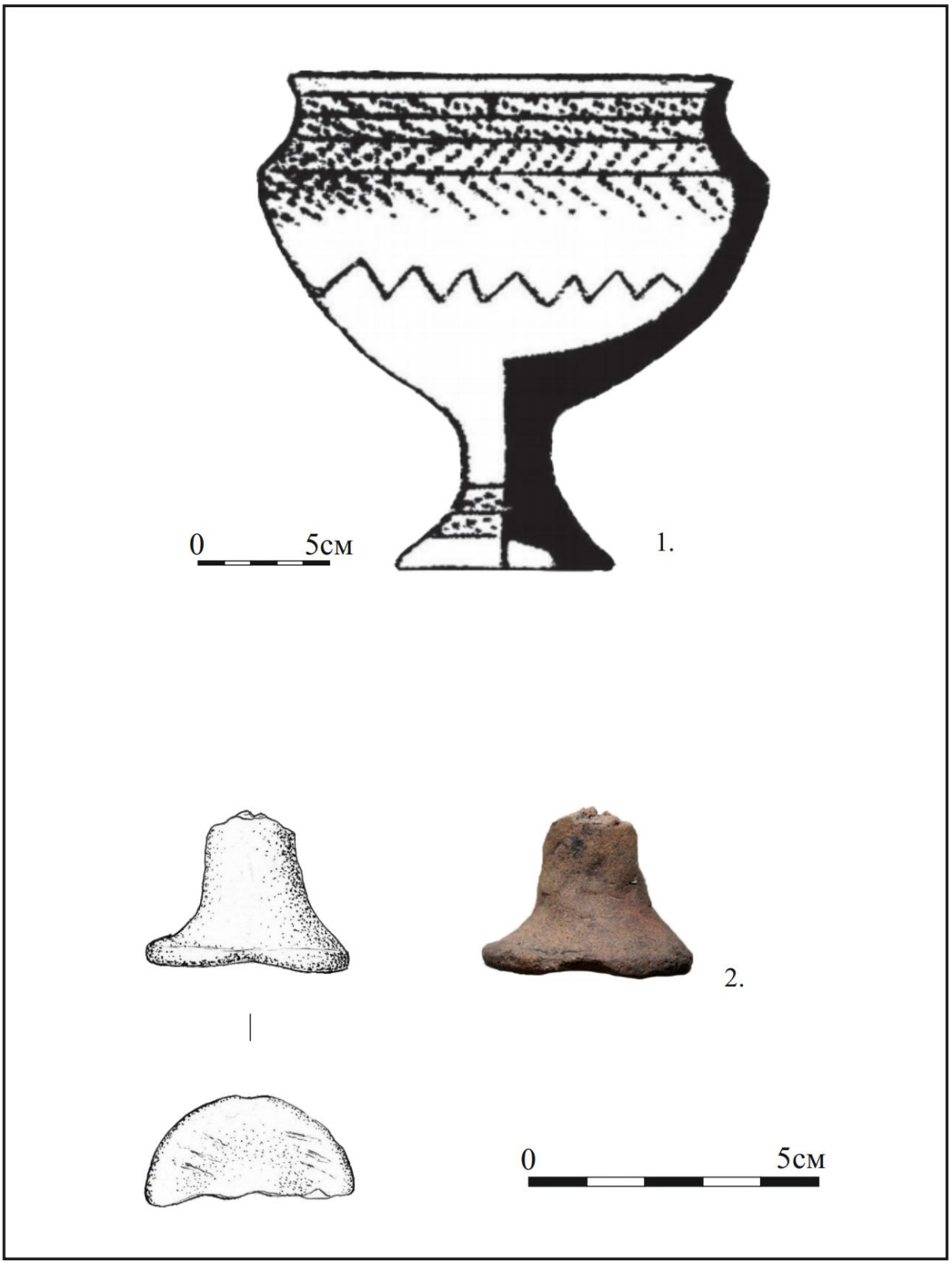


№ 1, 4 – котловидные круглодонные сосуды раннего этапа культуры текстильной керамики с сетчатыми отпечатками и ямчато-зубчатым декором (по: *Воронин*, 2009. Илл. 77, 78).

№ 2 – остроребериый плоскодонный сосуд с зубчатым декором по гладкой поверхности (по: *Воронин*, 2009. Илл. 79).

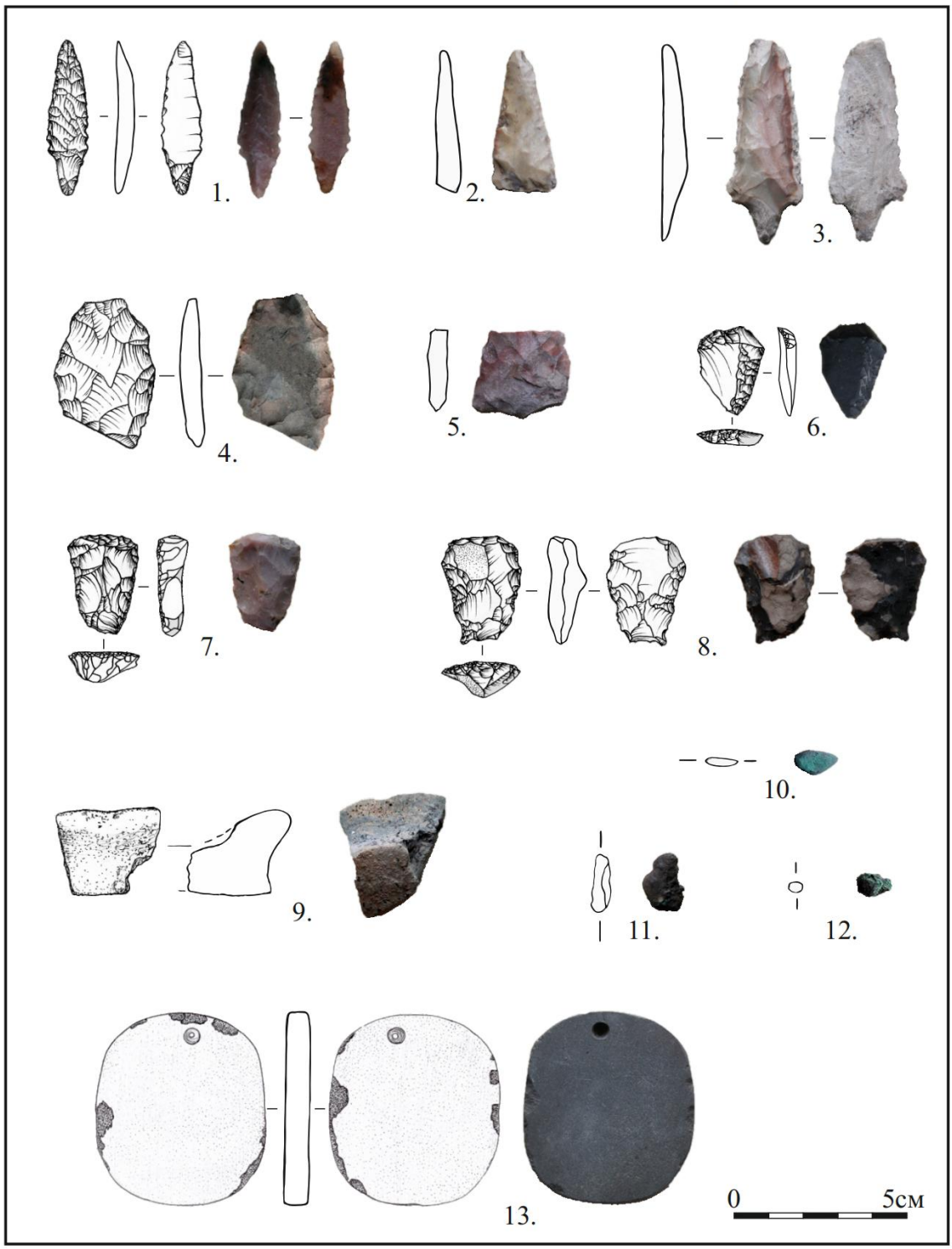
№ 3 – остроребериый плоскодонный сосуд коптяковской культуры с зубчатым декором (по: *Корочкова*, 2018. С. 19. Рис. 1, 9)

Рисунок А.44. Андроновский кубок на ножке (№ 1). Поселение Песочное 1, ножка от кубка (№ 2)



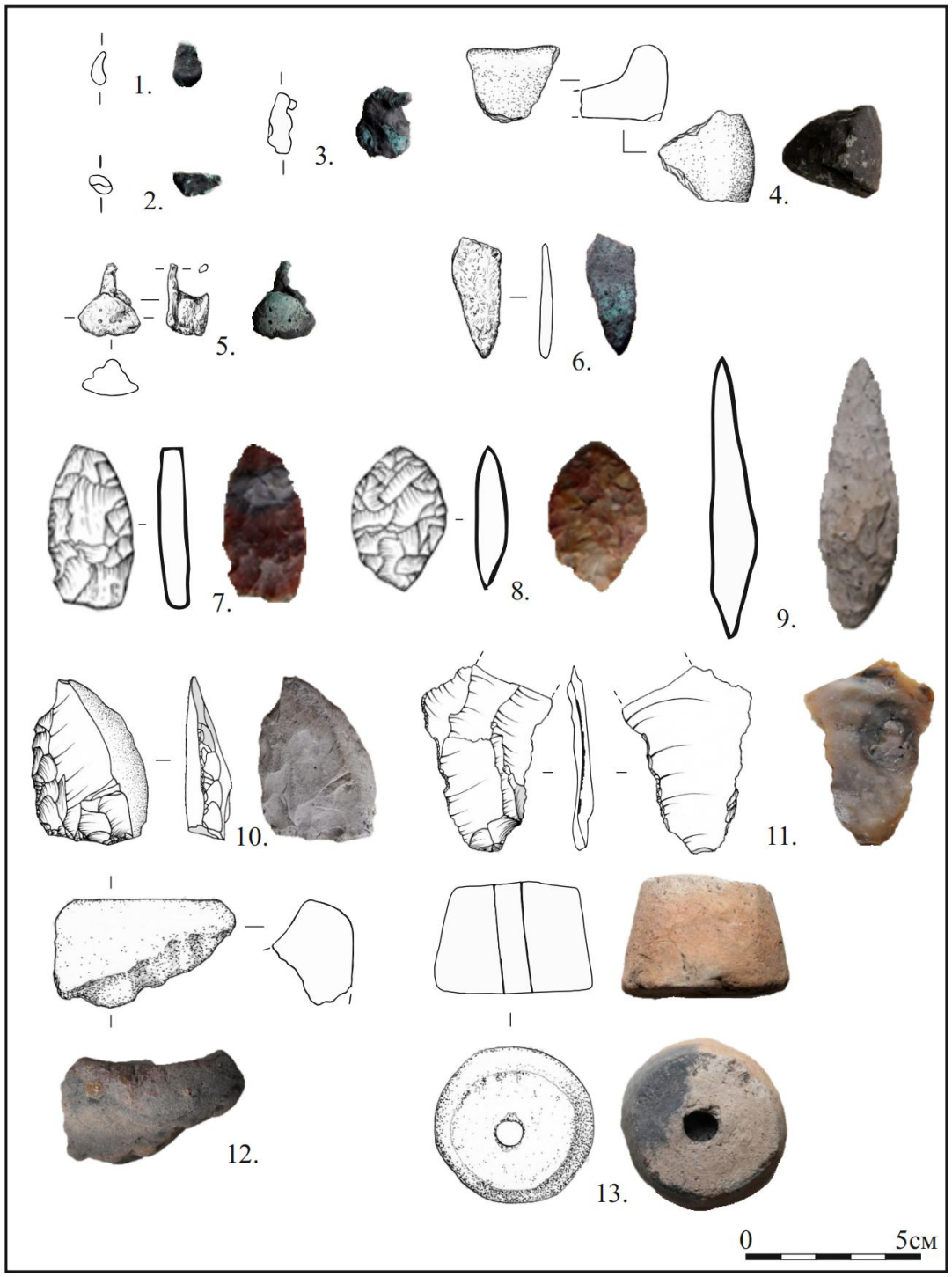
По: *Воронин*, 2009. Илл. 365; *Куштан*, 2012. С. 289. Рис. 2, *4*

Рисунок А.45. Поселение Песочное 1. Неуглубленное сооружение № 1 (2008), культура текстильной керамики, ранний этап.
Каменные изделия и предметы металлообработки



По: *Воронин*, 2009. Илл. 64, 66, 72, 150, 153, 158, 165, 282, 288, 289.
№ 1–8 – кремень. № 10–12 – медь, бронза. № 9 – керамика. № 13 – сланец

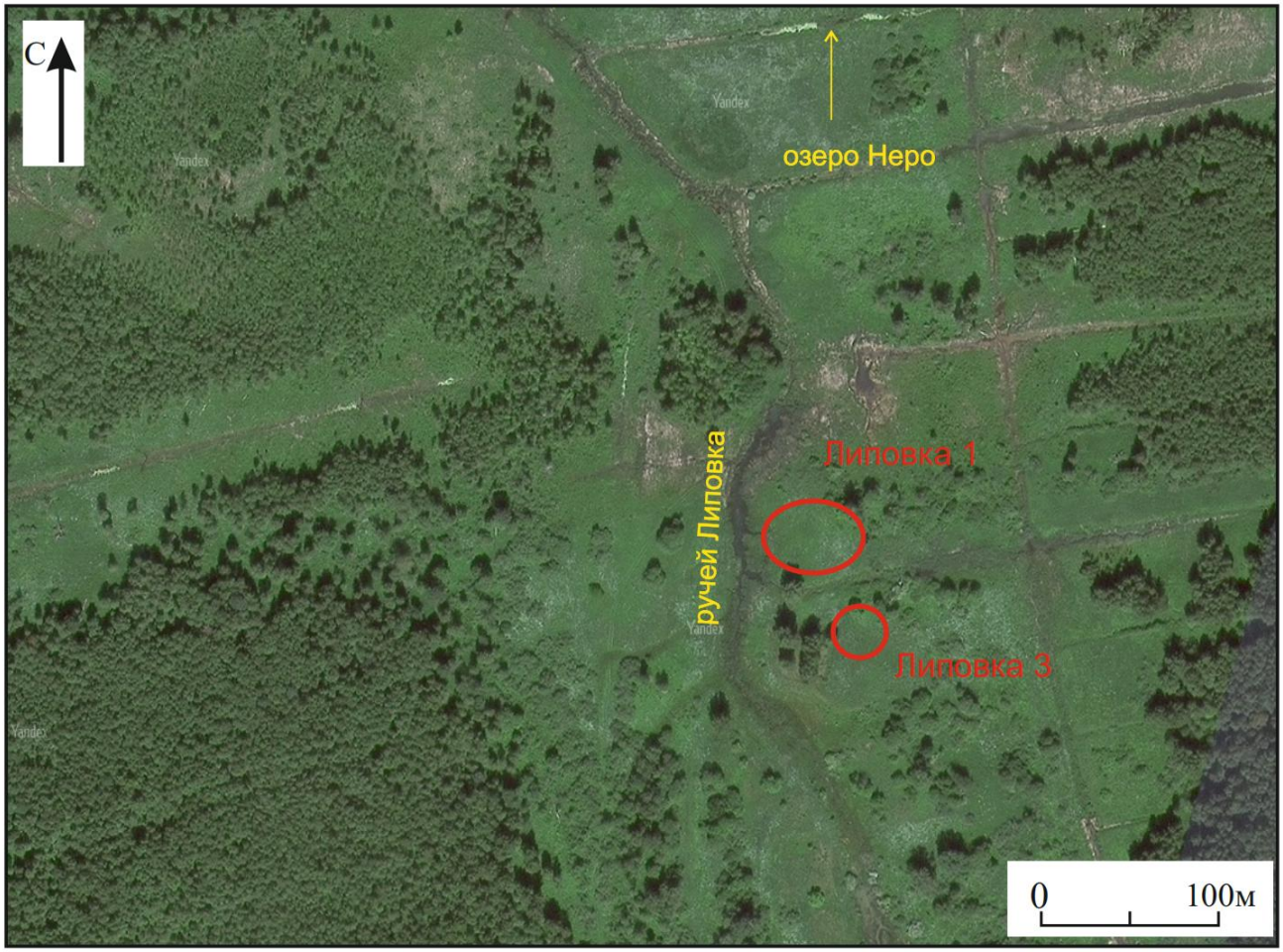
Рисунок А.46. Поселение Песочное 1. Наземное сооружение № 2. Культура текстильной керамики, развитый этап. Керамический грузик, предметы металлообработки (связаны с сооружением № 1) и изделия из камня



По: *Воронин*, 2009. Илл. 62, 157, 165, 166, 288.

№ 7–11 – кремень. № 1–3, 5, 6 – медь, бронза. № 12, 13 – керамика

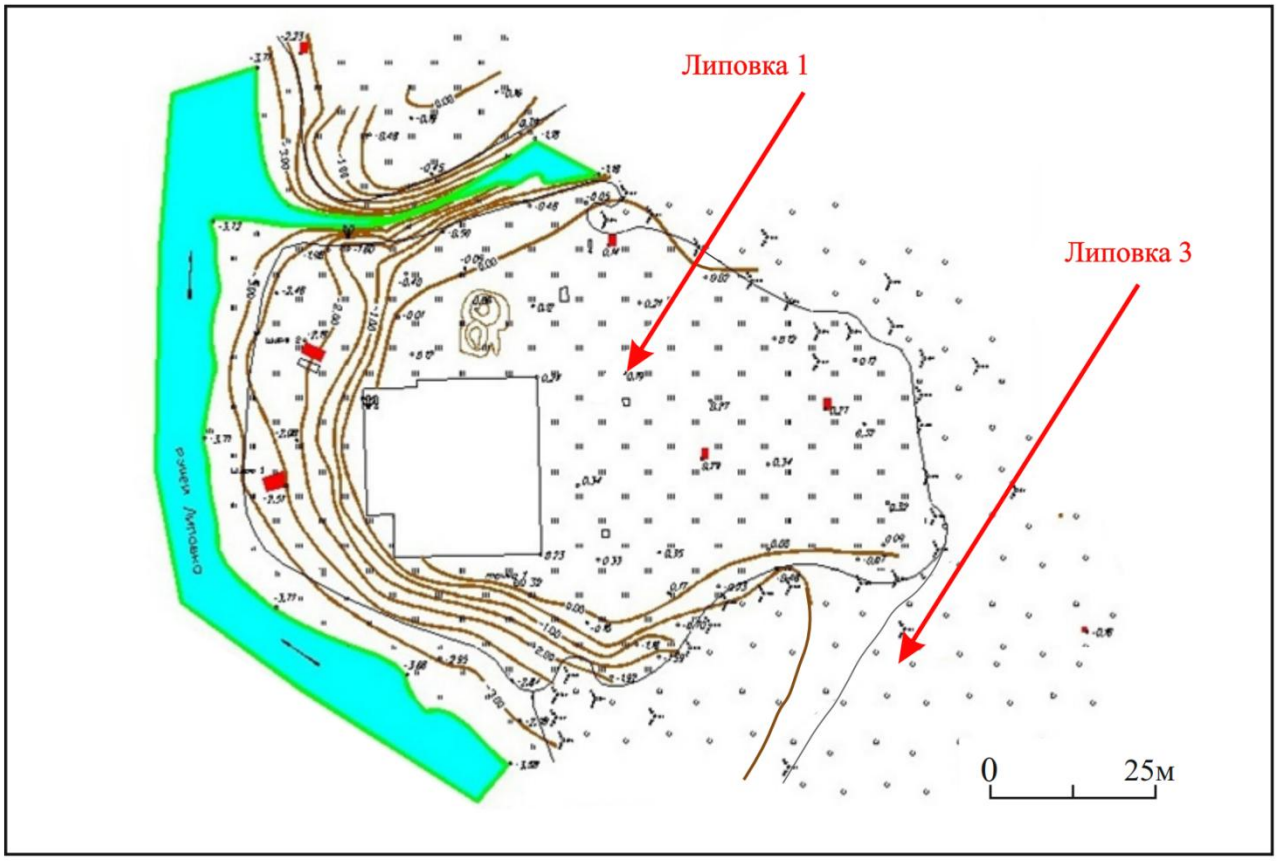
Рисунок А.47. Возвышенность озерной террасы южного берега оз. Неро. Поселение Липовка 1 и стоянка Липовка 3. Топографически памятники ориентированы на ручей, а не на озеро



В качестве основы использован снимок с ресурса «Яндекс.Карты»

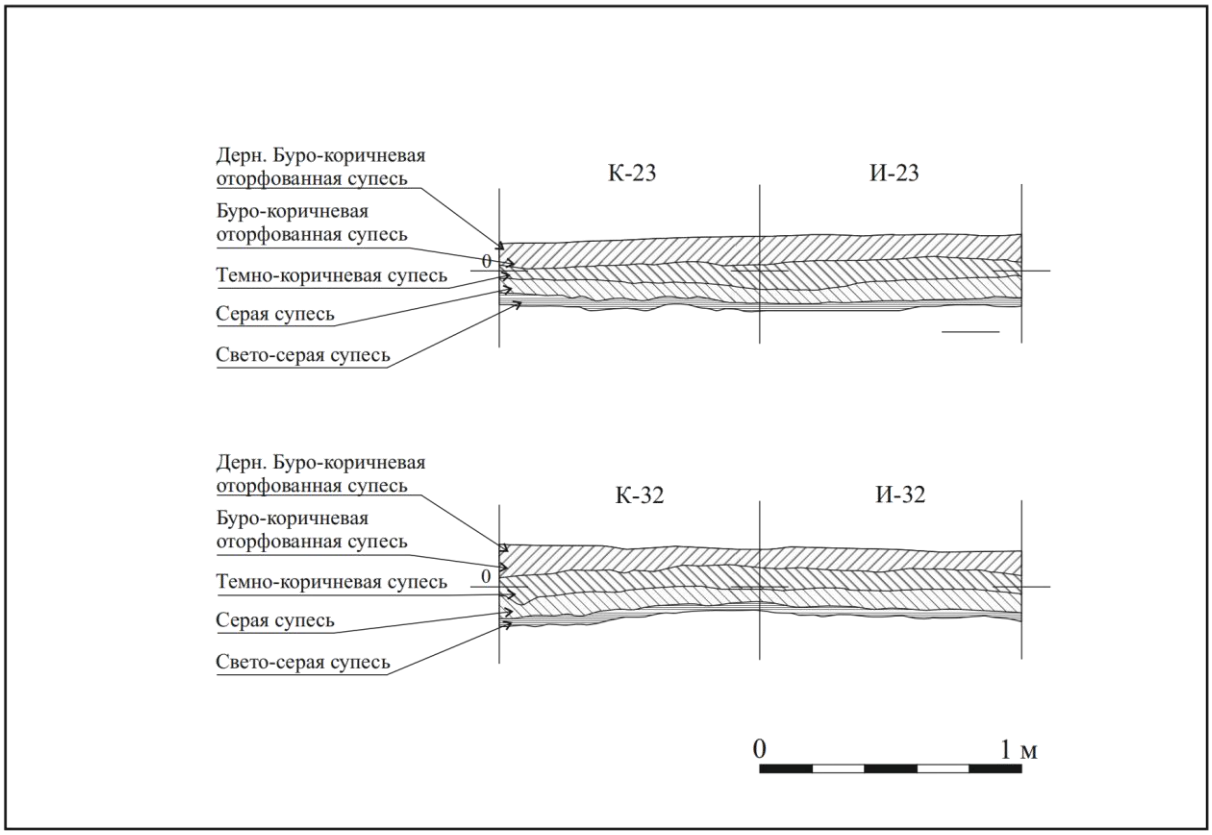
Рисунок А.48. Поселение Липовка 1, стоянка Липовка 3.

Ситуационный план



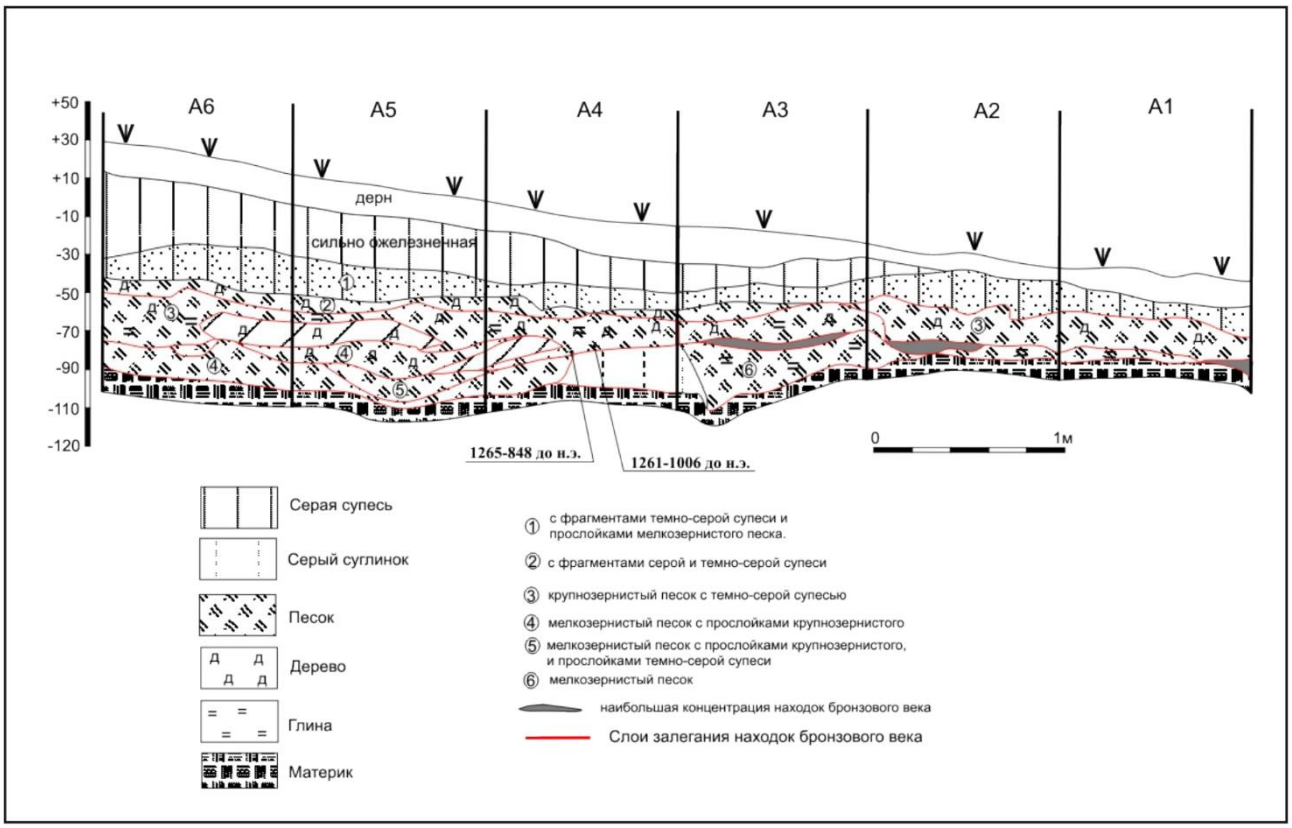
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.49. Поселение Липовка 1. Раскоп № 2. Литологические разрезы



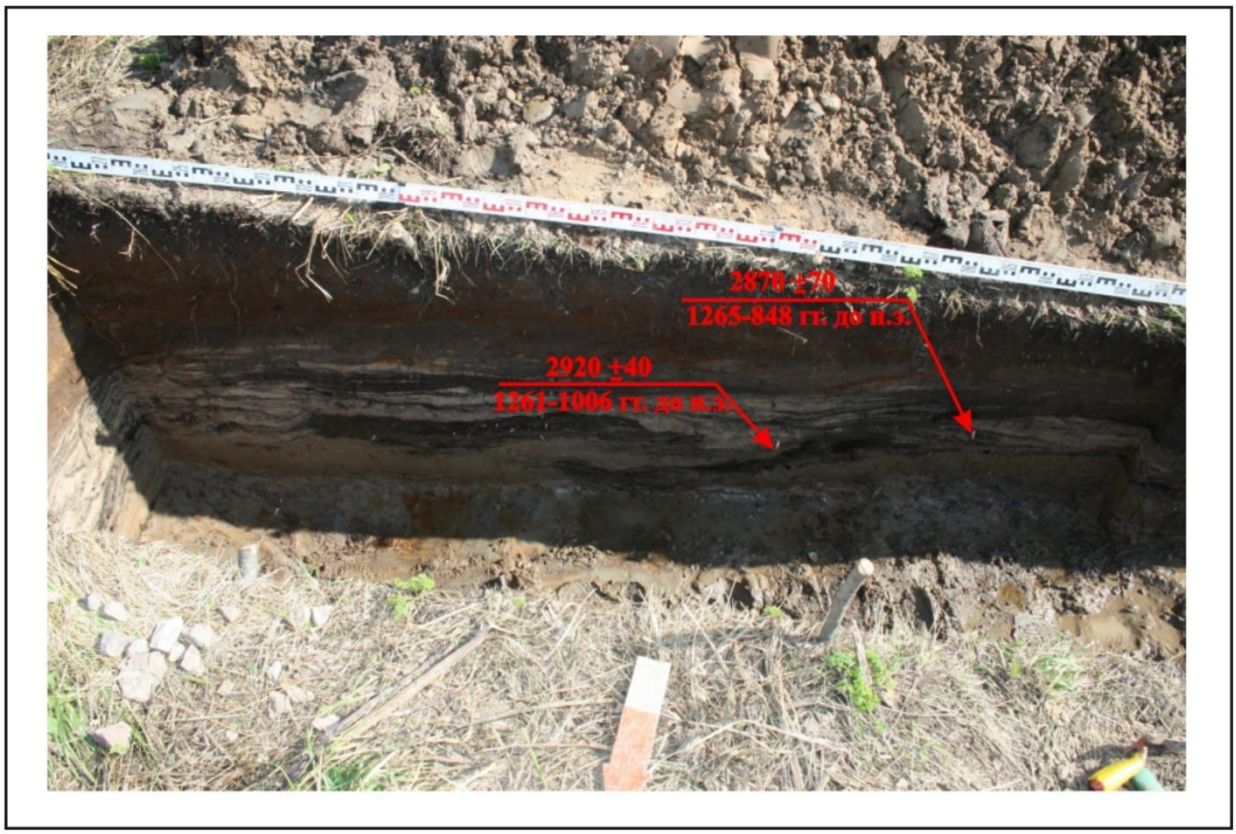
По: *Воронин*, 1989. Рис. 34

Рисунок А.50. Поселение Липовка 1. Шурф № 1, южный профиль. Литологический разрез (чертеж)



Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.51. Поселение Липовка 1. Шурф 1, южный профиль. Литологический разрез (фотография). Радиоуглеродный возраст литологических отложений с сетчатой керамикой

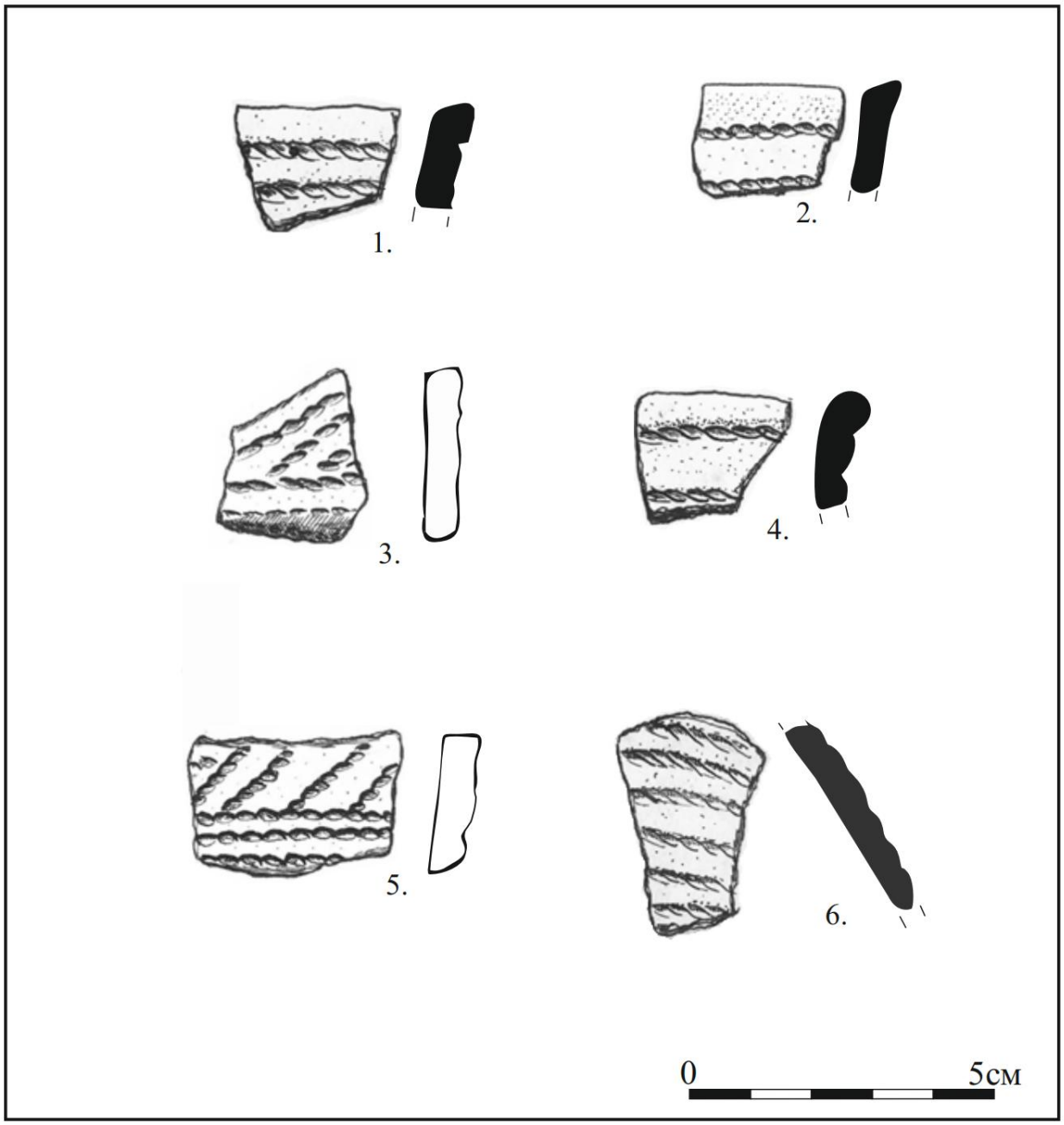


По: *Alexandrovskiy et al*., 2012. P. 594.

1 – 2870±70 – горизонт с находками сетчатой керамики позднего этапа; датируемое вещество – фрагменты недолгожившей древесины; лабораторный код Ki-16191; калиброванный возраст – 1265–848 гг. до н. э. (2σ).

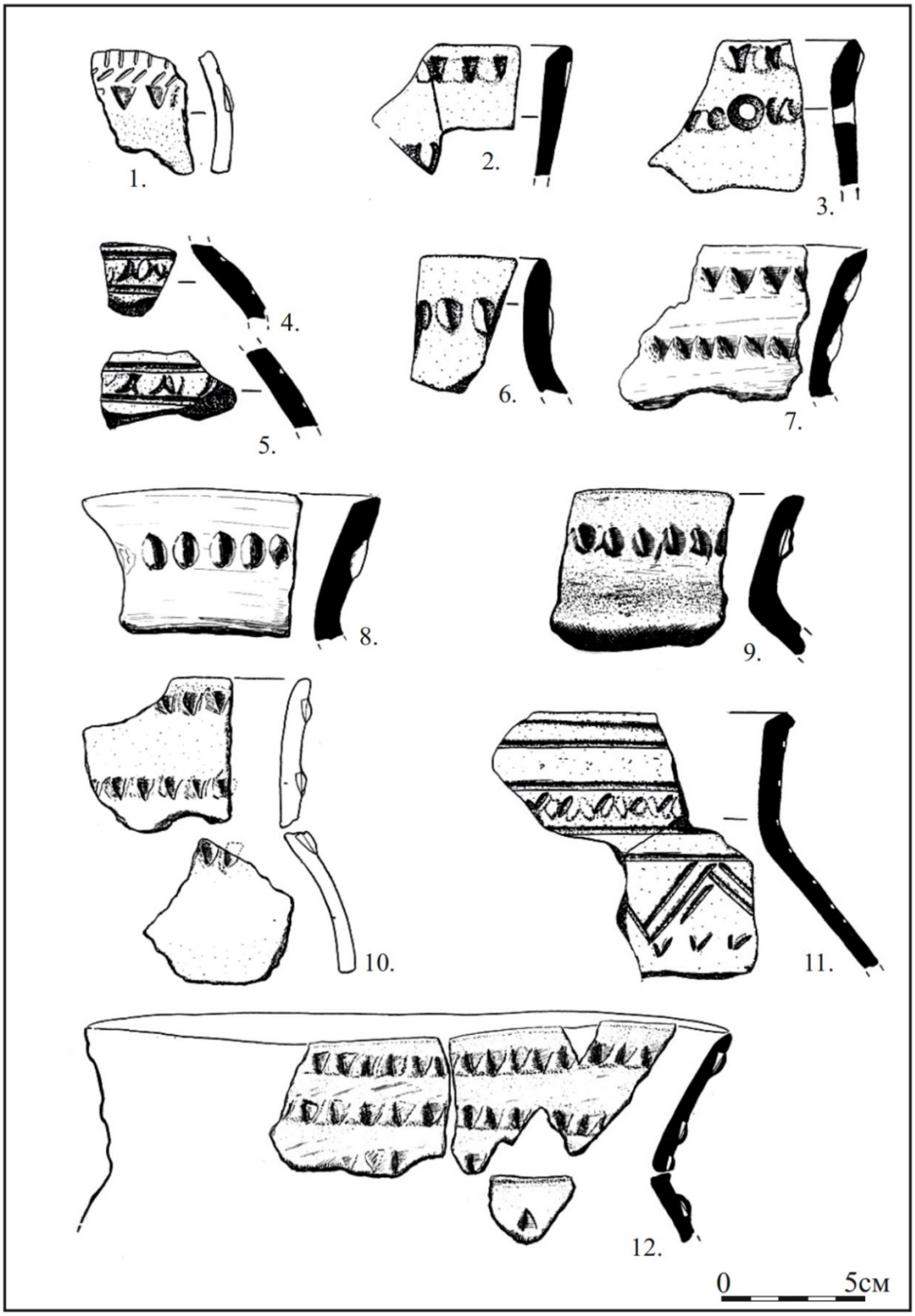
2 – 2920±40 – горизонт с находками сетчатой керамики позднего этапа; датируемое вещество – фрагменты недолгожившей древесины; лабораторный код Ki-16181; калиброванный возраст – 1261–1006 гг. до н. э. (2σ)

Рисунок А.52. Поселение Липовка 1, керамика со шнуровым орнаментом



По: *Сидоров*, 1985. Рис. 50. Рисунок из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 73; 1990. Рис. 35

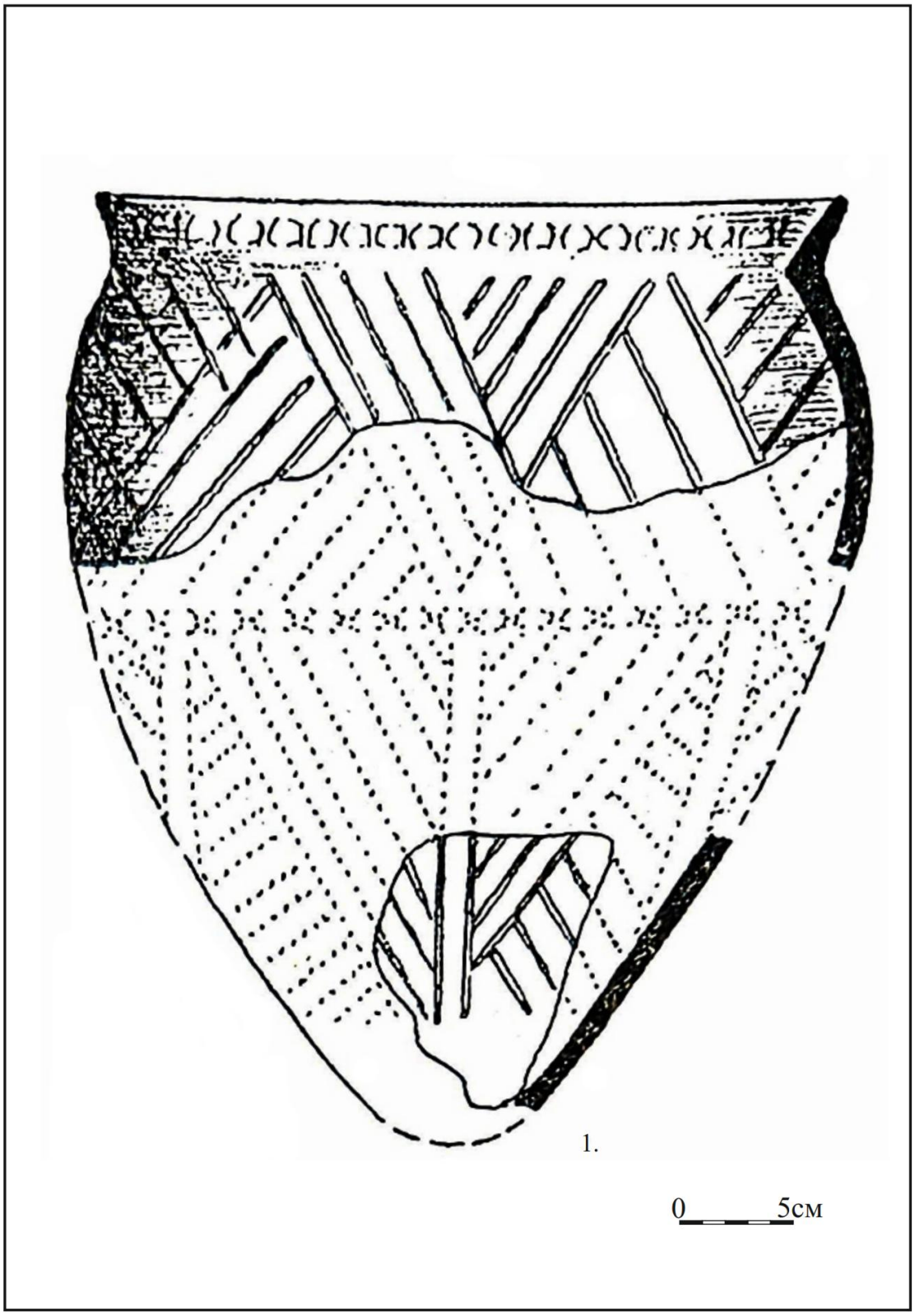
Рисунок А.53. Поселение Липовка 1, керамика воронежской культуры лесостепного Подонья



По: *Сидоров*, 1985. Рис. 51. Рисунок из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 45; 1990. Рис. 35, 36; 1994. Рис. 30, 32, 33

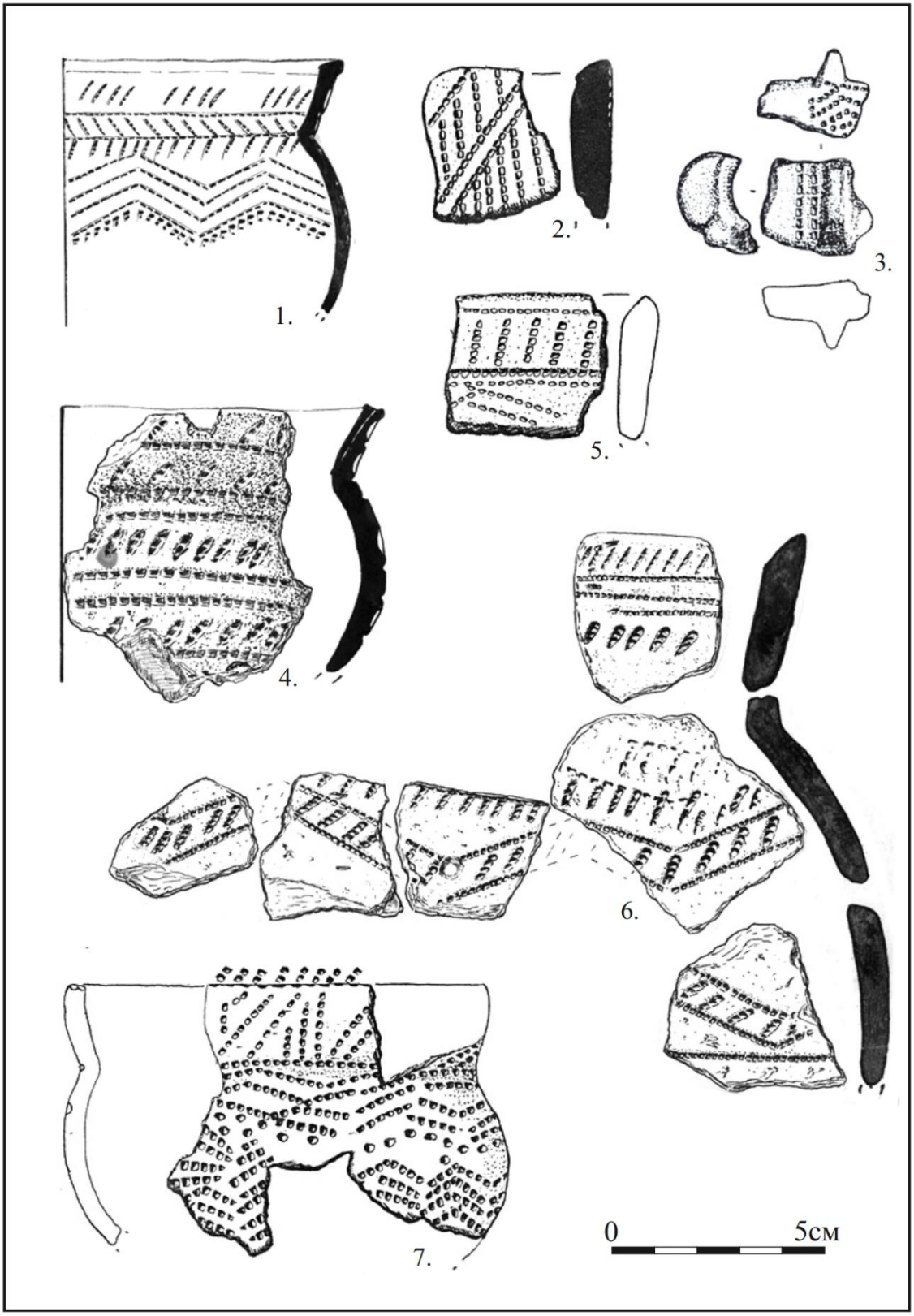
Рисунок А.54. Поселение Курино 1, Липецкая область.

Сосуд воронежской культуры (лесостепное Подонье)



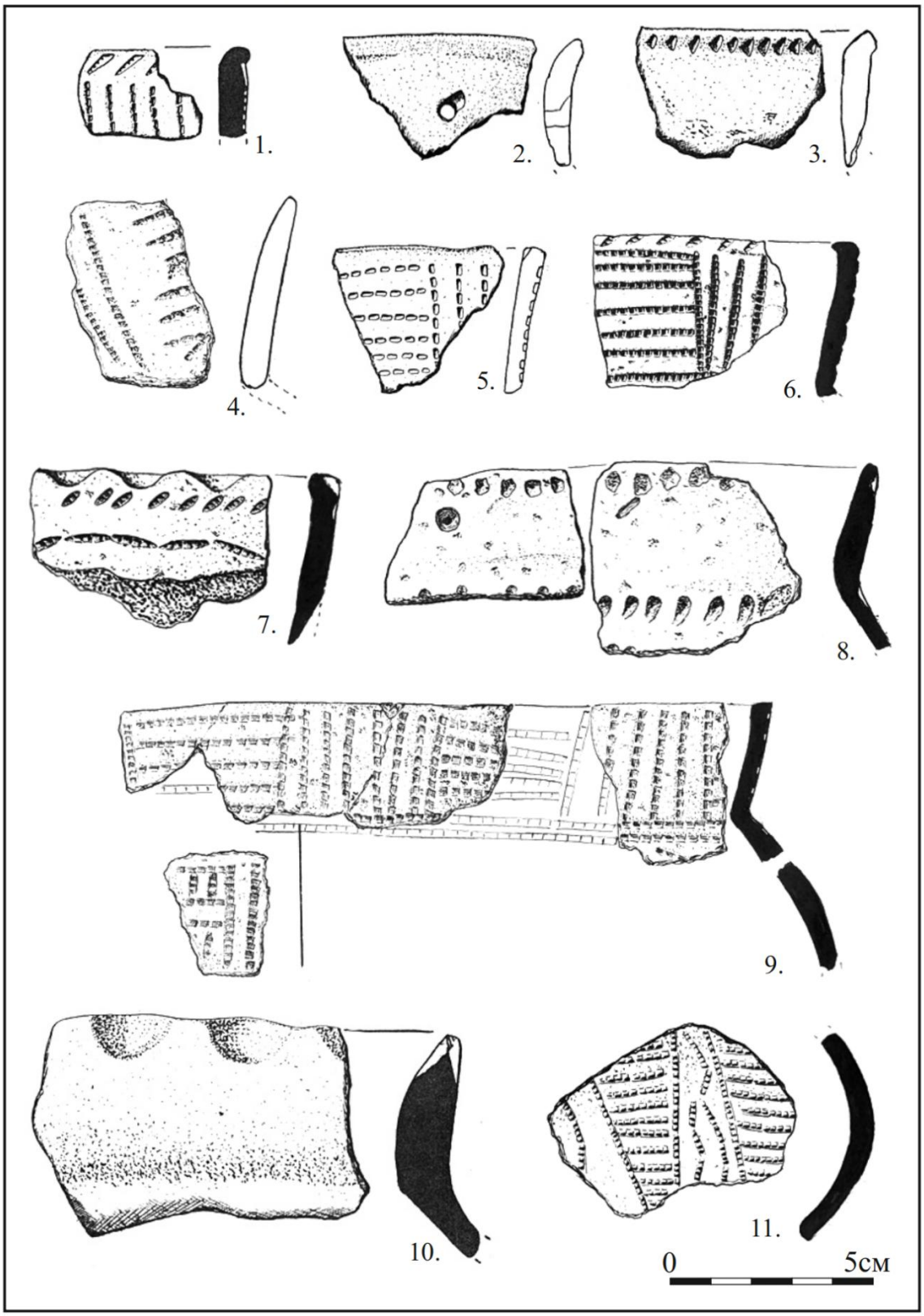
По: *Синюк*, 1996. С. 187. Рис. 45, *2*

Рисунок А.55. Поселение Липовка 1, чирковская керамика



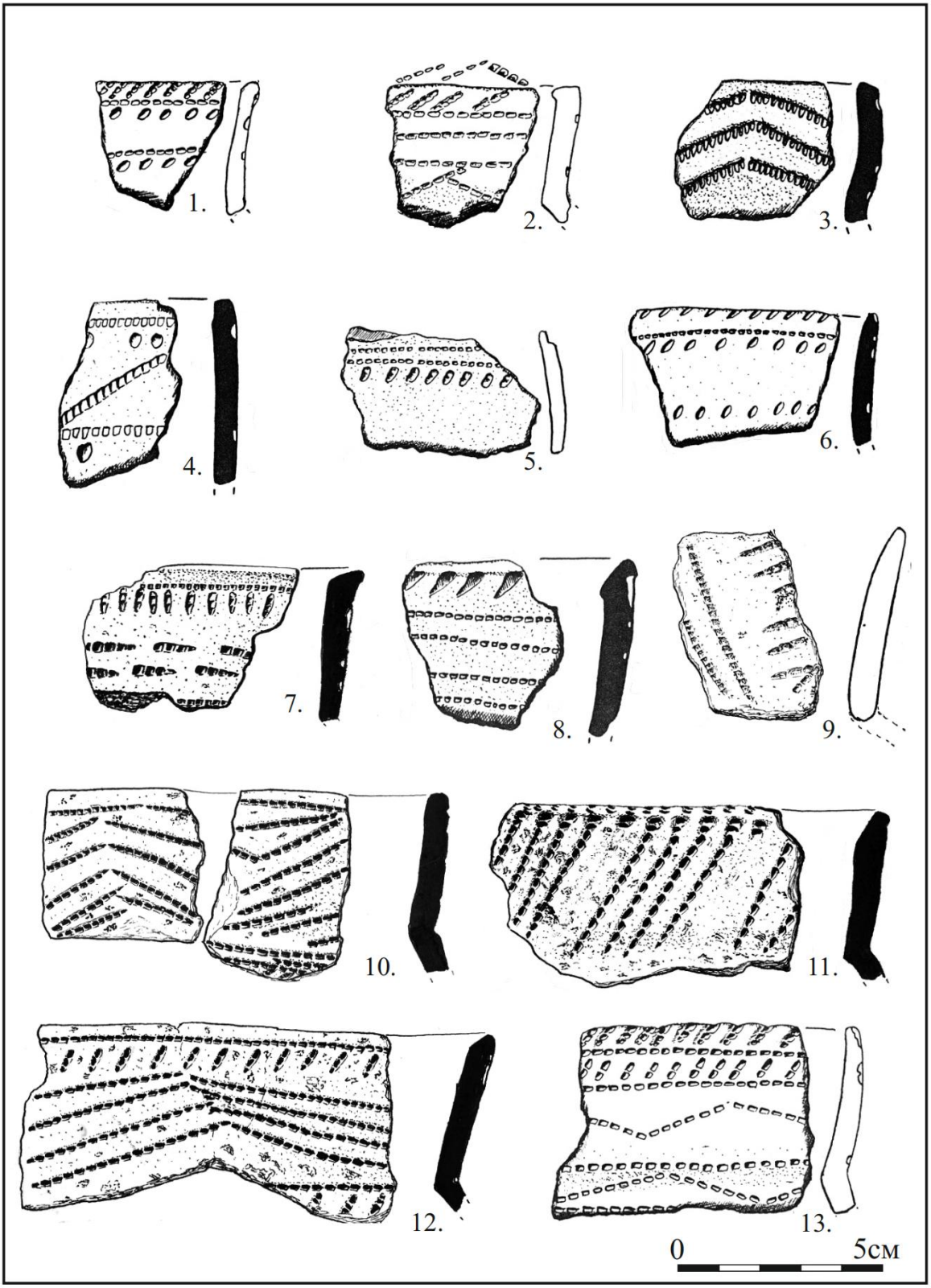
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 48, 50. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 69; 1990. Рис. 21, 34

Рисунок А.56. Поселение Липовка 1, чирковская керамика



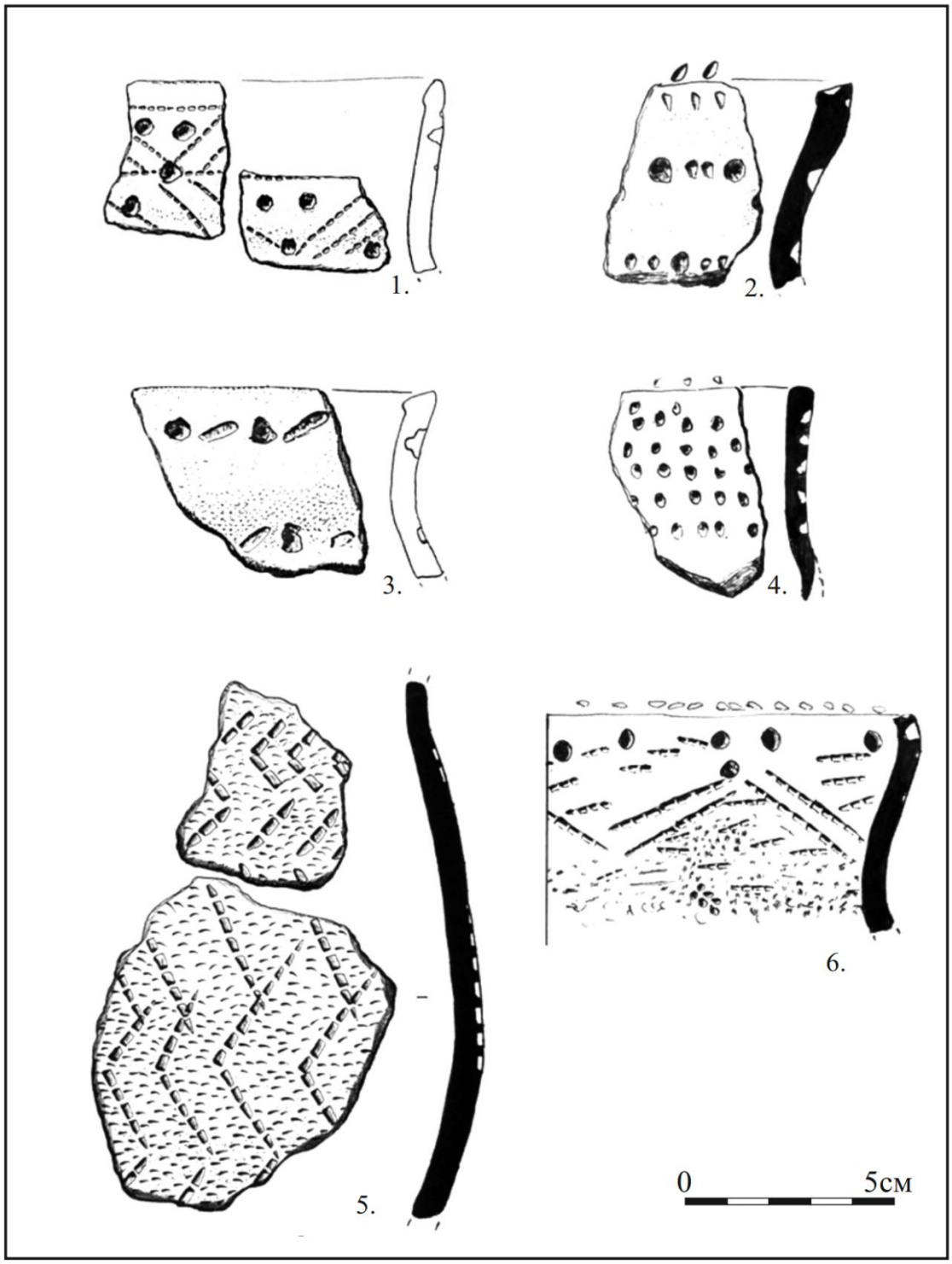
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 48, 49. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 69; 1990. Рис. 34

Рисунок А.57. Поселение Липовка 1, чирковская керамика



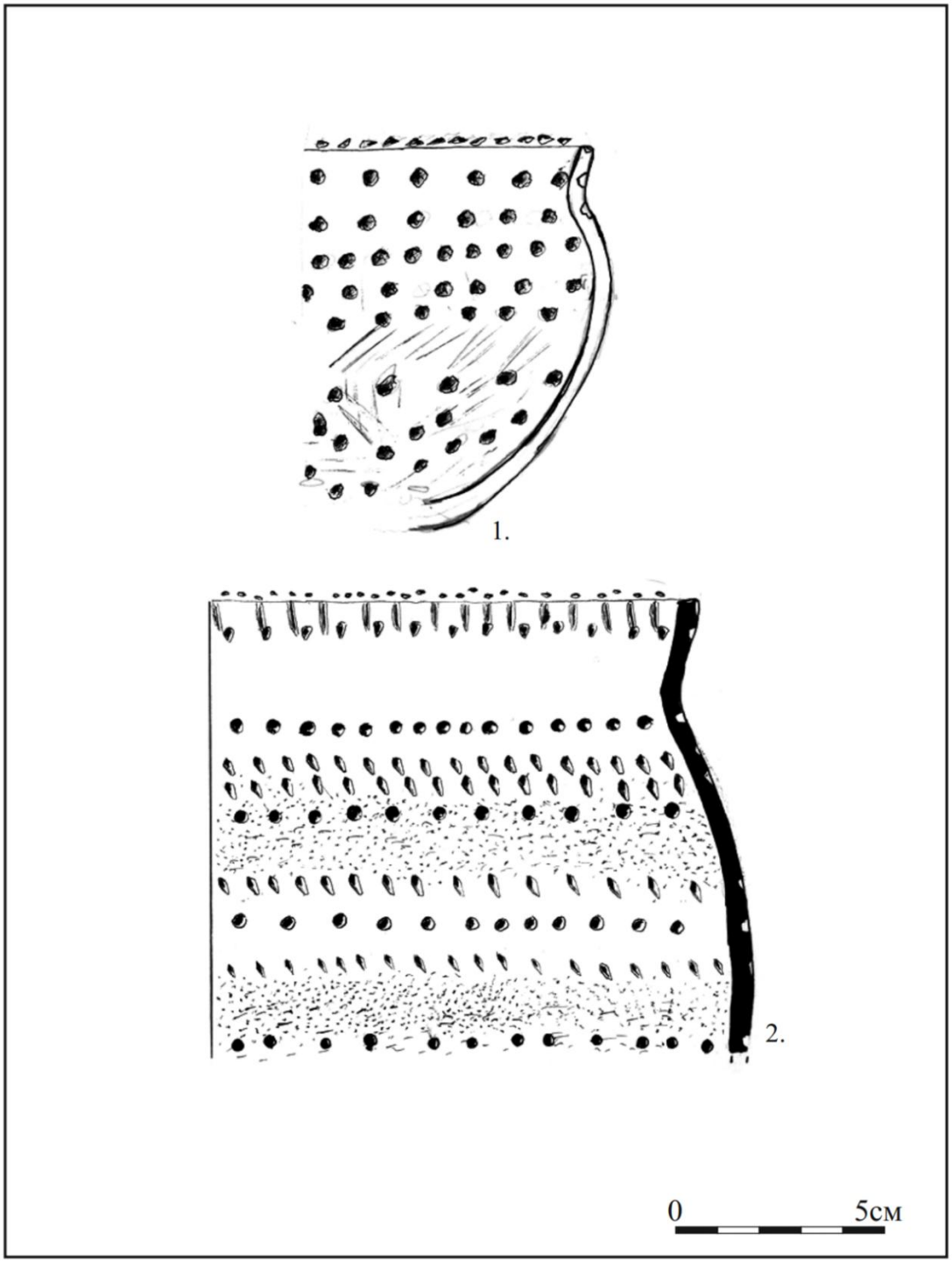
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 48. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 69; 1990. Рис. 34

Рисунок А.58. Поселение Липовка 1, фрагменты сосудов раннего этапа культуры текстильной керамики



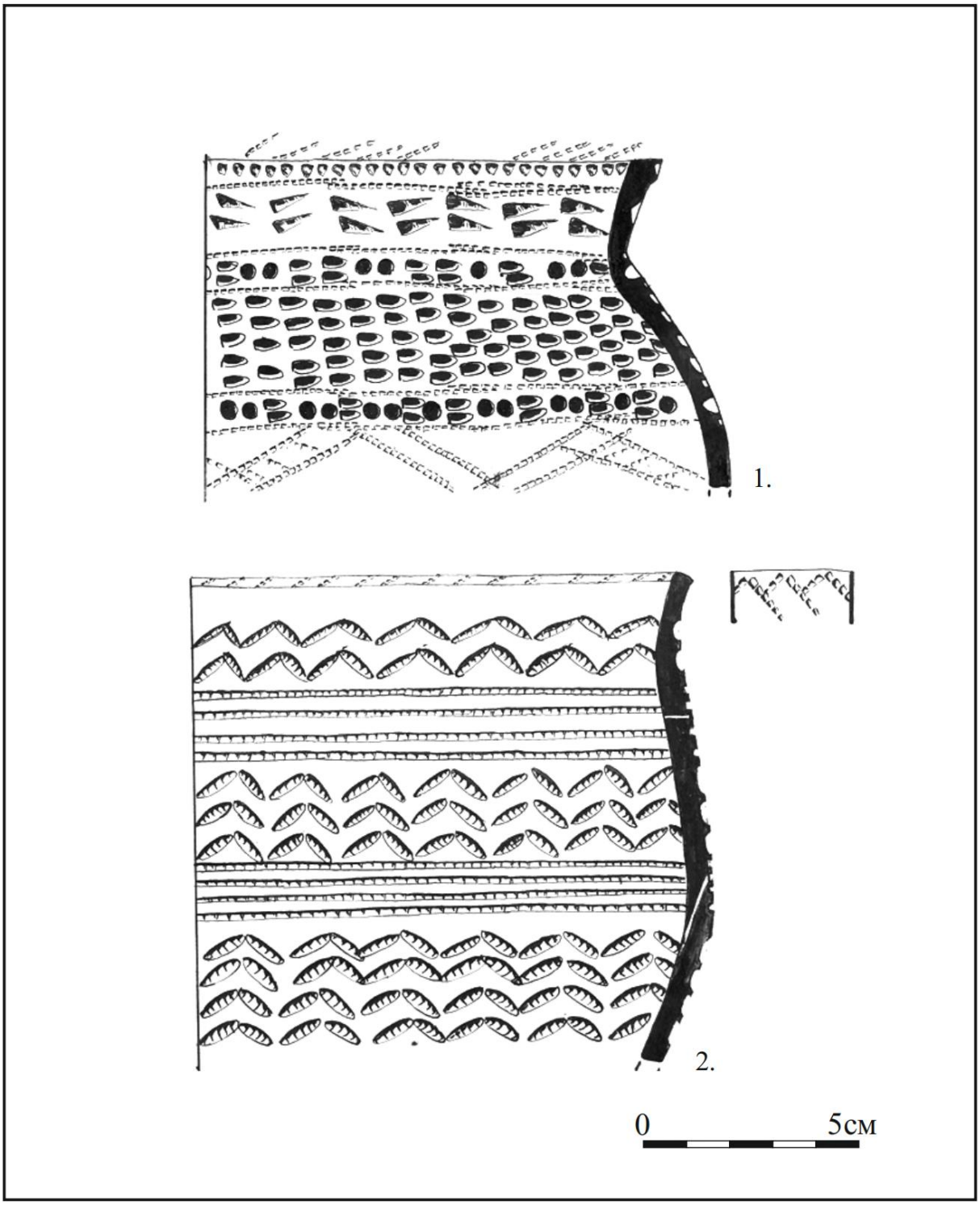
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 51, 52. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 51, 60; 1990. Рис. 29

Рисунок А.59. Поселение Липовка 1, сосуды раннего этапа культуры текстильной керамики с ямчатым декором (№ 1) и орнаментом из ямок и оттисков узкого короткого гладкого штампа (№ 2)



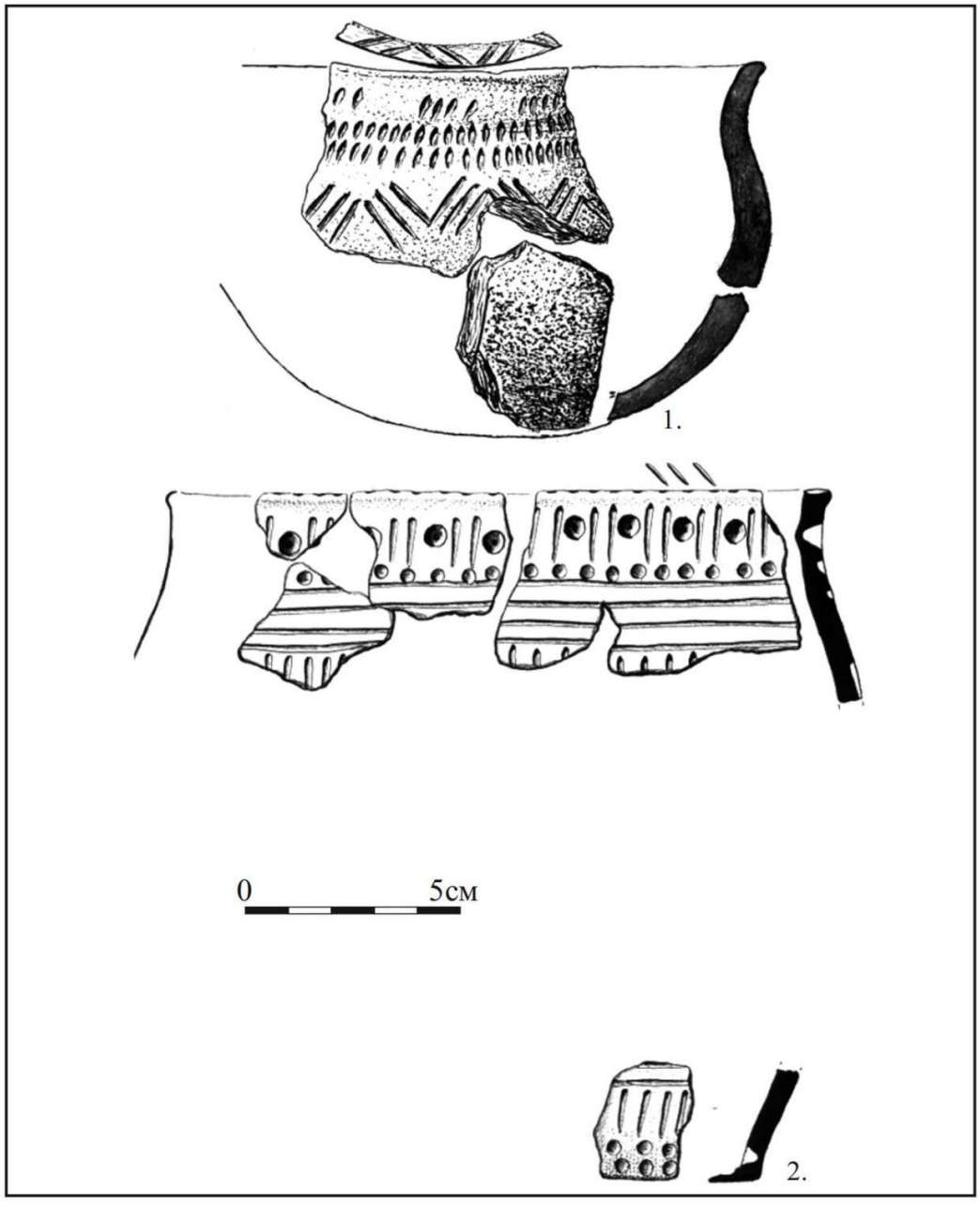
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 49, 54. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1998. С. 315. Рис. 8

Рисунок А.60. Поселение Липовка 1, сосуды раннего этапа культуры текстильной керамики с ямчато-зубчатым (№ 1) и зубчатым декором (№ 2)



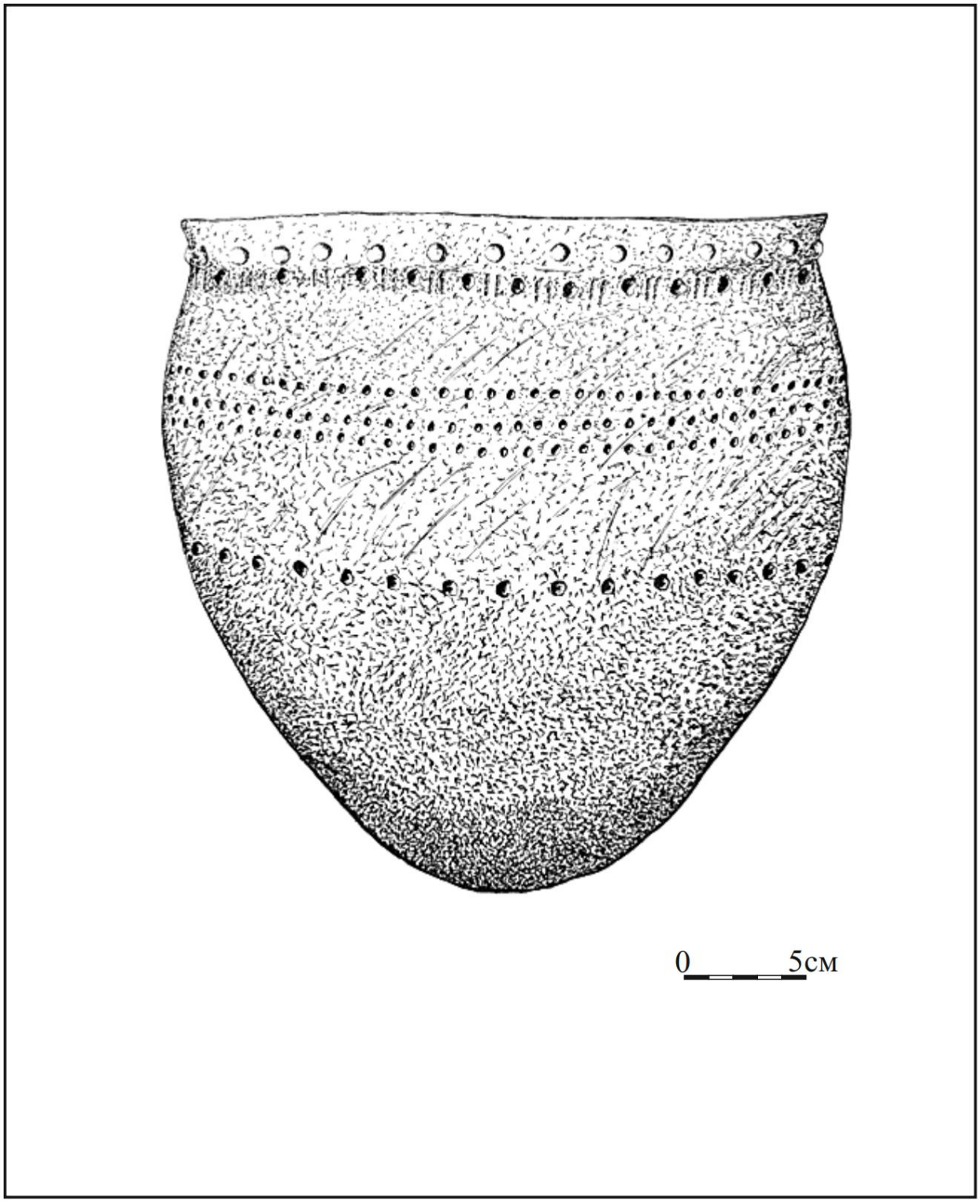
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 50, 51. Рисунки из архива К. В. Воронина; Воронин, 1998. С. 316. Рис. 9

Рисунок А.61. Поселение Липовка 1, сосуды раннего этапа (№ 2) и раннего – развитого этапов (№ 1) культуры текстильной керамики с орнаментом из оттисков короткого и длинного узкого штампа (№ 1) и декором из ямок и оттисков узкого гладкого штампа (№ 2). Под краем венчика сосуда № 2 нанесен двухградиентный поясок с крупными глубокими ямками



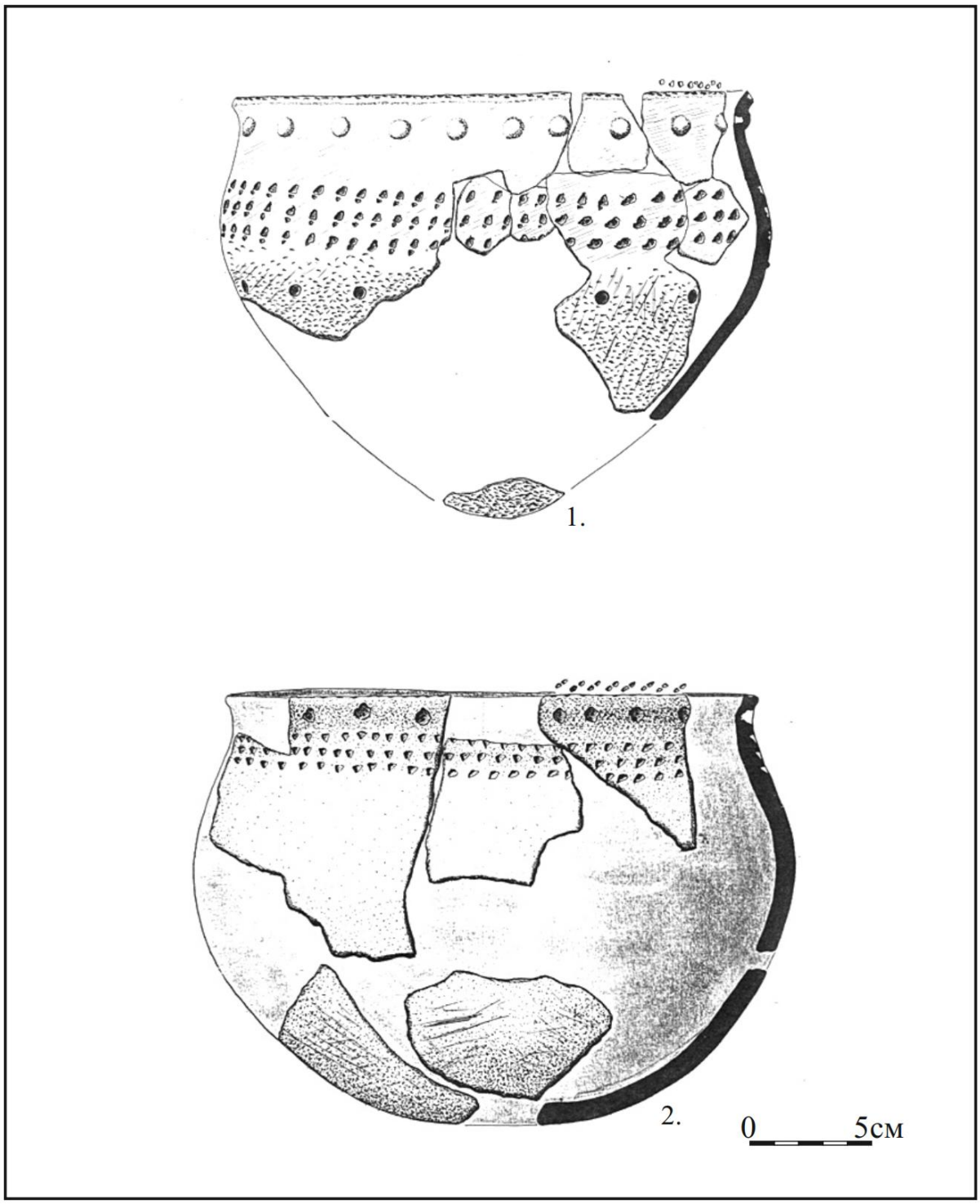
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 47. Рисунок из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1990. Рис. 37

Рисунок А.62. Поселение Липовка 1, котловидный круглодонный сетчатый сосуд с упрощенным декором и двухградиентным ямчато-зубчатым пояском развитого этапа культуры текстильной керамики



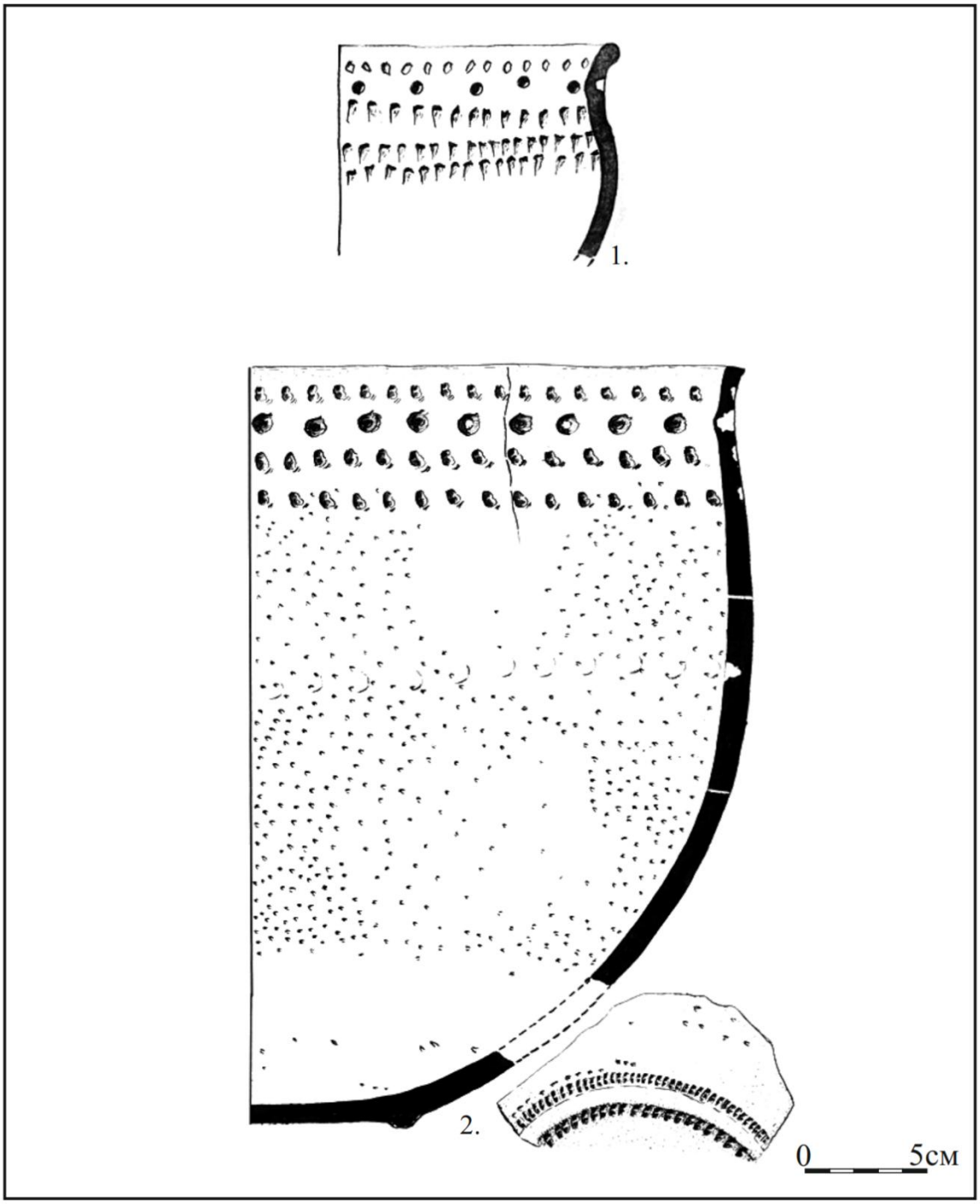
По: *Воронин*, 1989. Рис. 58

Рисунок А.63. Поселение Липовка 1, котловидные круглодонные сосуды с упрощенным декором развитого этапа культуры текстильной керамики с сетчатой (№ 1) и гладкой поверхностью (№ 2)



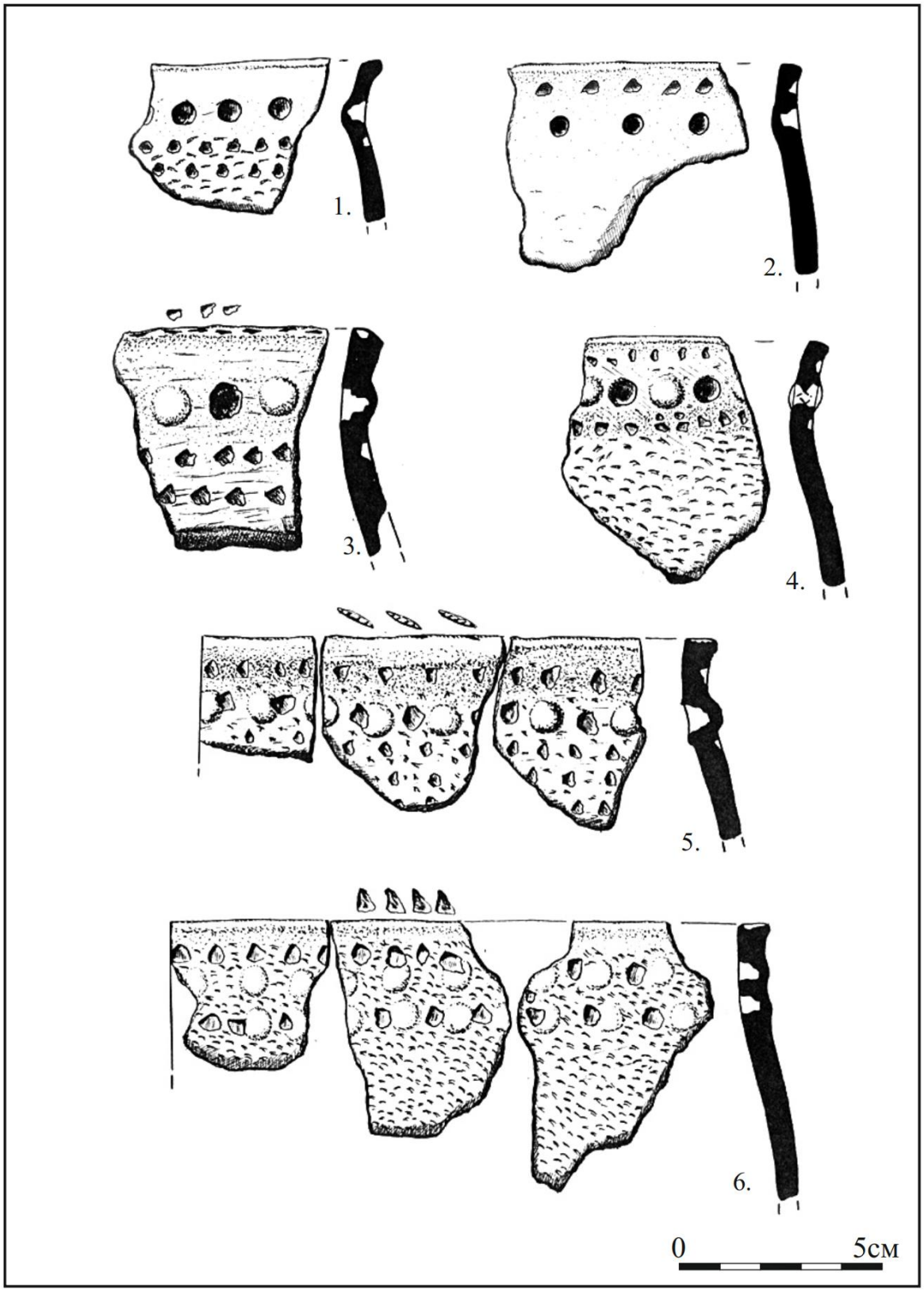
По: *Воронин*, 1990. Рис. 26А, 26Б; 1998. С. 315. Рис. 9

Рисунок А.64. Поселение Липовка 1, сосуды с упрощенным декором развитого этапа культуры текстильной керамики с гладкой (№ 1) и сетчатой (№ 2) поверхностью. № 2 – круглодонный котловидный сосуд с кольцевидным поддоном



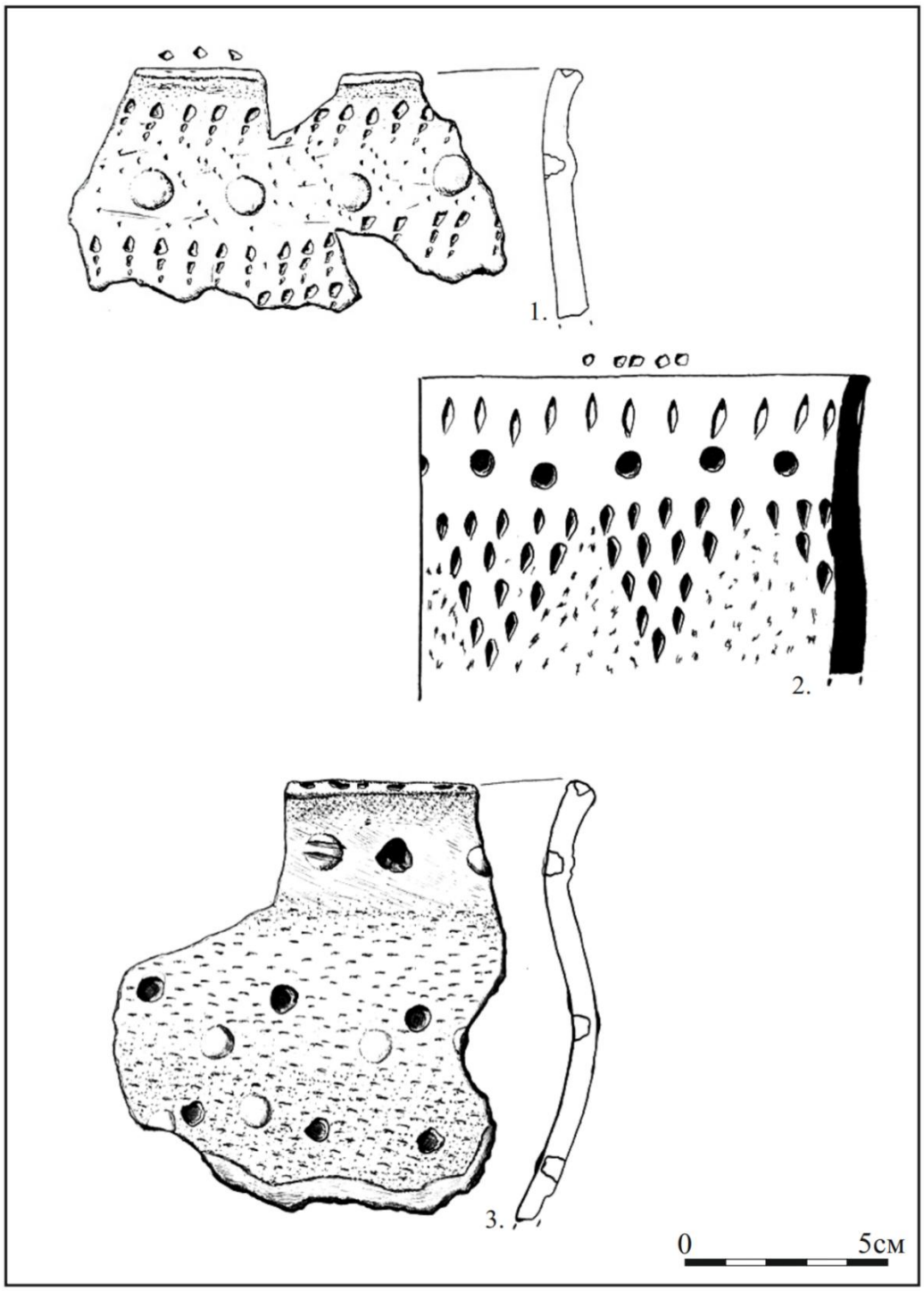
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 49, 56. Рисунки из архива К.В. Воронина; *Воронин*, 1998. С. 315. Рис. 8

Рисунок А.65. Поселение Липовка 1, фрагменты сосудов с упрощенным декором развитого этапа культуры текстильной керамики



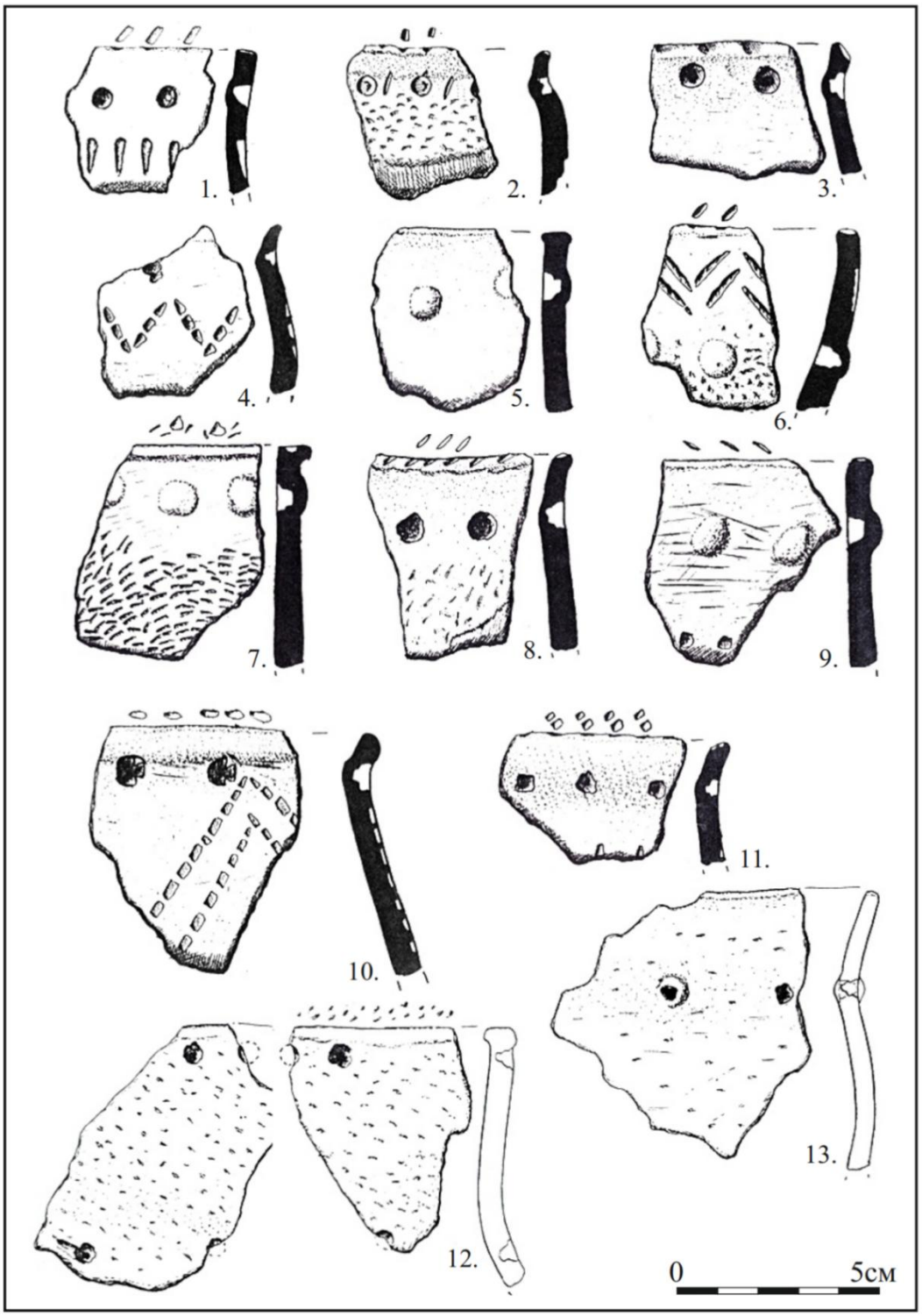
По: *Воронин*, 1990. Рис. 27, 28

Рисунок А.66. Поселение Липовка 1, фрагменты сосудов с упрощенным декором развитого этапа культуры текстильной керамики.
На № 2 нанесен пояс фестонов из равносторонних треугольников, обращенных вершиной вниз



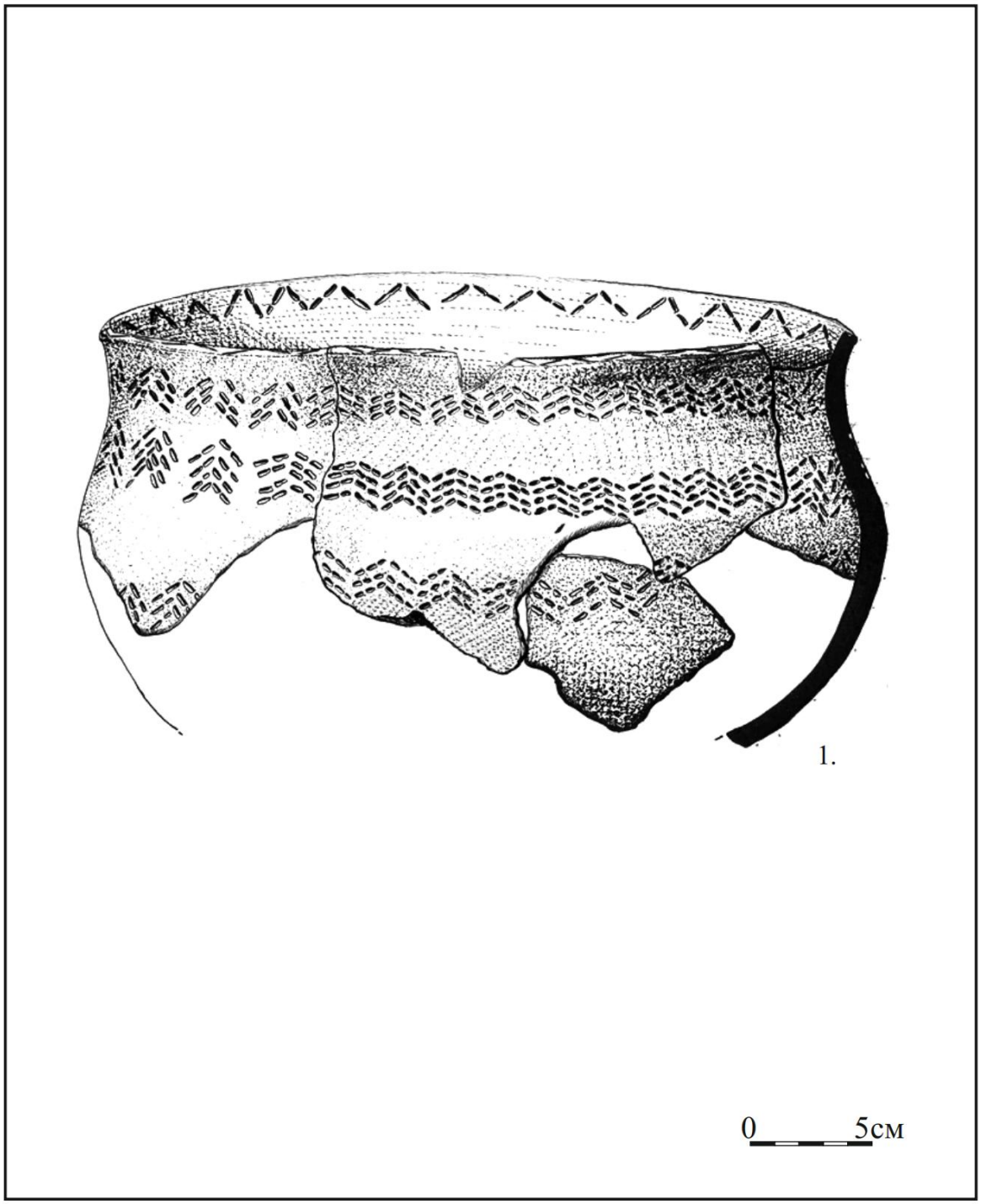
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 53. Рисунок из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 51, 53; 1998. С. 316. Рис. 10

Рисунок А.67. Поселение Липовка 1, фрагменты сосудов с упрощенным декором развитого этапа культуры сетчатой/текстильной керамики. На № 2 нанесен двухградиентный поясок с плоской ямкой с подконическим выступом



По: *Воронин*, 1989. Рис. 53; 1990. Рис. 27, 29, 30

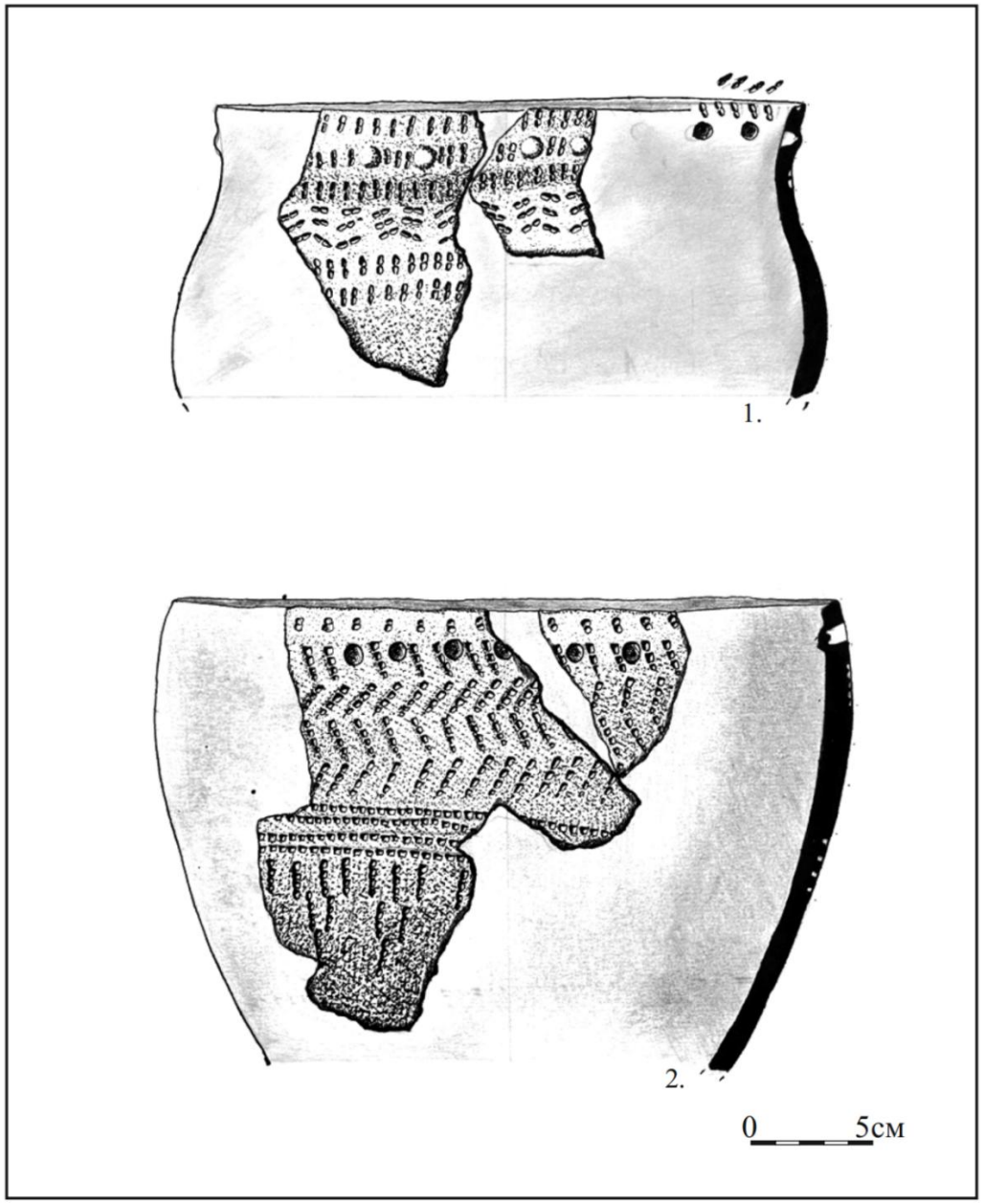
Рисунок А.68. Поселение Липовка 1, сосуд развитого этапа культуры текстильной керамики с насыщенным зубчатым декором и гладкой поверхностью



По: *Воронин*, 1990. Рис. 31; 1998. С. 316. Рис. 9

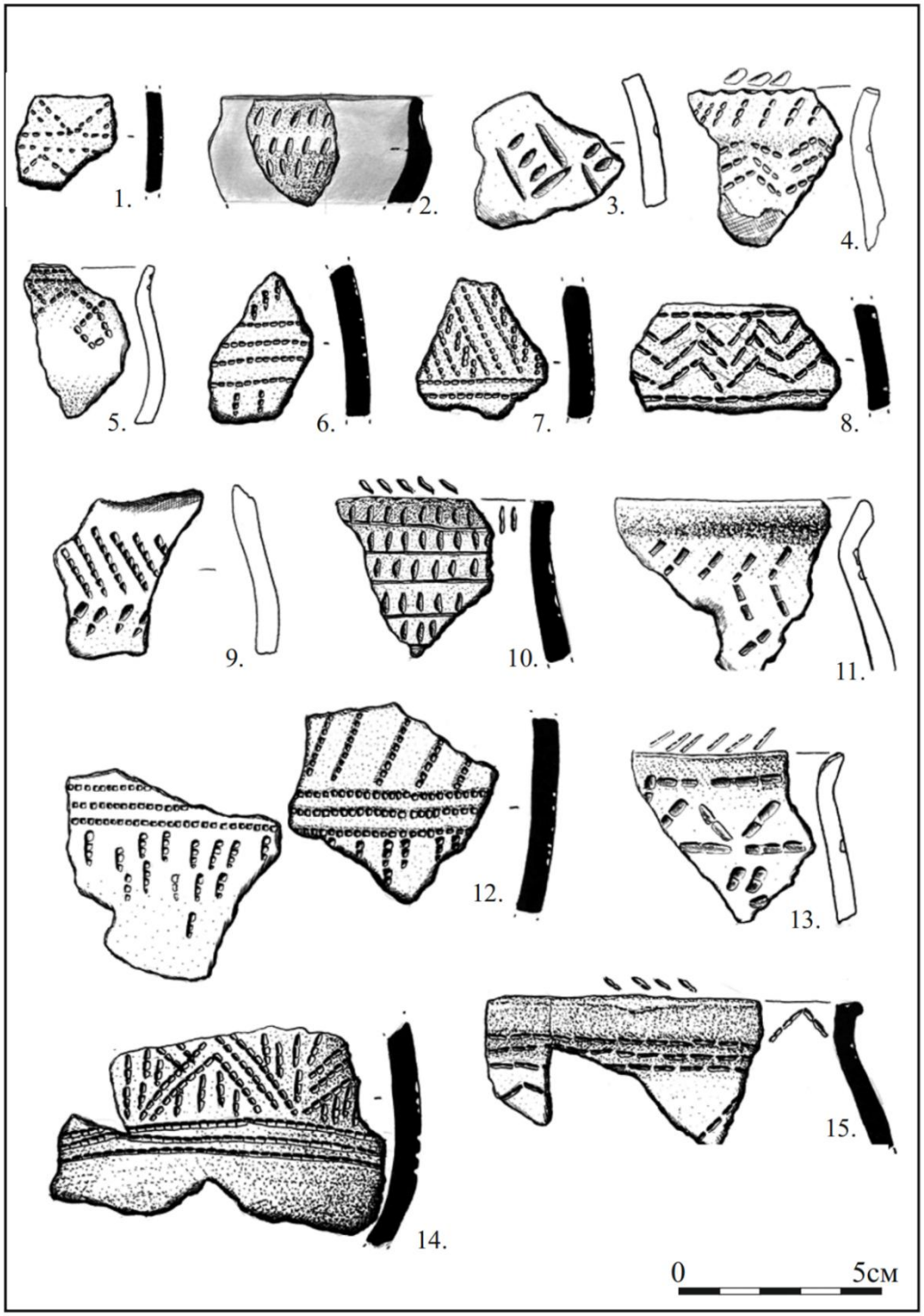
Рисунок А.69. Поселение Липовка 1, сосуды развитого этапа культуры текстильной керамики с гладкой поверхностью, насыщенным декором с преобладанием зубчатых оттисков и двухградиентными поясками под краем венчика. Жемчужно-зубчатый поясок (№ 1). Ямчато-зубчатый поясок (№ 2).

На сосуде баночной формы № 2 нанесен пояс фестонов из равносторонних треугольников, обращенных вершиной вниз



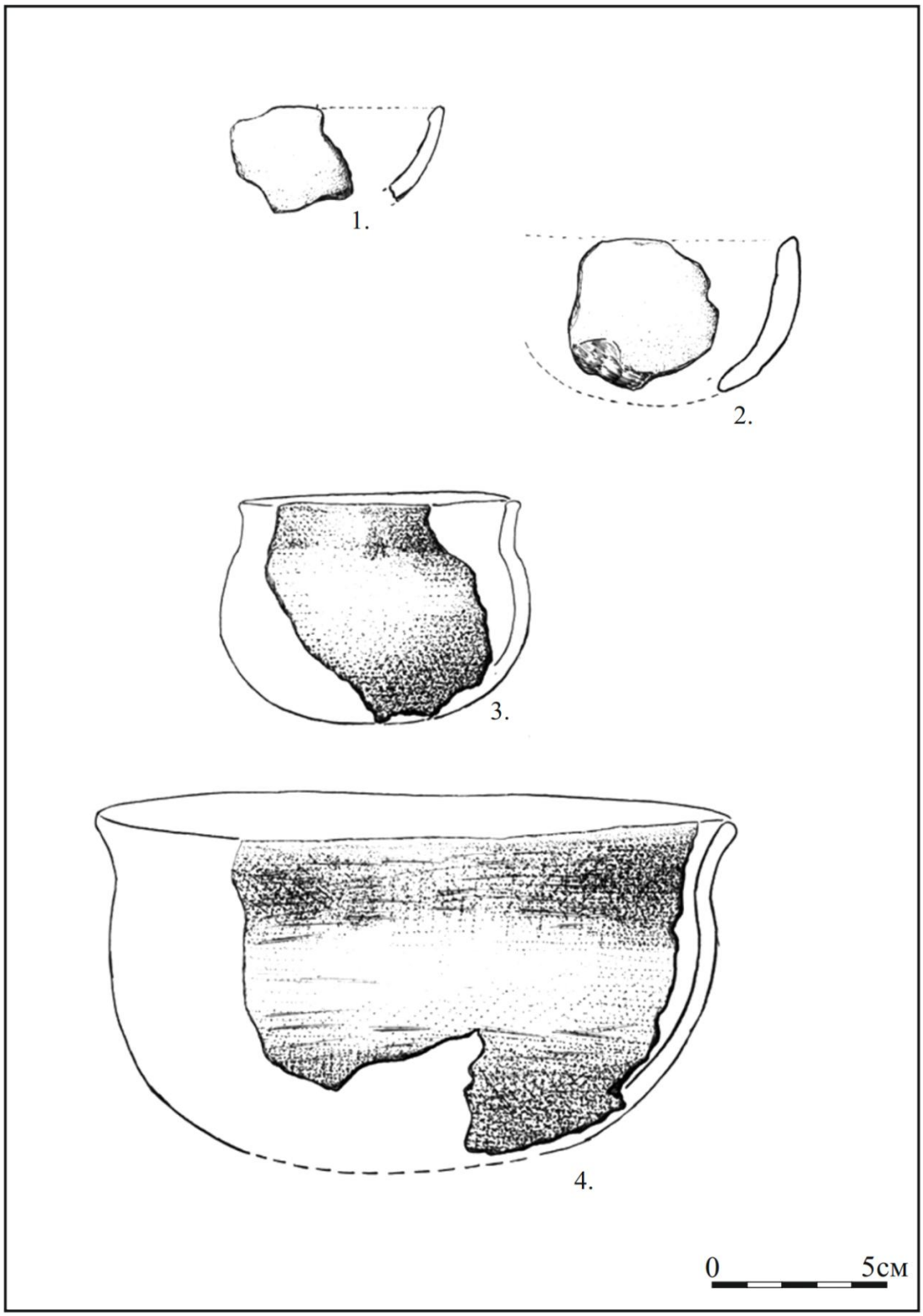
По: *Воронин*, 1990. Рис. 32; 1998. С. 316. Рис. 9

Рисунок А.70. Поселение Липовка 1, фрагменты сосудов раннего – развитого этапов (№ 2, 3, 7, 10, 14) и развитого этапа культуры текстильной керамики с насыщенным декором из оттисков зубчатого и гладкого штампов и гладкой поверхностью



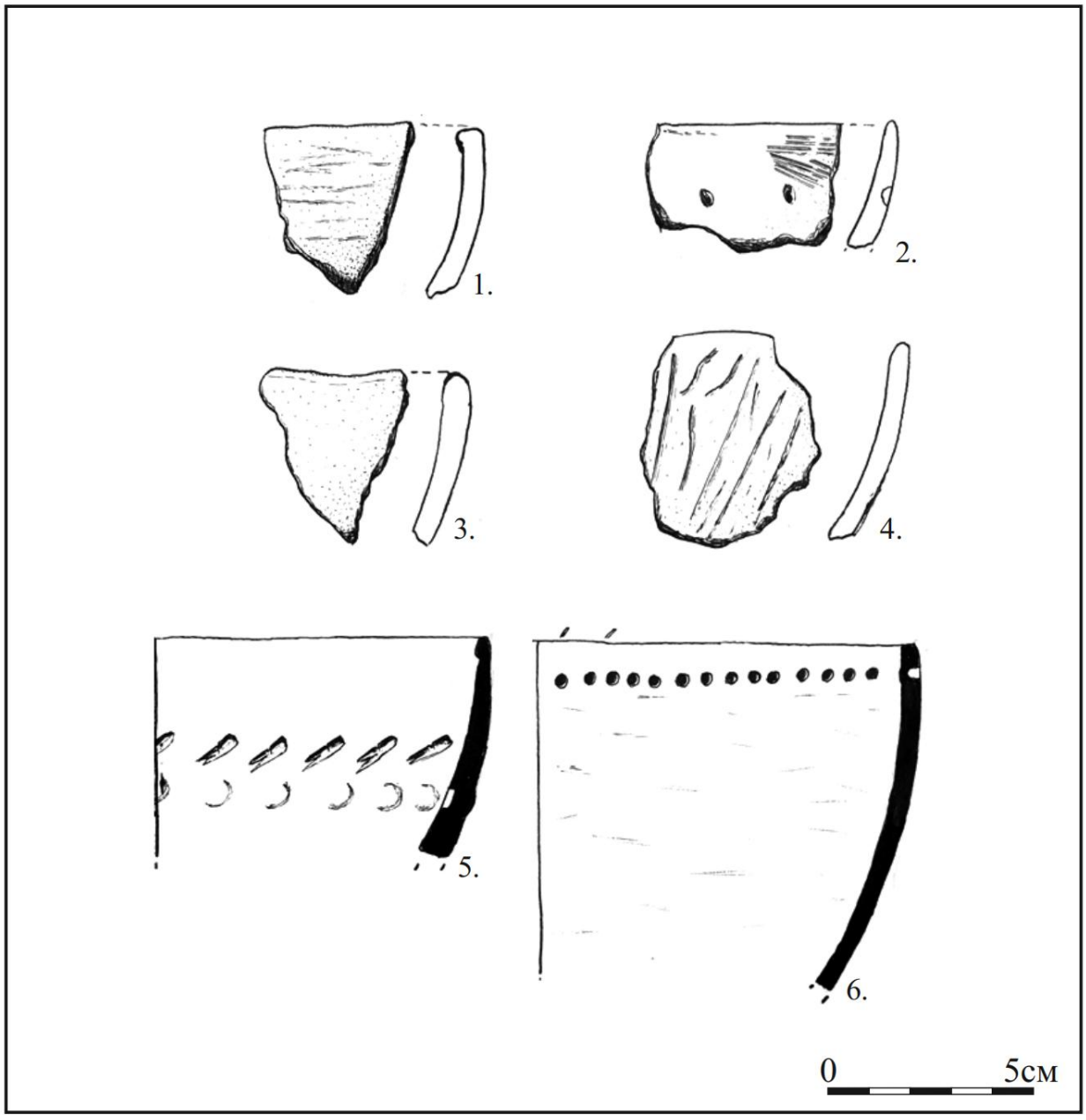
По: *Воронин*, 1989. Рис. 73; 1990. Рис. 33

Рисунок А.71. Поселение Липовка 1, фрагменты неорнаментированных сосудов развитого этапа культуры текстильной керамики



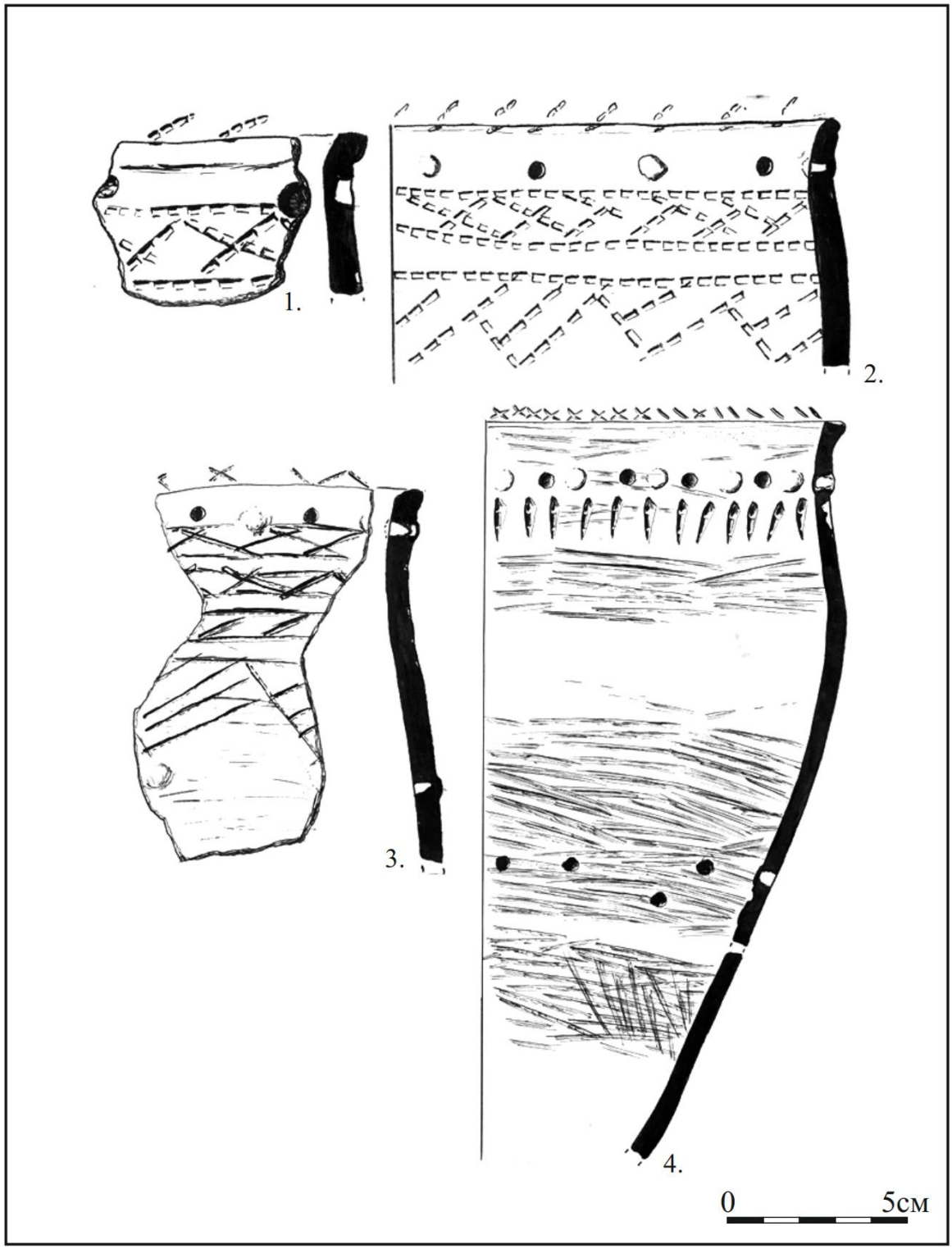
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 49. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 60, 61

Рисунок А.72. Поселение Липовка 1, баночные сосуды поздняковской культуры



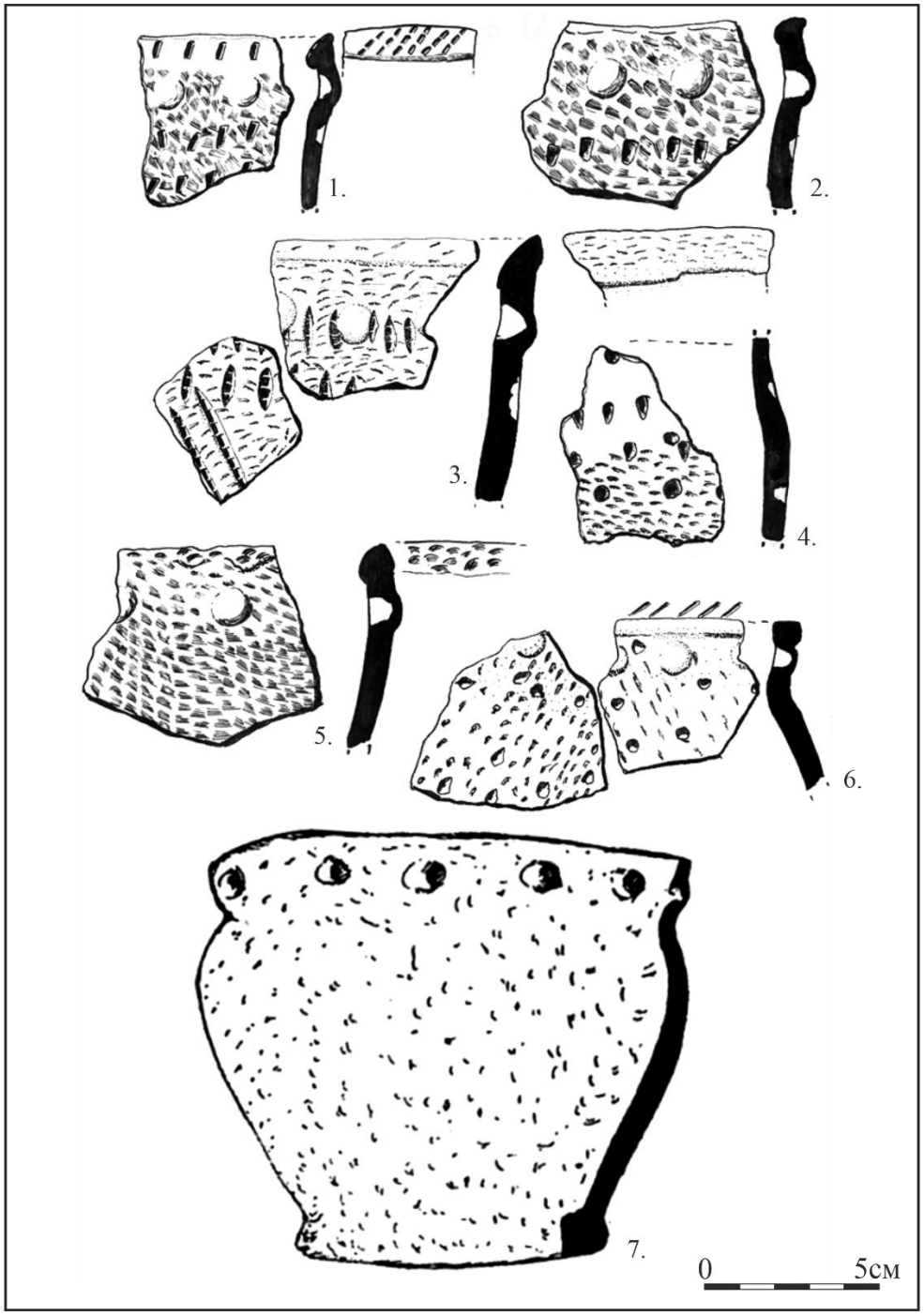
По: *Сидоров*, 1985. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1998. С. 316. Рис. 9

Рисунок А.73. Поселение Липовка 1, керамика поздняковской культуры. Фрагментированные и целый сосуды крупного размера



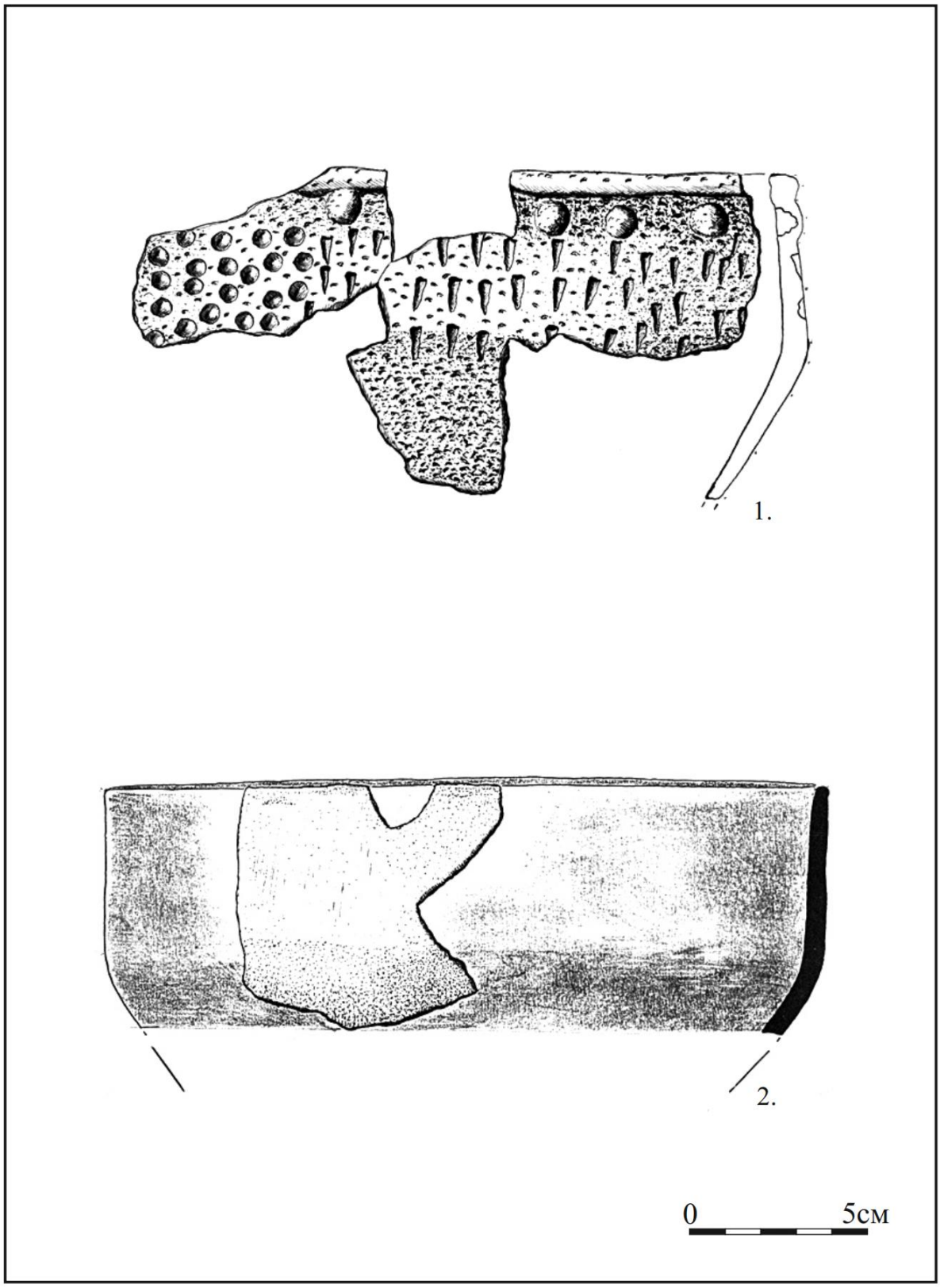
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 51, 52, 55. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1998. С. 315. Рис. 8

Рисунок А.74. Поселение Липовка 1, фрагментированные и целый сосуды с сетчатой рябчатой поверхностью позднего этапа культуры текстильной керамики



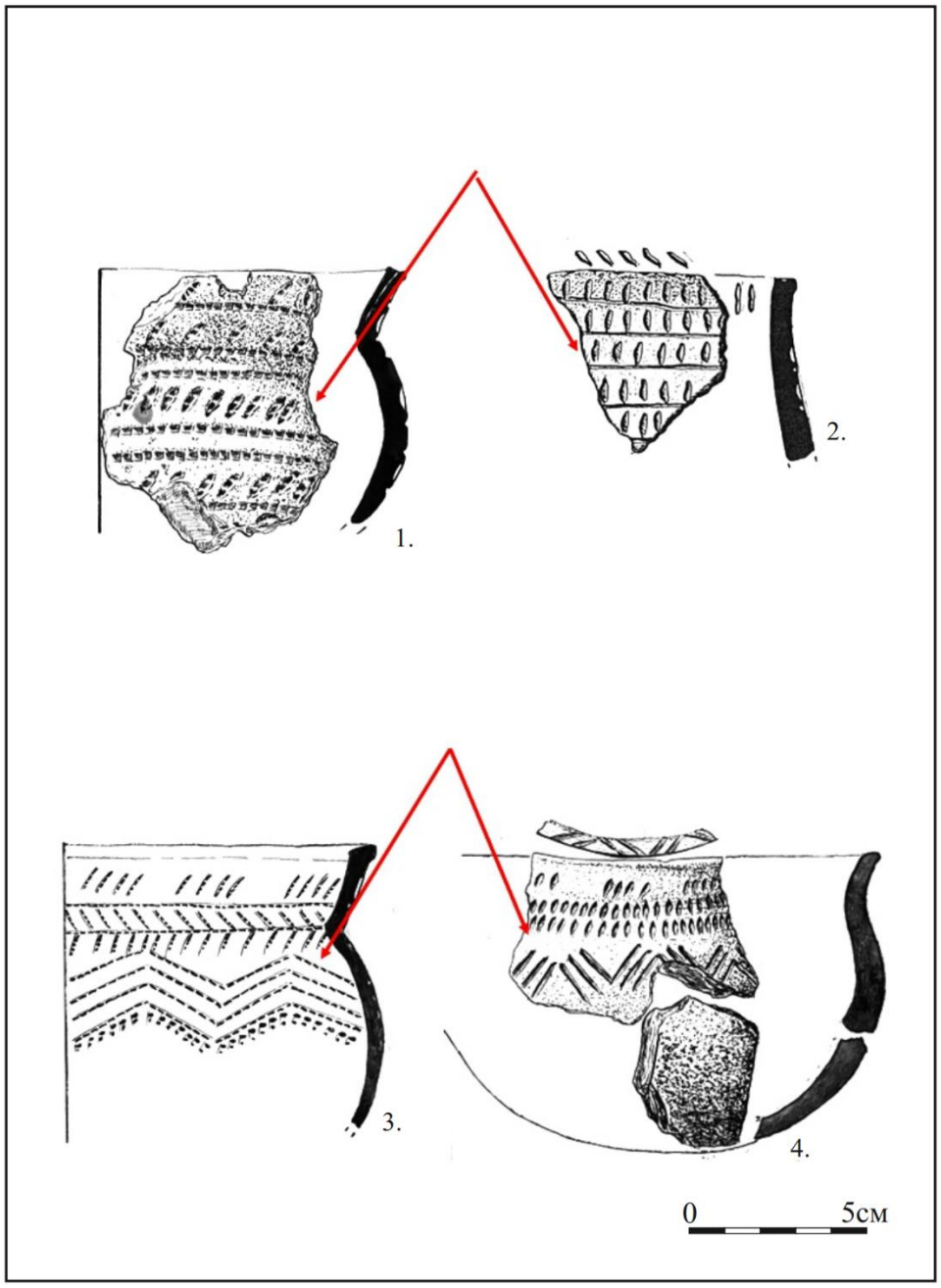
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 58. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1998. С. 316. Рис. 10

Рисунок А.75. Поселение Липовка 1, сосуды позднего этапа культуры текстильной керамики



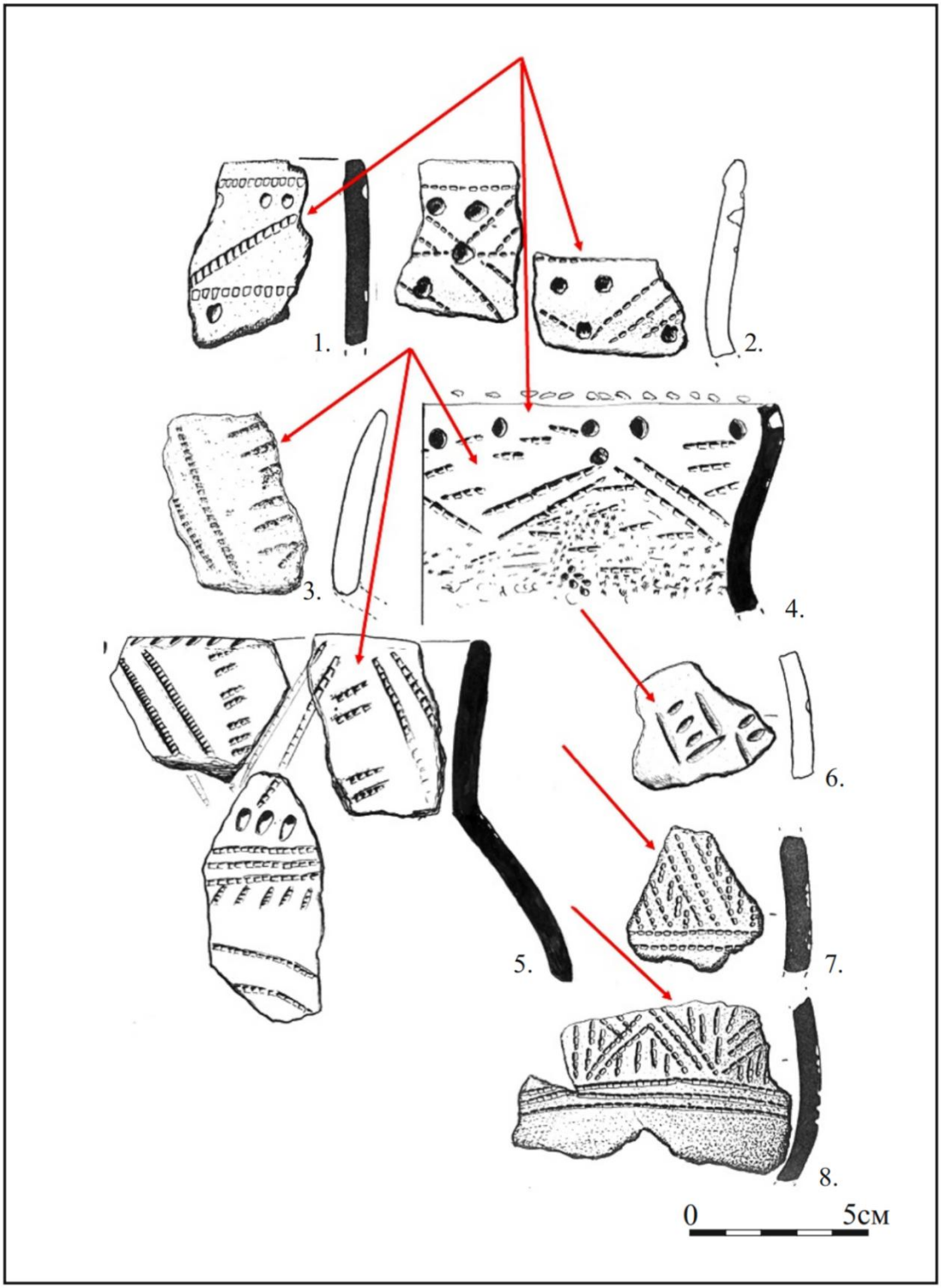
По: *Воронин*, 1989. Рис. 50; 1990. Рис. 38

Рисунок А.76. Поселение Липовка 1, конструктивно сходные мотивы сплошного геометрического декора и структуры орнамента в целом (№ 3, 4) на чирковской и сетчатой керамике раннего этапа КТК (указаны стрелками). № 1, 3 – чирковская керамика. № 2, 4 – фрагмент керамики и сосуд раннего этапа культуры текстильной керамики



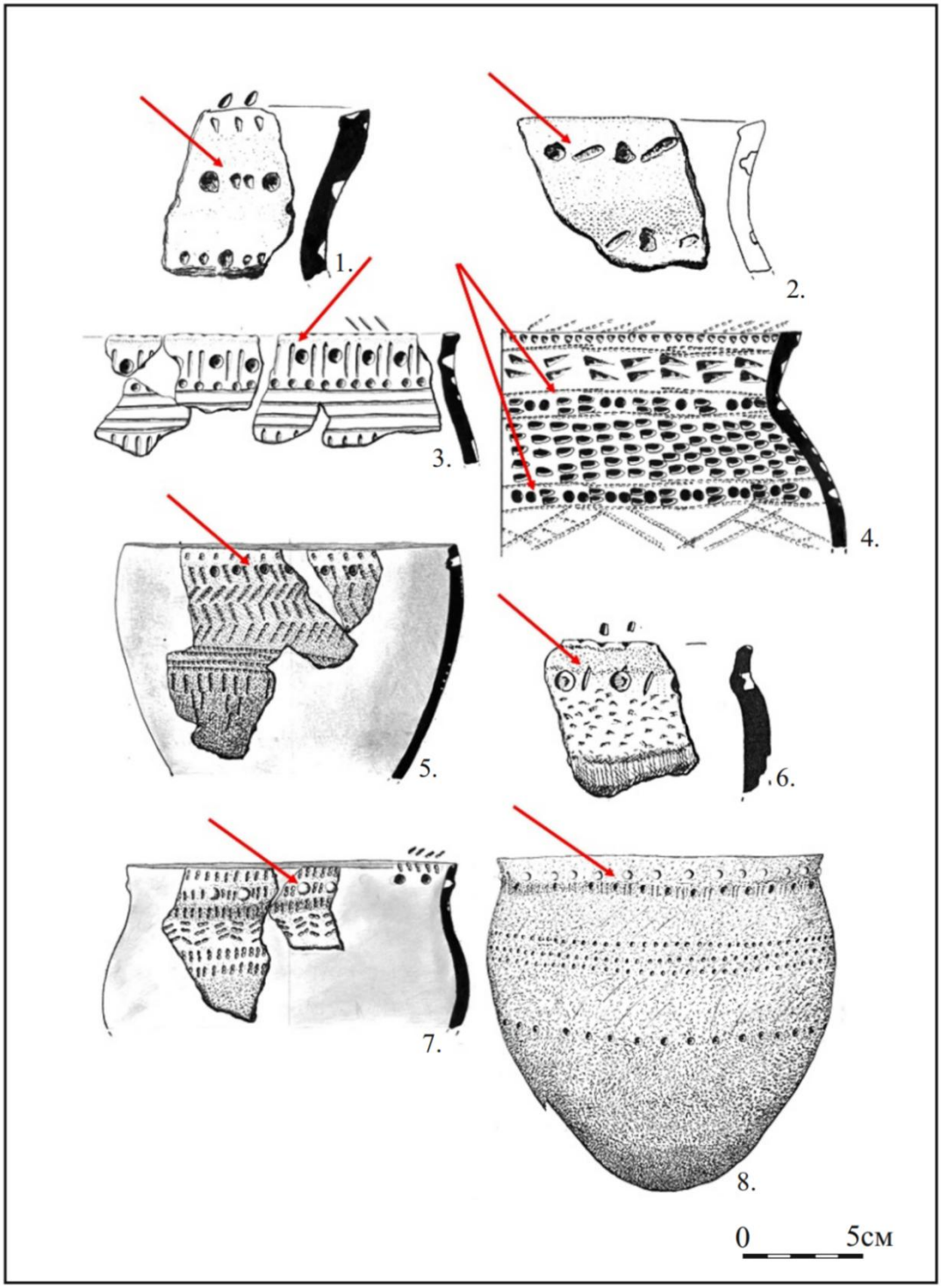
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 47, 50. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1990. Рис. 33

Рисунок А.77. Поселение Липовка 1, конструктивно сходные мотивы сплошного геометрического декора на чирковской и сетчатой керамике раннего этапа КТК (указаны стрелками)



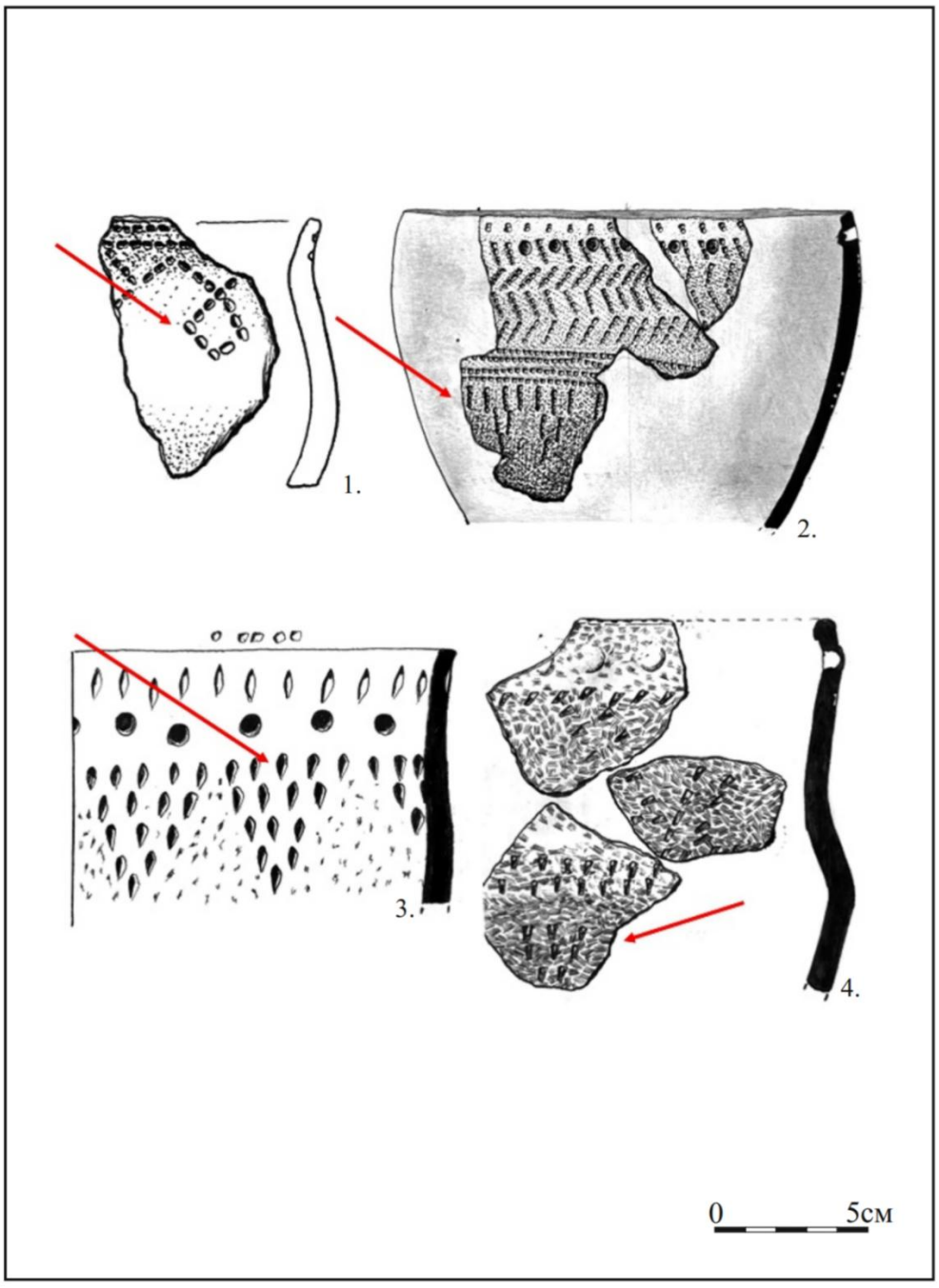
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 48, 51. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 73; 1990. Рис. 33

Рисунок А.78. Поселение Липовка 1, варианты двухградиентных поясков (указаны стрелками) на керамике раннего (№ 1–4) и развитого этапов (№ 5–8) культуры текстильной керамики



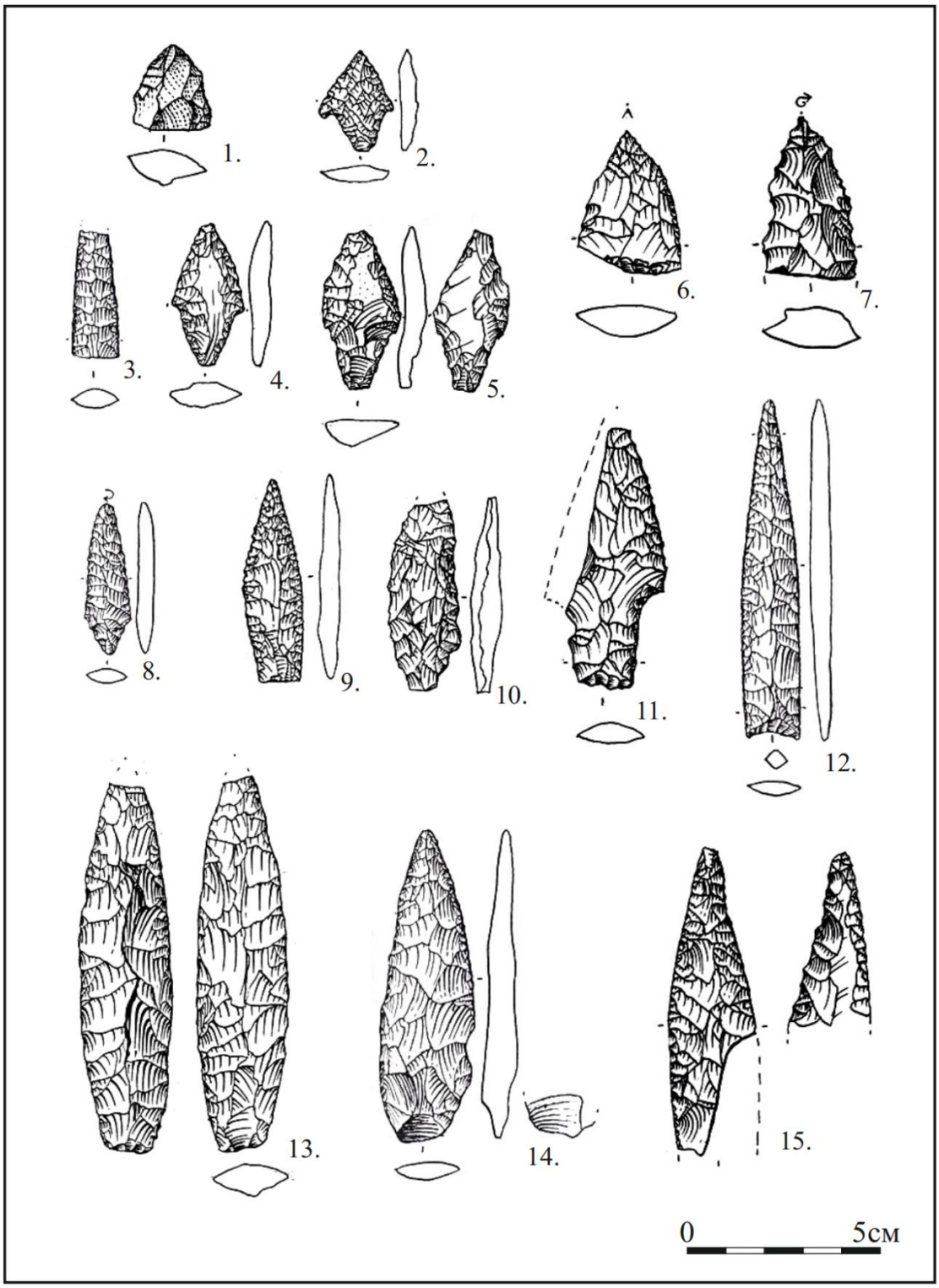
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 51. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 58; 1990. Рис. 29, 32, 37; 1998. С. 316. Рис. 9

Рисунок А.79. Поселение Липовка 1, варианты фестонов (указаны стрелками) на керамике развитого (№ 1–3) и позднего (№ 4) этапов культуры текстильной керамики. Ромбический (№ 1) и более распространенный фестон «равносторонний треугольник, обращенный вершиной вниз» (№ 2–4)



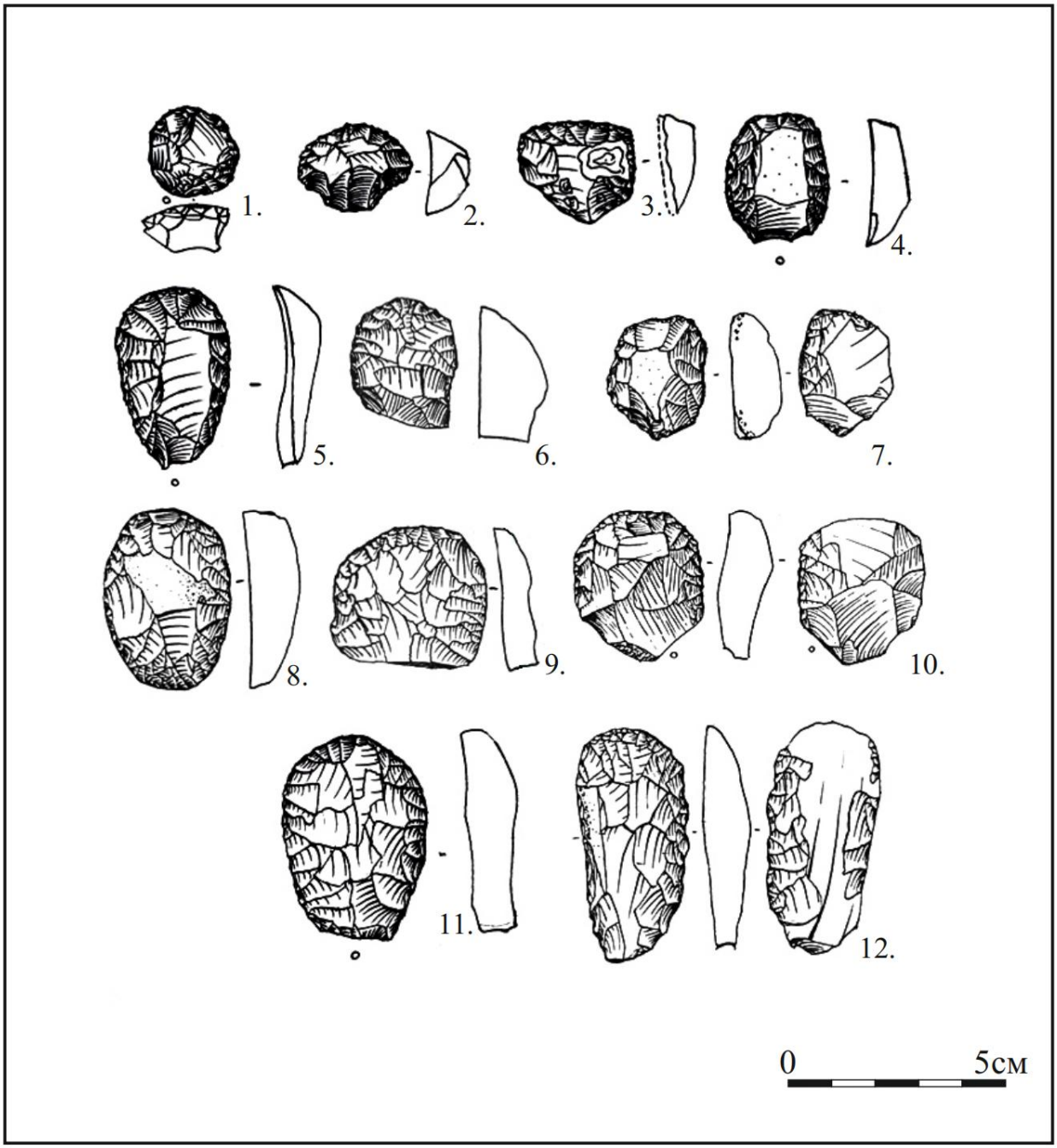
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 53. Рисунок из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1989. Рис. 73; 1990. Рис. 32; 1998. С. 316. Рис. 9, 10

Рисунок А.80. Поселение Липовка 1, изделия устойчивых форм. Предметы метательного вооружения. Материал – кварцит (№ 1). Материал – кремень (остальные изделия)



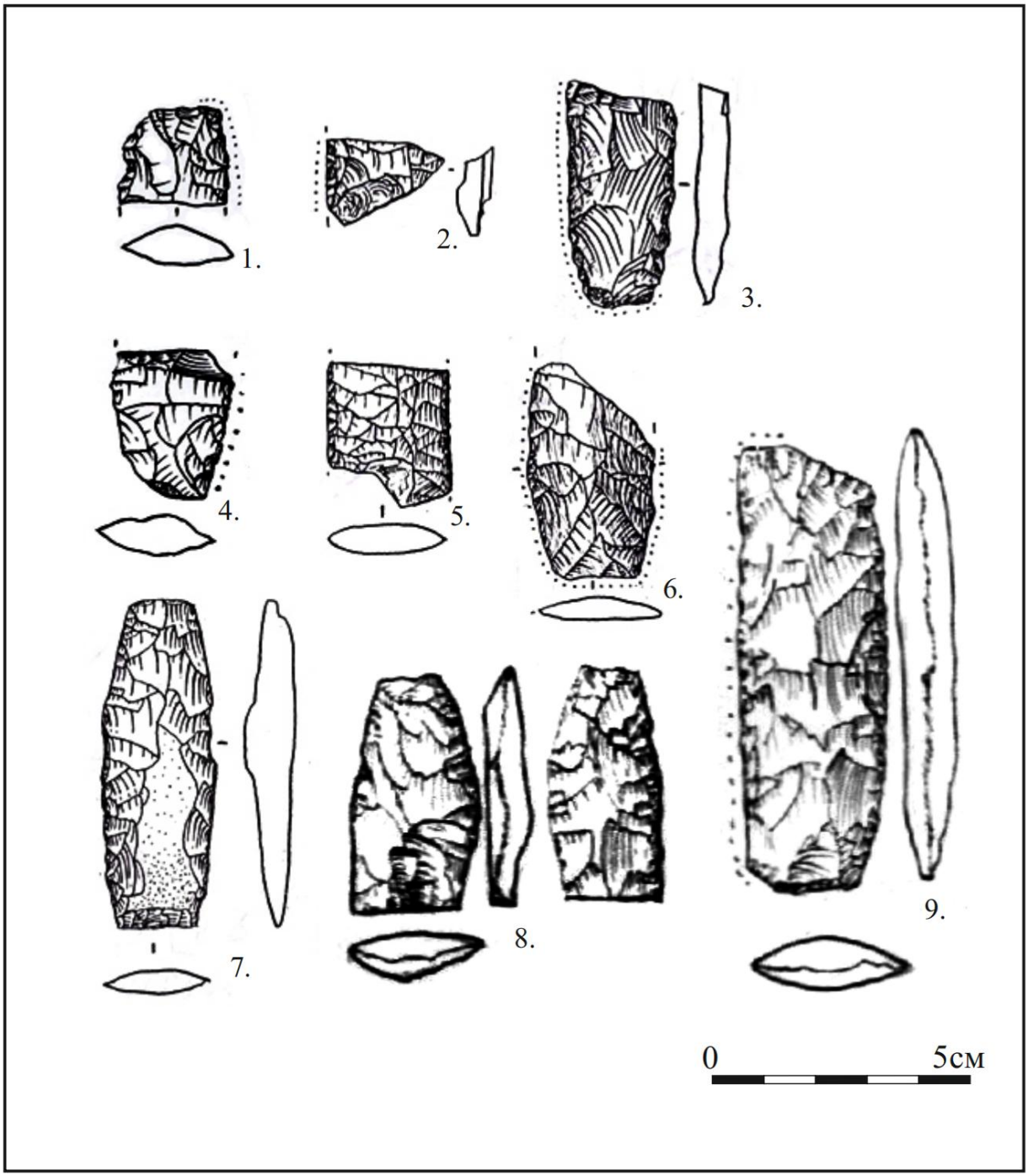
По: *Воронин*, 1989. Рис. 41; 1990. Рис. 24; 1994. Рис. 36; 1998. С. 317. Рис. 11

Рисунок А.81. Поселение Липовка 1, изделия устойчивых форм. Скребки с ретушированной спинкой. Материал – кремень



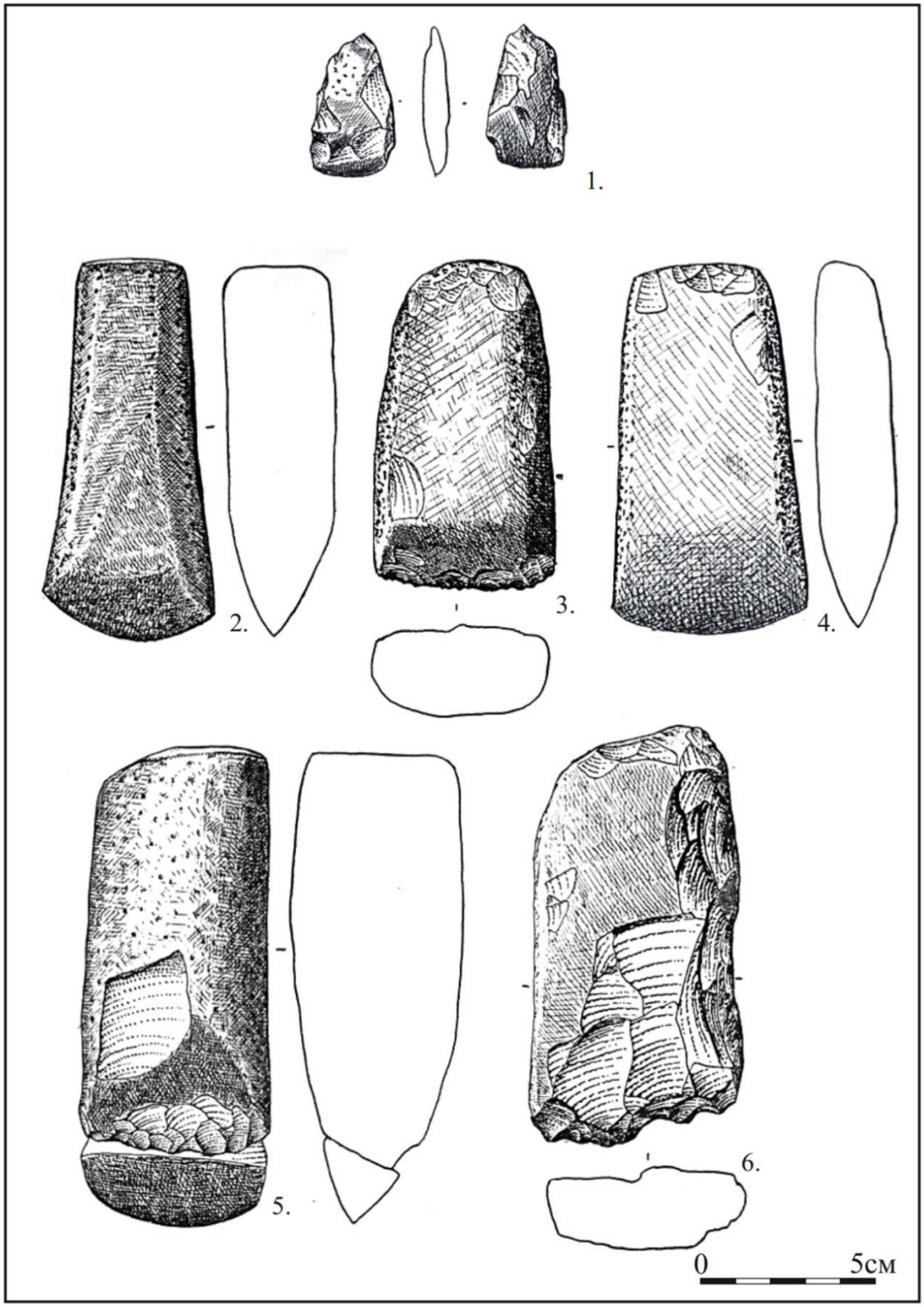
По: *Воронин*, 1989. Рис. 40, 41; 1990. Рис. 24; 1994. Рис. 35; 1998. С. 317. Рис. 11

Рисунок А.82. Поселение Липовка 1, изделия устойчивых форм.
Ретушированные вкладыши.
№ 1–6, 9 с заполированным износом рабочей поверхности (вставные лезвия серпов?). Материал – кремень



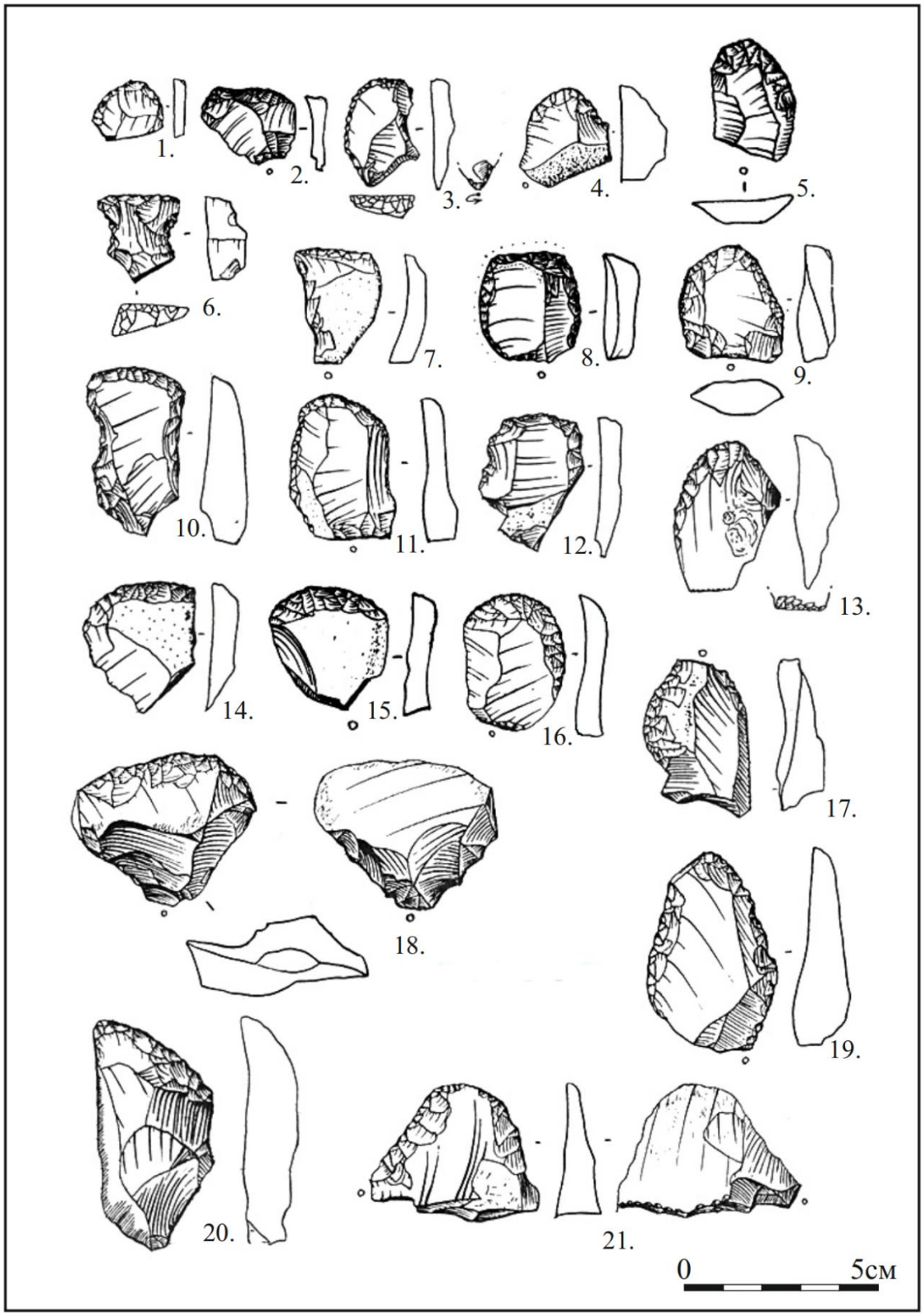
По: *Сидоров*, 1985. Рис. 59; *Воронин*, 1990. Рис. 23; 1994. Рис. 36; 1998. С. 317. Рис. 11

Рисунок А.83. Поселение Липовка 1, изделия устойчивых форм. Рубящие орудия из диорита (№ 2, 4, 5) и сланца (№ 1, 3, 6). № 1 – стамеска. № 2–6 – рабочие топоры



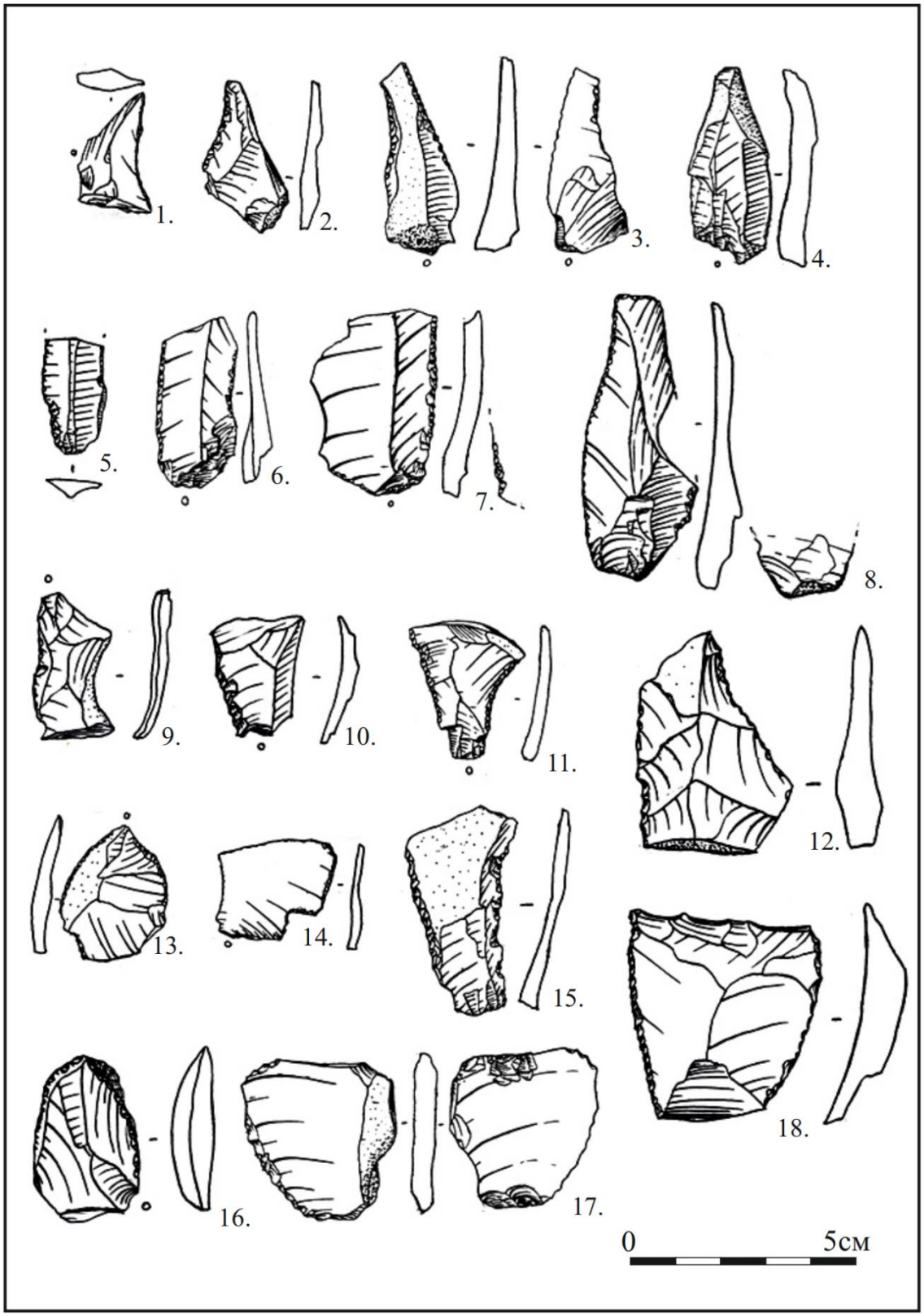
По: *Воронин*, 1989. Рис. 38; 1990. Рис. 21; 1998. С. 317. Рис. 12

Рисунок А.84. Поселение Липовка 1, орудия неустойчивых форм. Скребки на отщепах. Материал – кремень



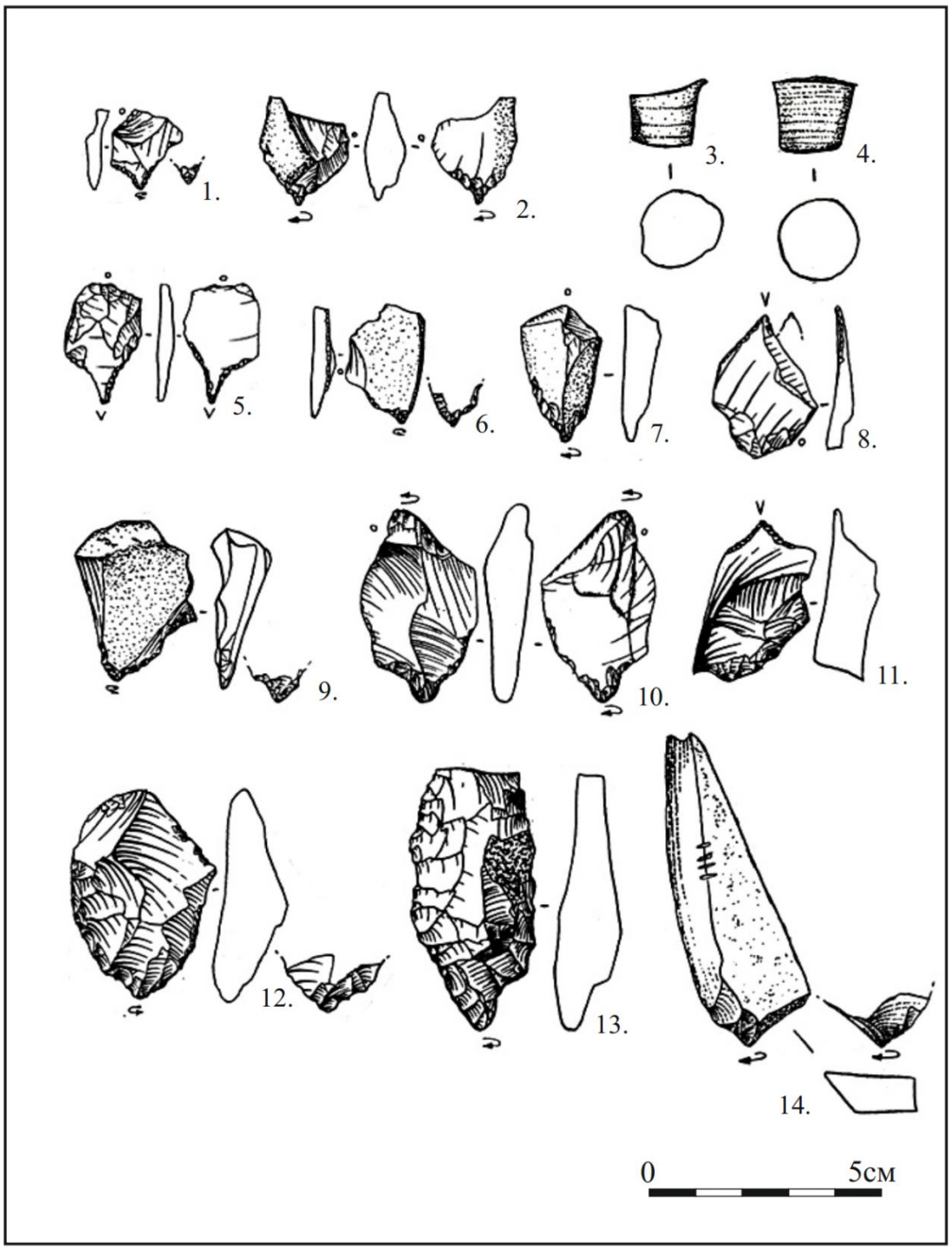
По: *Воронин*, 1989. Рис. 40; 1990. Рис. 24; 1994. Рис. 35; 1998. С. 317. Рис. 11

Рисунок А.85. Поселение Липовка 1, орудия неустойчивых форм. Режущие на отщепах. Материал – кремень



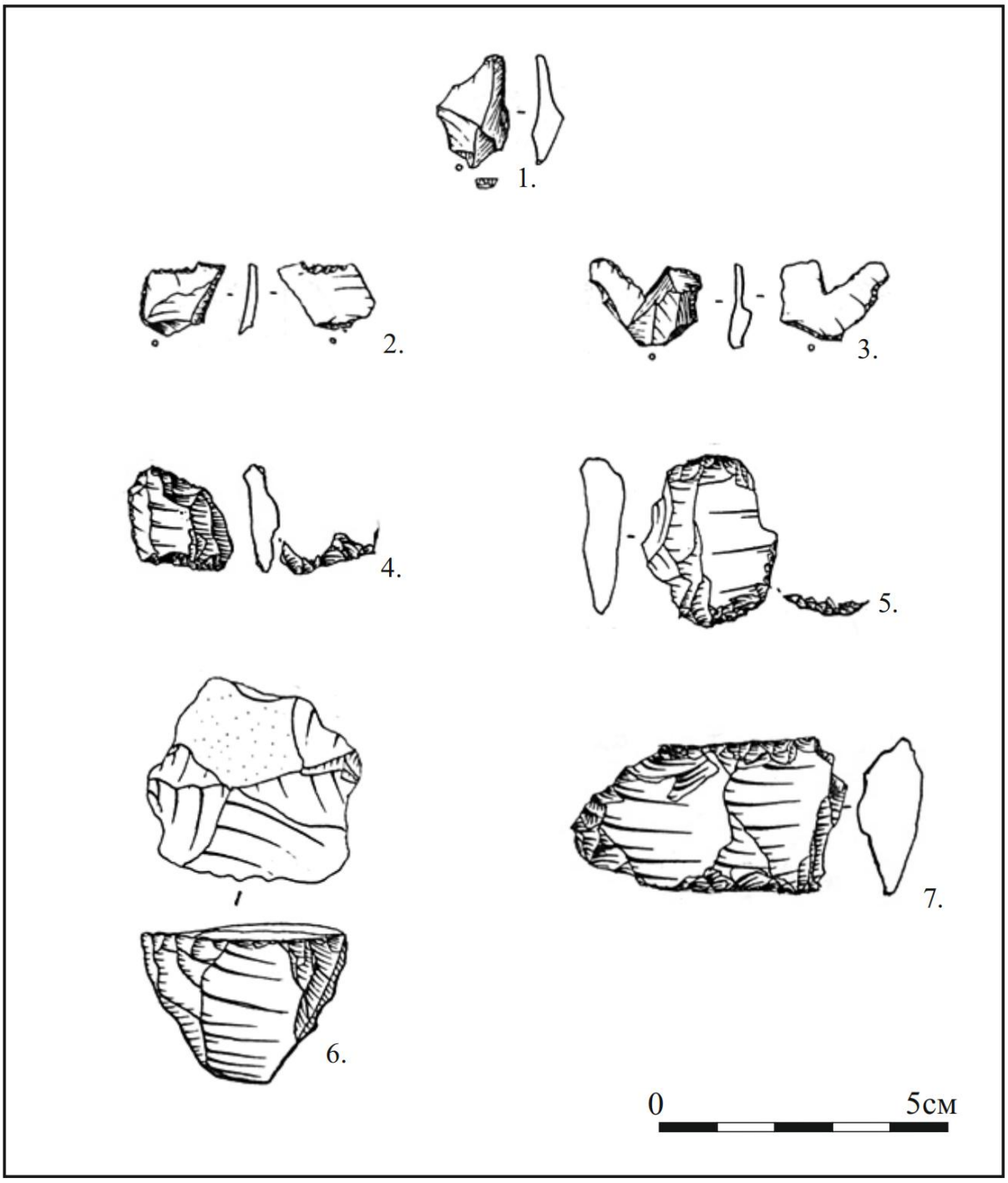
По: *Воронин*, 1989. Рис. 44, 45; 1990. Рис. 24; 1994. Рис. 34

Рисунок А.86. Поселение Липовка 1, орудия неустойчивых форм. Перфораторы на отщепах и высверлины из диоритовых топоров (№ 3, 4). № 5, 8, 11 – проколки. № 1, 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13 – сверла. № 1, 2, 5–13 – кремень. № 3, 4 – диорит. № 14 – сланец



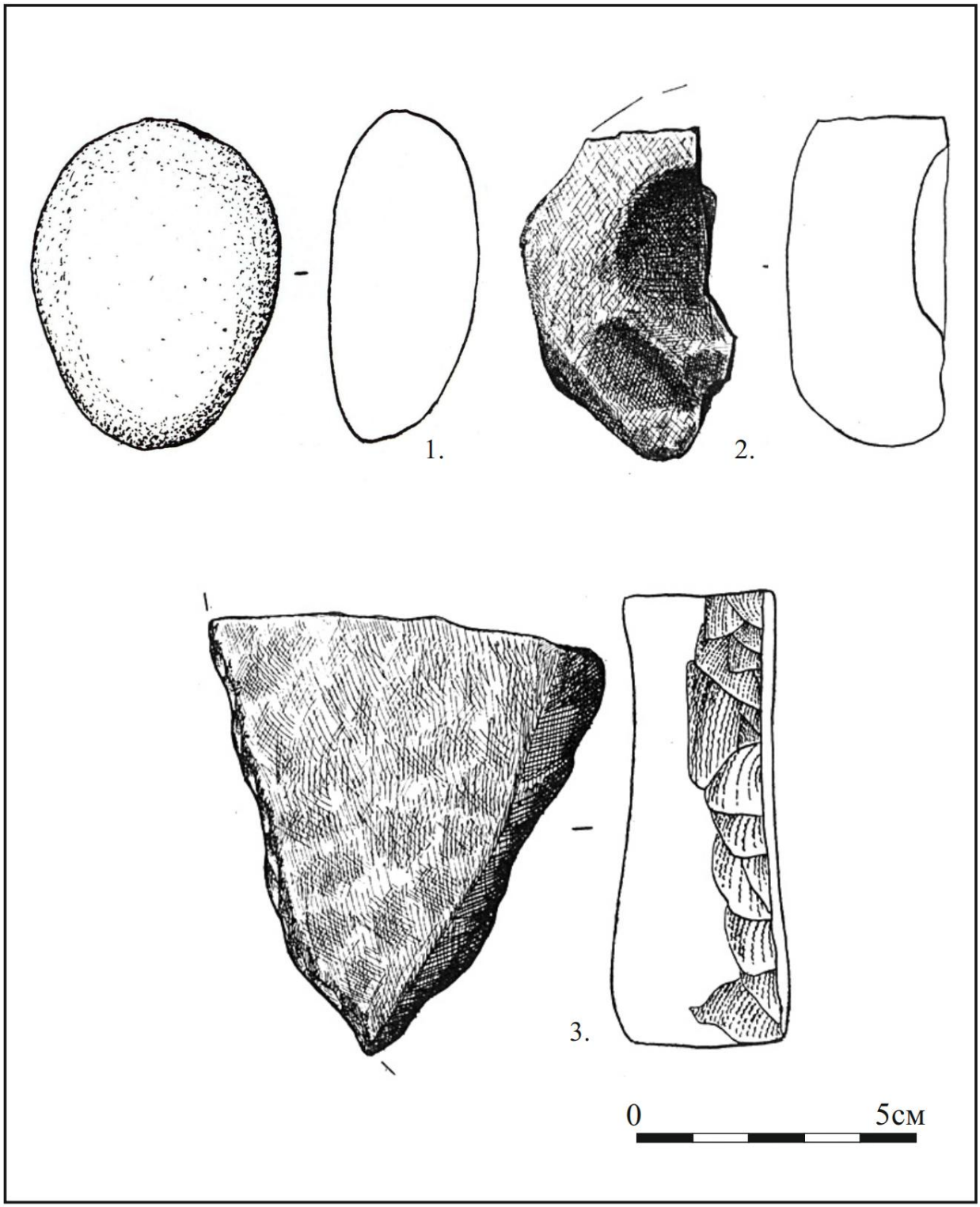
По:*Воронин*, 1989. Рис. 44; 1990. Рис. 23; 1994. Рис. 36; 1998. С. 317. Рис. 11

Рисунок А.87. Поселение Липовка 1, орудия неустойчивых форм.
Эрзац (одноразовые) орудия и призматический нуклеус (№ 6).
№ 1–3 – режущие на мелких отщепах (вкладыши?).
№ 4, 5, 7 – долотовидные орудия на отщепах (вкладыши?).
Материал – кремень



По: *Воронин*, 1989. Рис. 44; 1990. Рис. 23; 1998. С. 317. Рис. 11

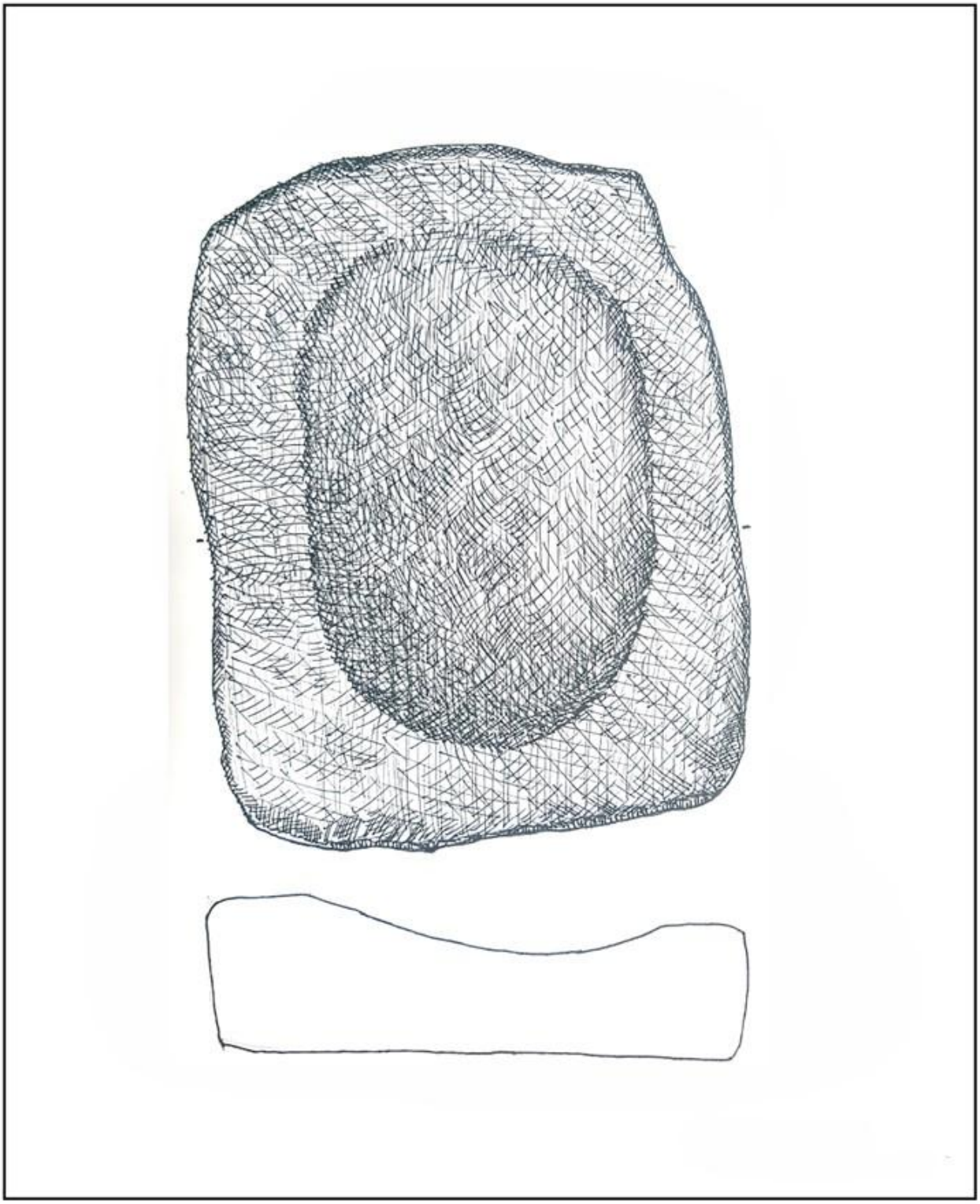
Рисунок А.88. Поселение Липовка 1, абразивы.
№ 1 – терочник. № 2 – фрагмент ступки. № 3 – фрагмент шлифовальной плиты. № 1 – гранит. № 2, 3 – песчаник.



По: *Воронин*, 1990. Рис. 25; 1994. Рис. 36

Рисунок А.89. Поселение Липовка 1, абразив (зернотерка?)

Материал – песчаник



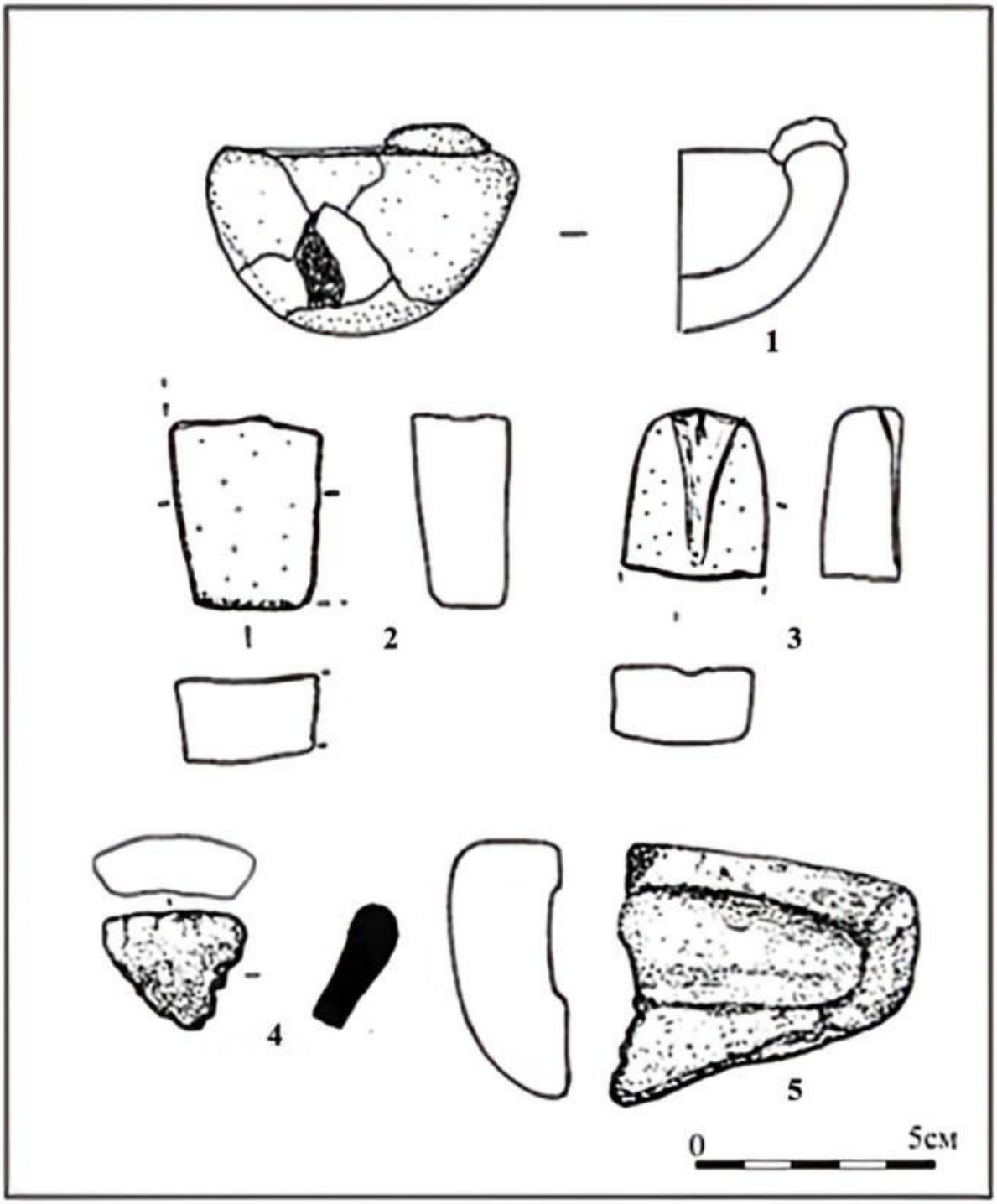
По: *Воронин*, 1994. Рисунок из архива К. В. Воронина

Рисунок А.90. Поселение Липовка, тесло типа Т-4 (классификация: *Кузьминых*, 1983. С. 145), изготовленное в одном из металлургических центров ананьинской КИО.
Материал – оловянно-мышьяковая бронза



По: *Воронин*, 1989. Рис. 35; 1998. С. 318. Рис. 13

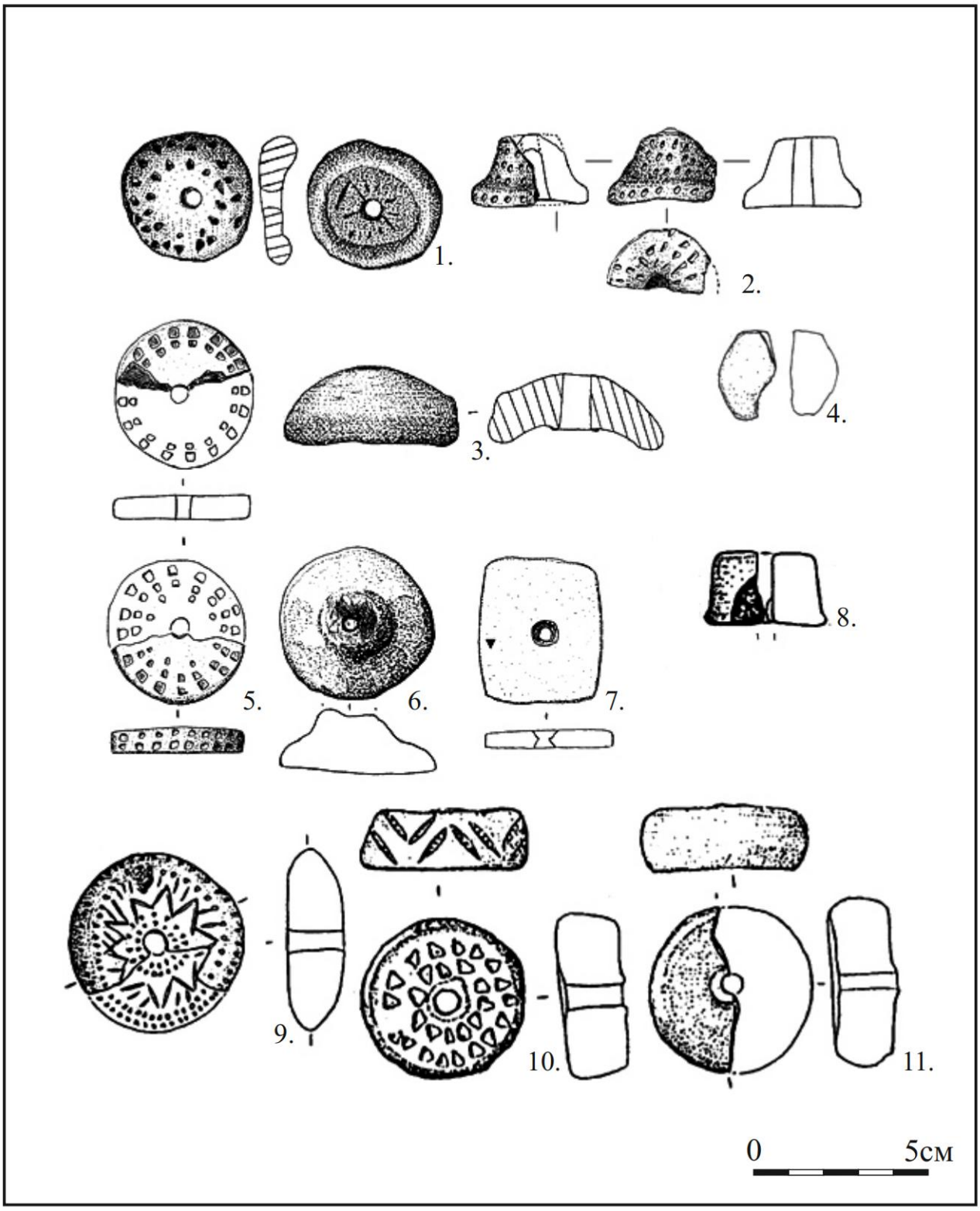
Рисунок А.91. Поселение Липовка, артефакты металлообработки. № 1 – керамический тигель. № 4 – фрагмент керамического тигля. № 2, 3, 5 – фрагменты керамических литейных форм



По: *Сидоров*, 1985. Рис. 59. Рисунки из архива К. В. Воронина; *Воронин*, 1994. Рис. 37; 1998. С. 318. Рис. 13

Рисунок А.92. Поселение Липовка 1, керамические грузики.

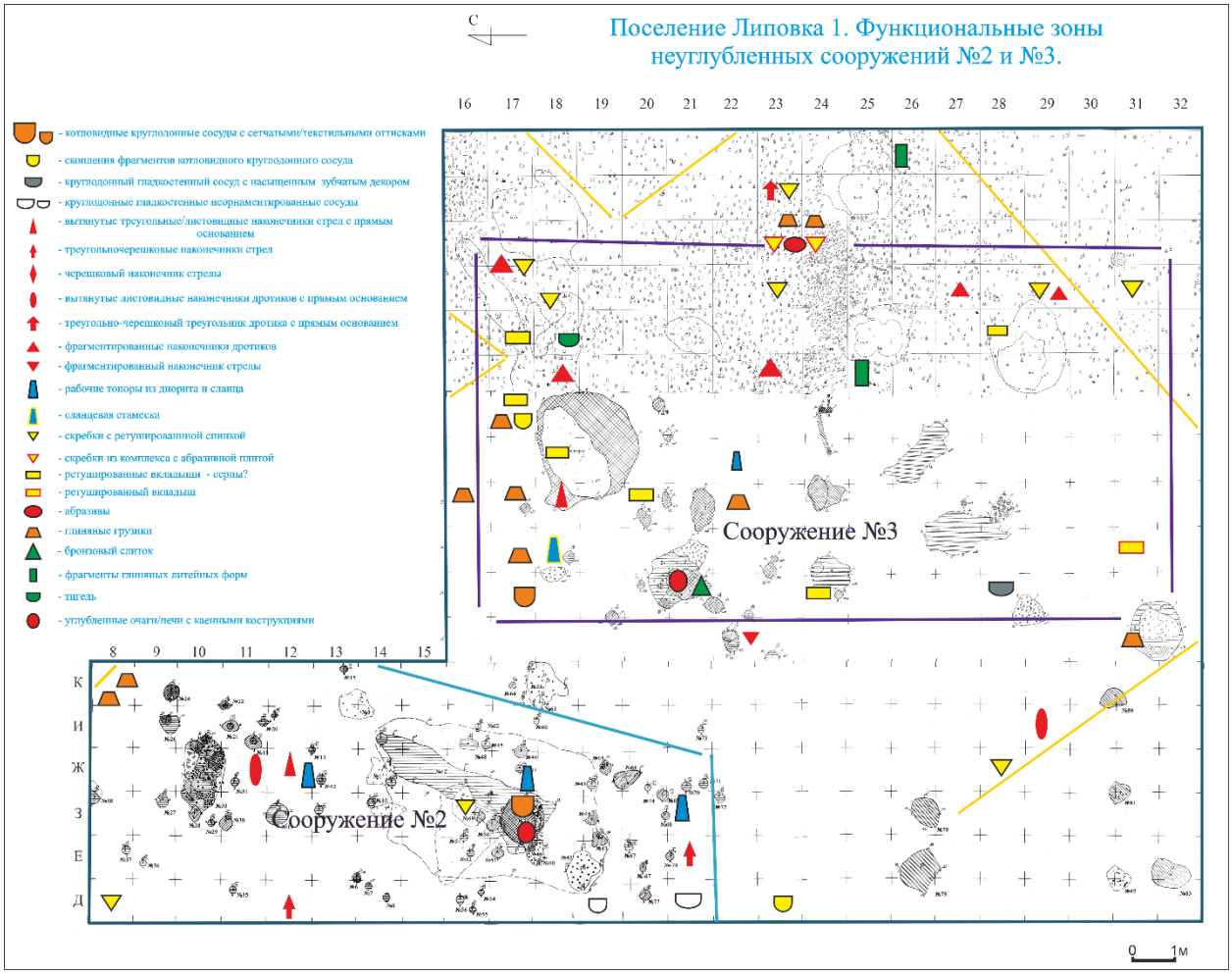
№ 7 изготовлен из стенки сосуда



По: *Воронин*, 1989. Рис. 35; 1990. Рис. 21; 1994. Рис. 37; 1998. С. 317. Рис. 12

Рисунок А.93. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа.

Функциональные зоны неуглубленных сооружений № 2 и № 3



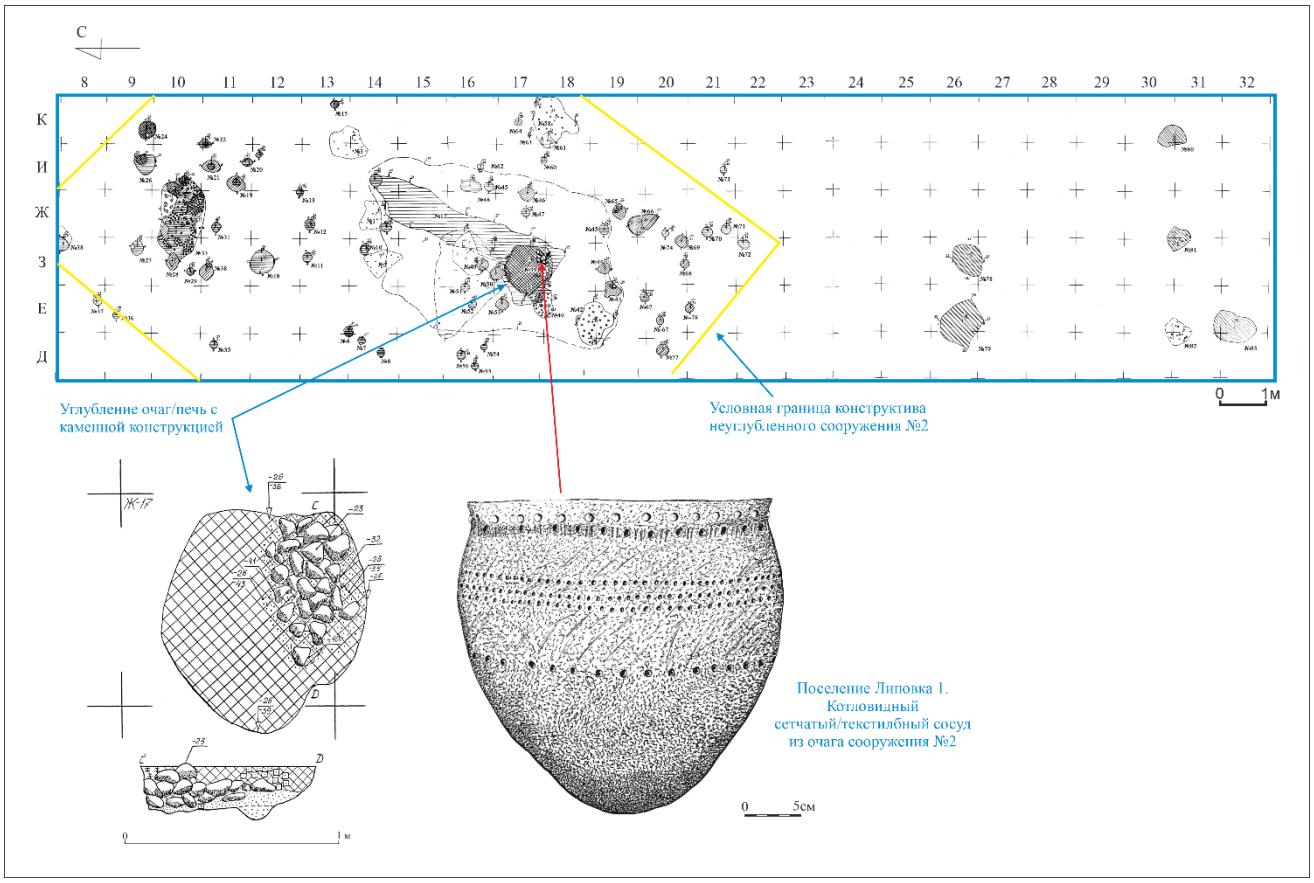
Границы функциональной зоны по распределению углубленных объектов (хозяйственные и столбовые ямы) обозначены светло-коричневой линией.

Границы функциональной зоны неуглубленного сооружения № 2 по распространению артефактов обозначены голубой линией.

Границы функциональной зоны неуглубленного сооружения № 3 по распространению артефактов обозначены фиолетовой линией

Материалы из архива К. В. Воронина

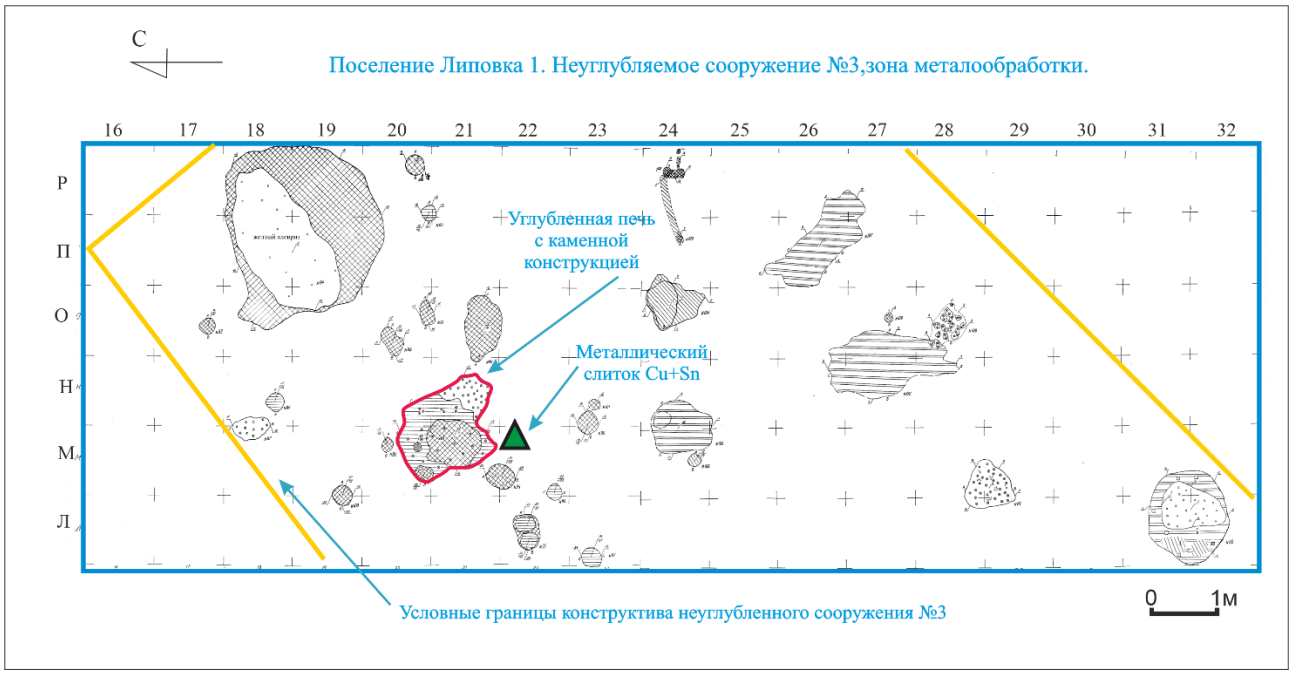
Рисунок А.94. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 2



Границы неуглубленного сооружения № 2 по распространению углубленных объектов (столбовые, хозяйственные ямы, очаг/печь с каменной кладкой) обозначены светло-коричневой линией

Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.95. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 3



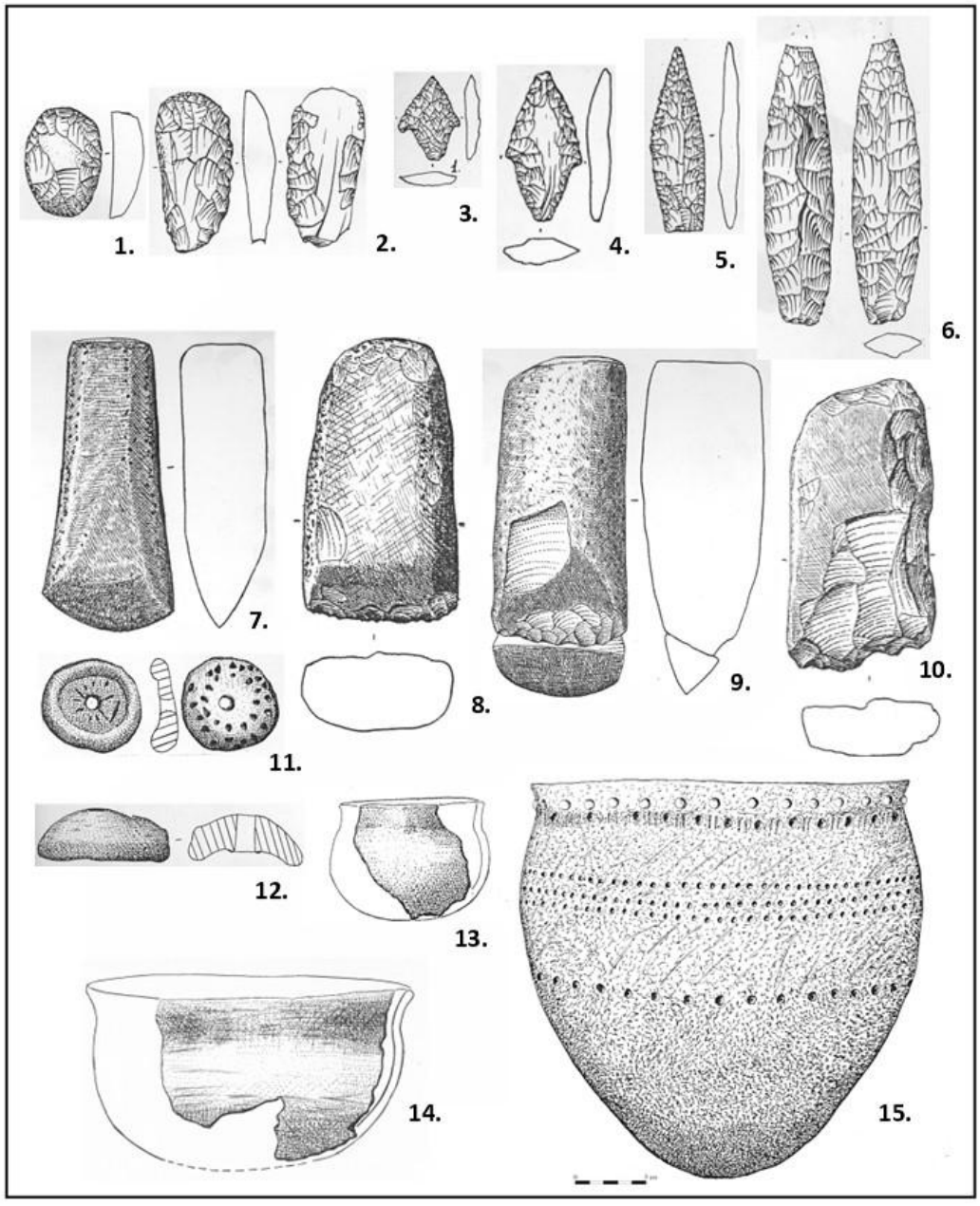
Границы неуглубленного сооружения № 3 по распространению углубленных объектов (столбовые, хозяйственные ямы, очаг/печь с каменной кладкой) обозначены светло-коричневой линией.

Границы места расположения углубленной печи с каменной конструкцией (место плавки металла) обозначены красной линией

Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.96. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 2.

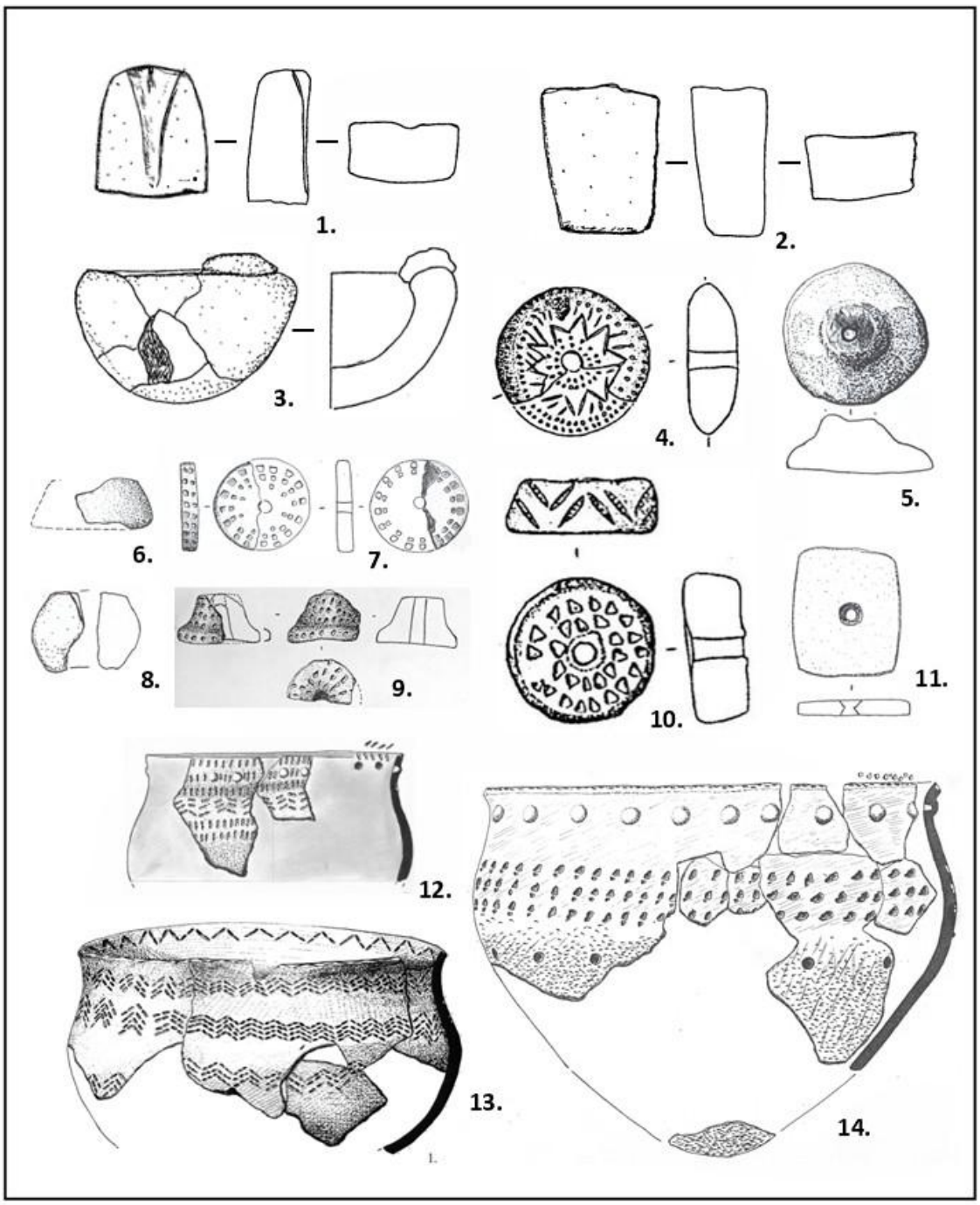
№ 1, 2 – скребки с ретушированной спинкой. № 3–6 – предметы метательного вооружения. № 7–10 – рабочие топоры. № 13–15 – сосуды. № 11, 12 – грузики. № 1–6 – кремень. № 7, 9 – диорит. № 8, 10 – сланец. № 11–15 – керамика



По: *Воронин*, 1989. Рис. 35, 38, 40, 41, 58, 61;

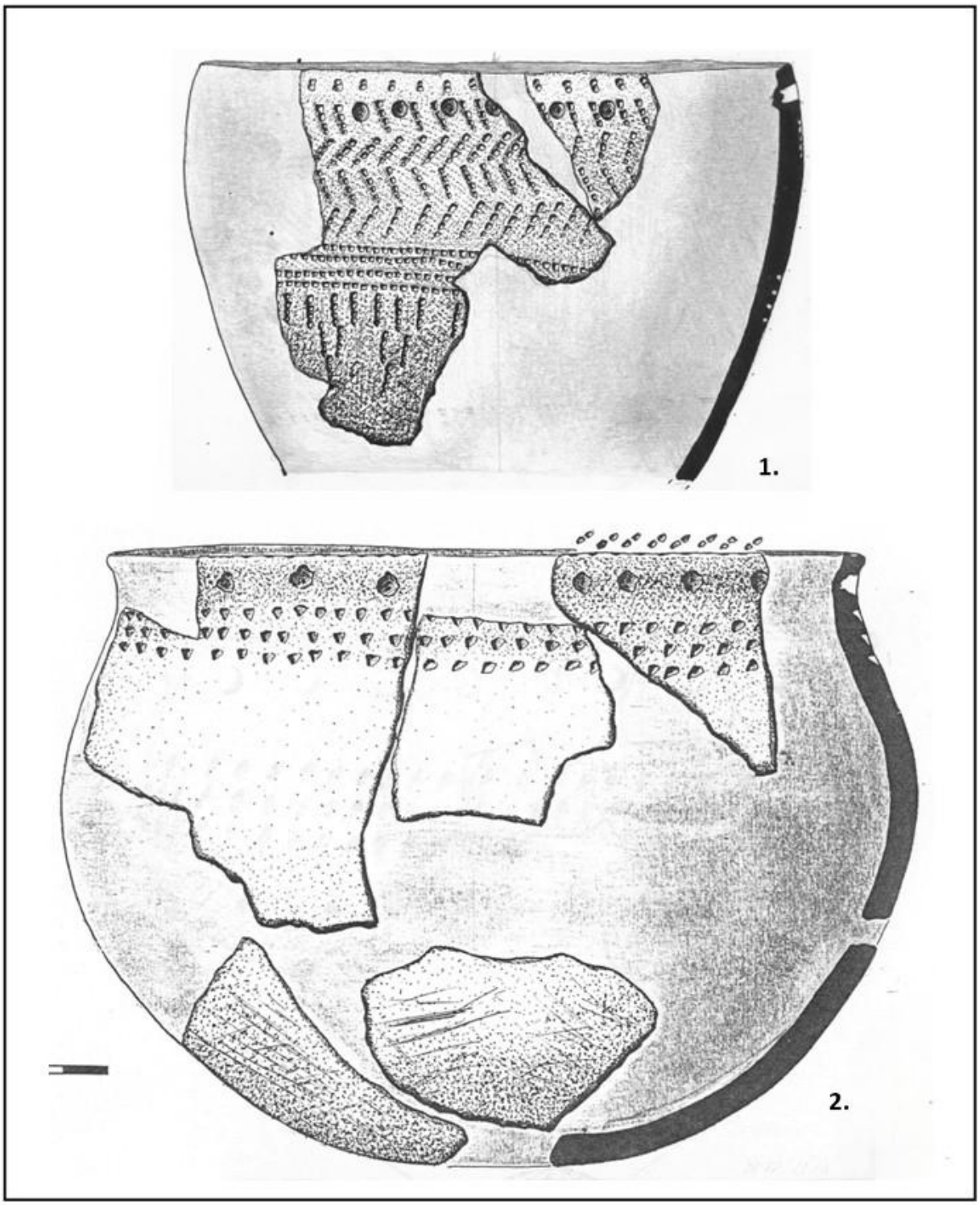
1998. С. 317, 318. Рис. 11, 12, 13

Рисунок А.97. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 3.
Сосуды, фрагменты литейных форм, тигель, грузики.
Материал – керамика



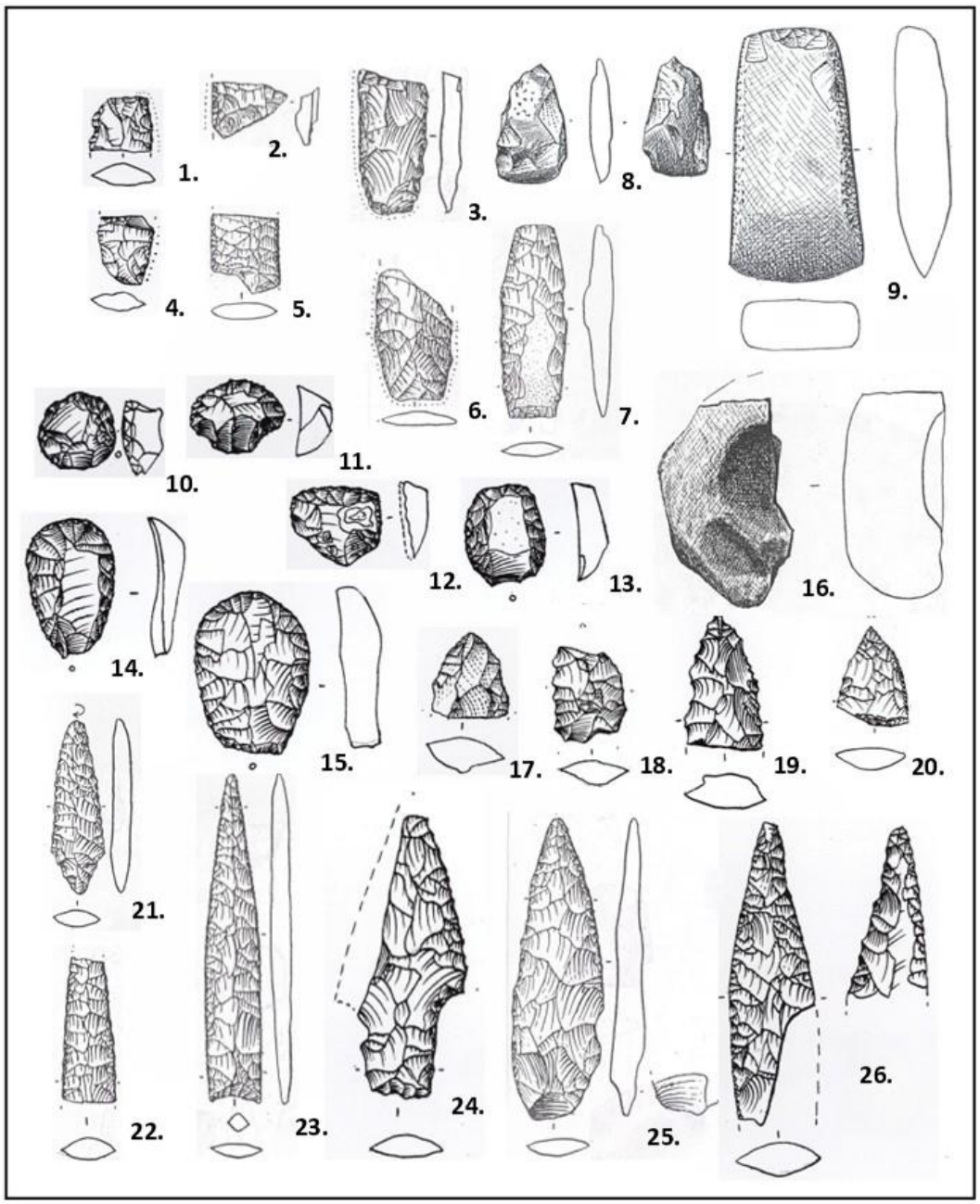
По: *Воронин*, 1990. Рис. 21, 25, 26А, 31, 32; 1994. Рис. 37; 1998. С. 316, 317. Рис. 9, 12

Рисунок А.98. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленные сооружения № 2 и № 3.
Сосуды, фрагменты которых были встречены на площади обоих неуглубленных сооружений



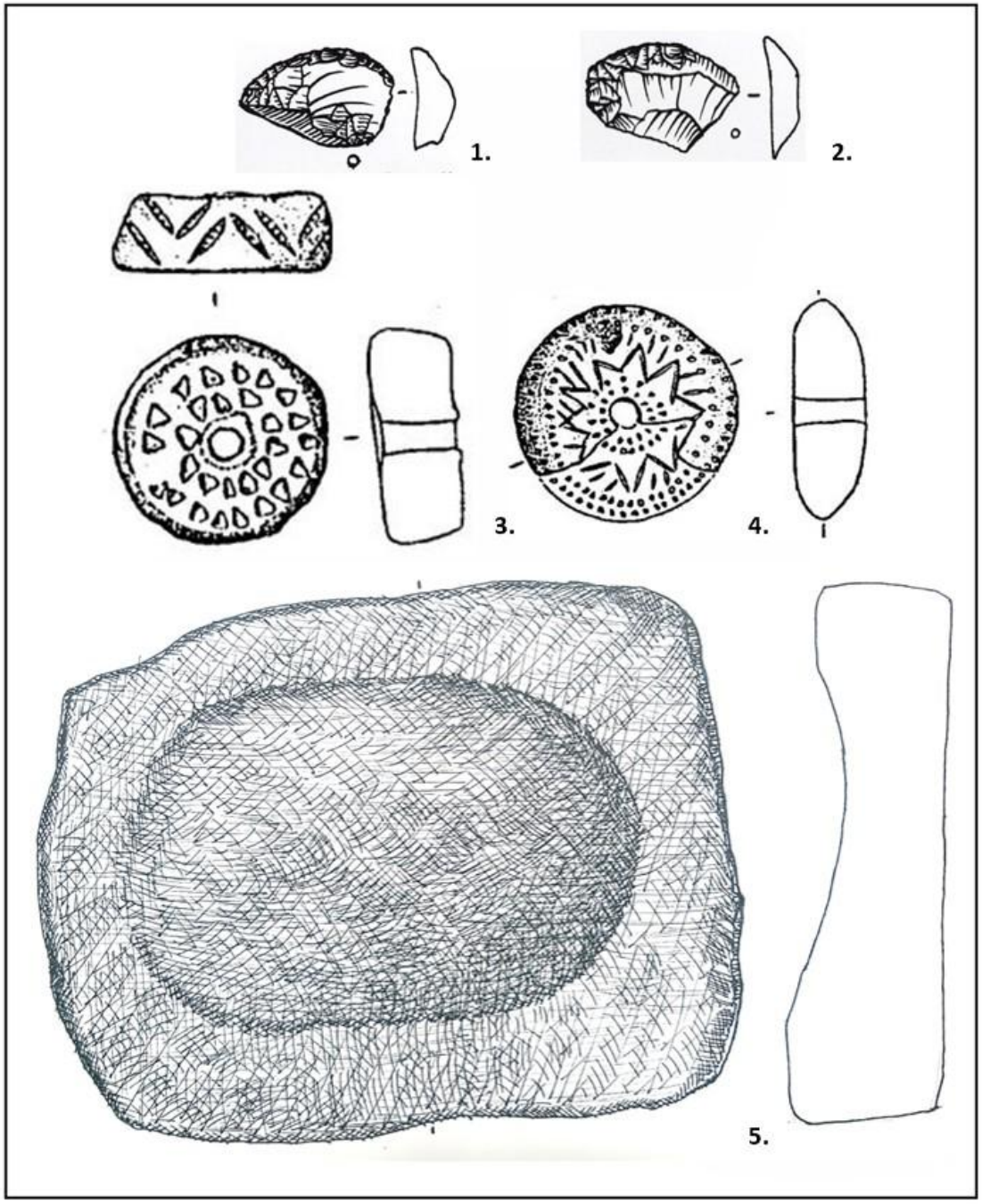
По: *Воронин*, 1990. Рис. 26Б, 32; 1998. С. 316. Рис. 9

Рисунок А.99. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 3. Изделия из камня. № 1–7 – ретушированные вкладыши. № 10–15 – скребки с ретушированной спинкой. № 17–26 – наконечники стрел и дротиков. № 8, 9 – рубящие. № 16 – абразив (ступка). № 1–7, 10–15, 18–26 – кремень. № 10 – кварцит. № 8 – сланец. № 9 – диорит. № 16 – песчаник



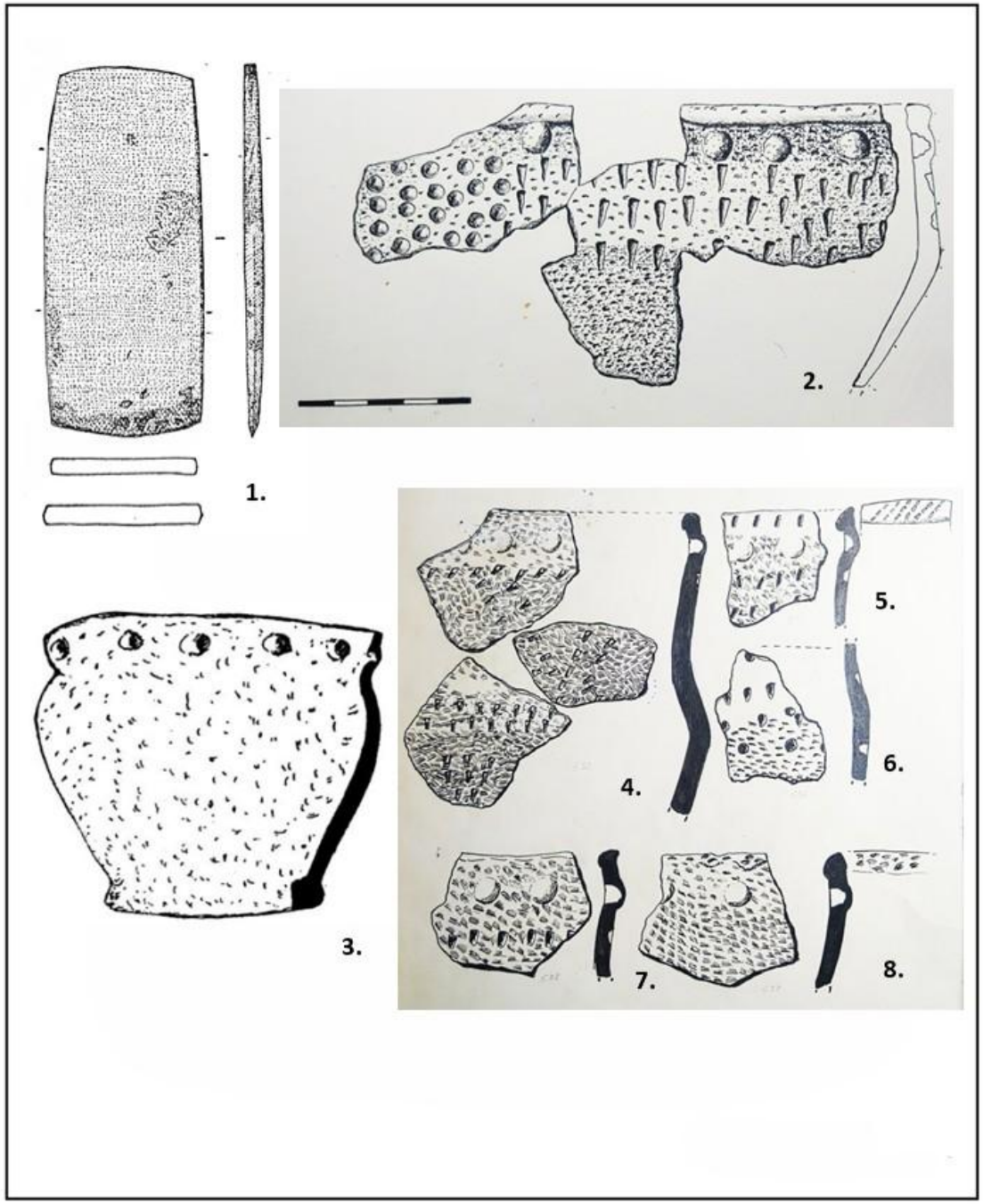
По: *Воронин*, 1990. Рис. 21, 23–25; 1994. Рис. 35, 36; 1998. С. 317. Рис. 11, 12

Рисунок А.100. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики развитого этапа. Неуглубленное сооружение № 3.
Комплекс артефактов. Скребки (№ 1, 2) и грузики (№ 3, 4) находились под перевернутой абразивной плитой, вероятно, зернотеркой (№ 5).
№ 1, 2 – кремень. № 3, 4 – керамика. № 5 – песчаник



По: *Воронин*, 1994. Рис. 35; 1998. С. 317. Рис. 12.
Рисунки из архива К. В. Воронина

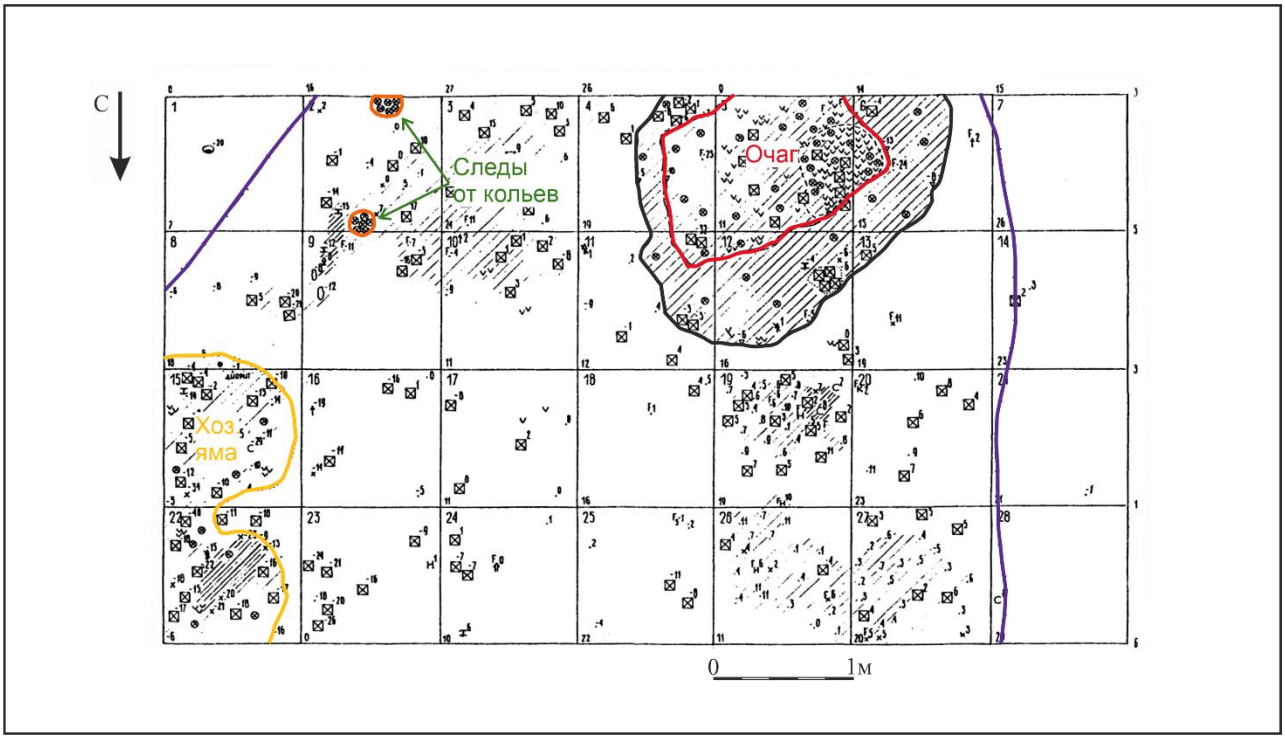
Рисунок А.101. Поселение Липовка 1, культура текстильной керамики позднего этапа. № 1 – тесло типа Т-4, изготовленное в одном из металлургических центров ананьинской КИО. № 2–8 – целый и фрагментированные текстильные сосуды с рябчатой поверхностью. № 1 – оловянно-мышьяковая бронза. № 2–8 – керамика



По: *Сидоров*, 1985. Рис. 58. Рисунки из архива К. В. Воронина; 1989. Рис. 35, 50; 1998. С. 316, 318. Рис. 10, 13

Рисунок А.102. Стоянка Липовка 3, функциональная зона.

Легкое неуглубленное сооружение



Определенные по распространению артефактов границы функциональной зоны обозначены фиолетовой линией.

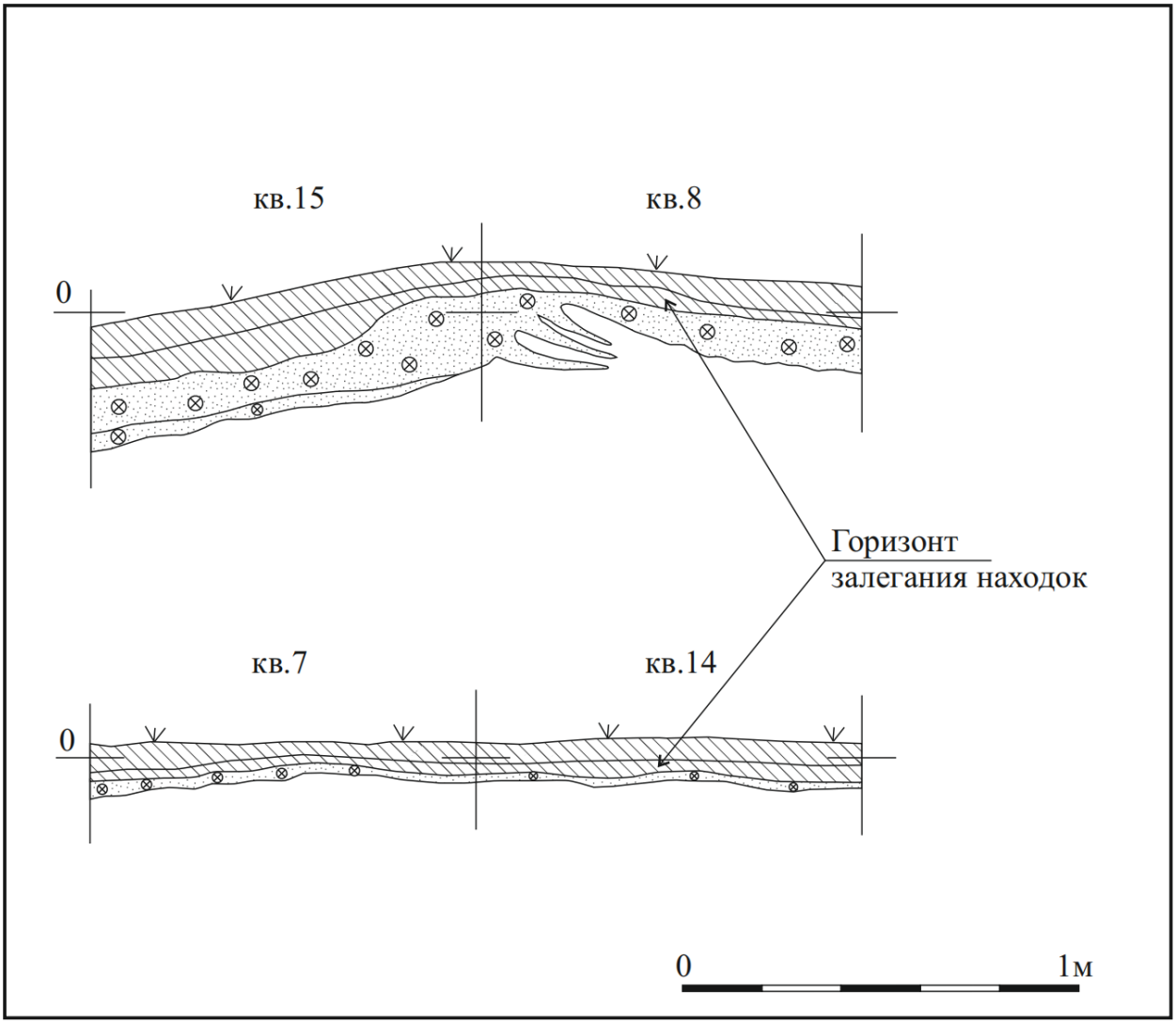
Границы очага обозначены красной линией.

Границы хозяйственной ямы обозначены светло-коричневой линией.

Ямы от кольев обозначены коричневой линией.

По: *Воронин*, 2000. С. 373. Рис. 2

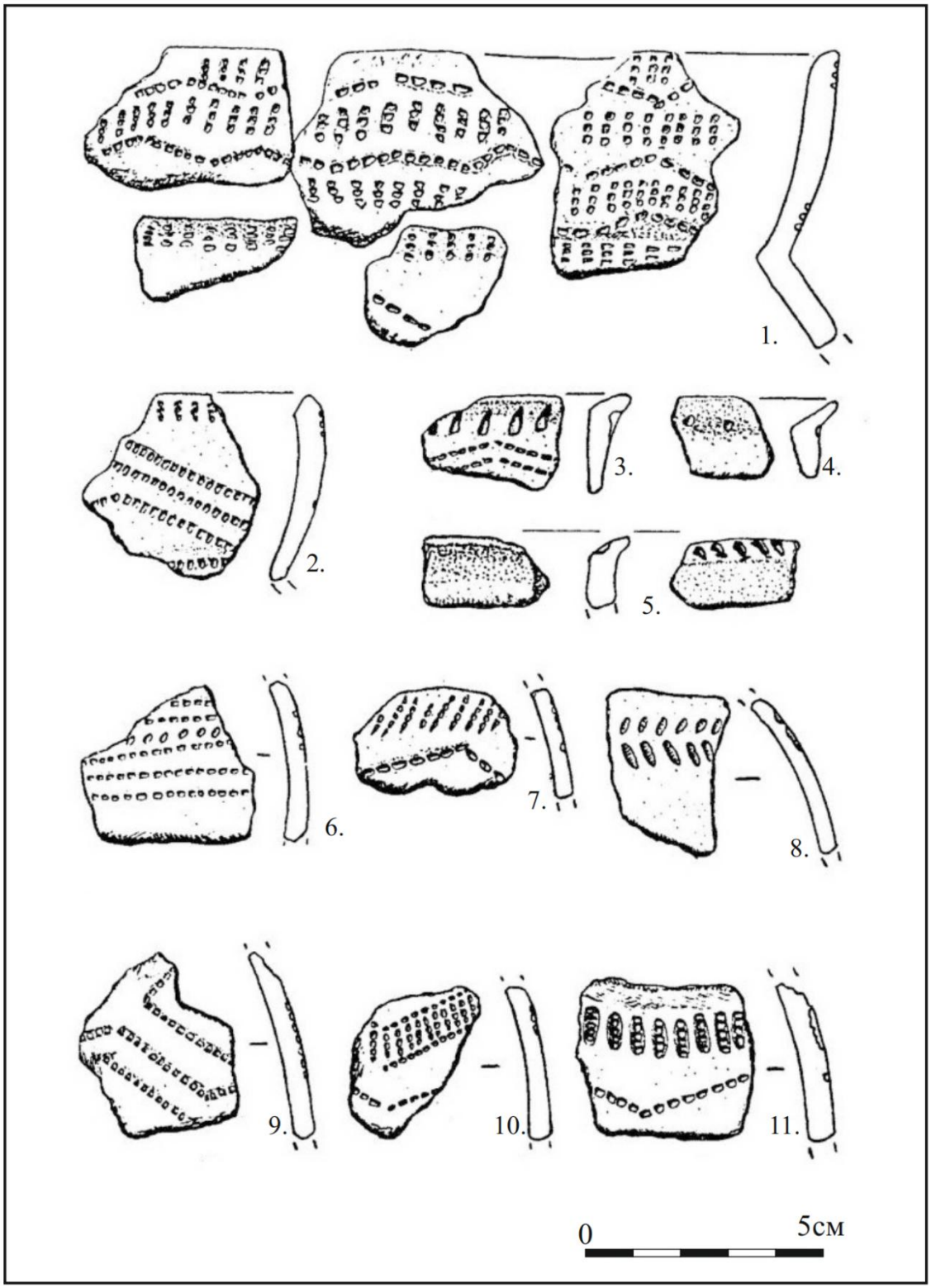
Рисунок А.103. Стоянка Липовка 3, горизонт залегания находок на уровне древней природной материковой поверхности (озерный алеврит)



Стрелками указан горизонт залегания находок на древней природной дневной поверхности. Культурный слой на стоянке не был сформирован.

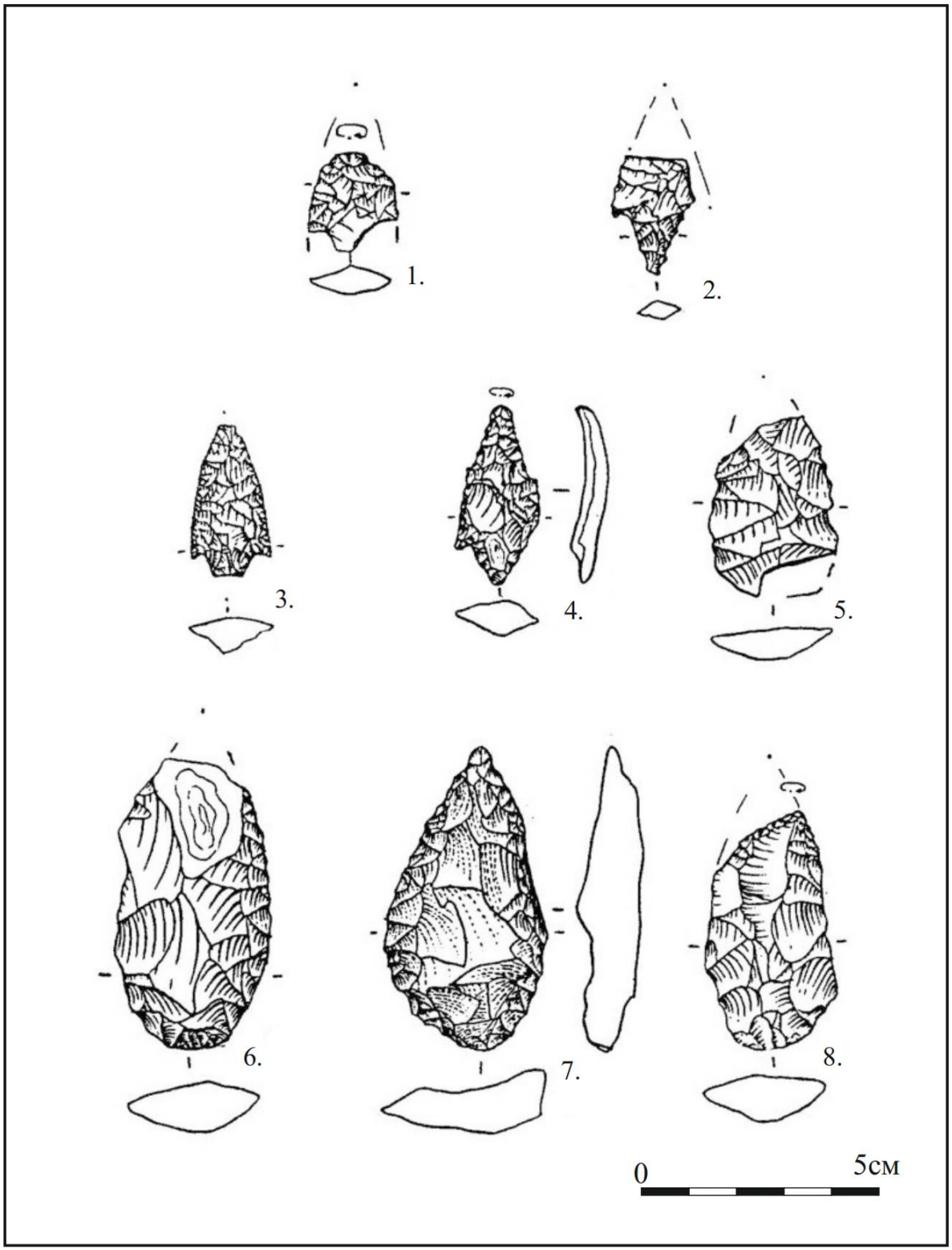
По: *Воронин*, 2000. С. 374. Рис. 3

Рисунок А.104. Стоянка Липовка 3, керамический комплекс. Фрагменты чирковских сосудов



По: *Воронин*, 2000. С. 375. Рис. 4

Рисунок А.105. Стоянка Липовка 3, предметы метательного вооружения.
№ 1–4 – наконечники стрел. № 5–8 – наконечники дротиков.
№ 1–6, 8 – кремень. № 7 – окремненный известняк (опока)



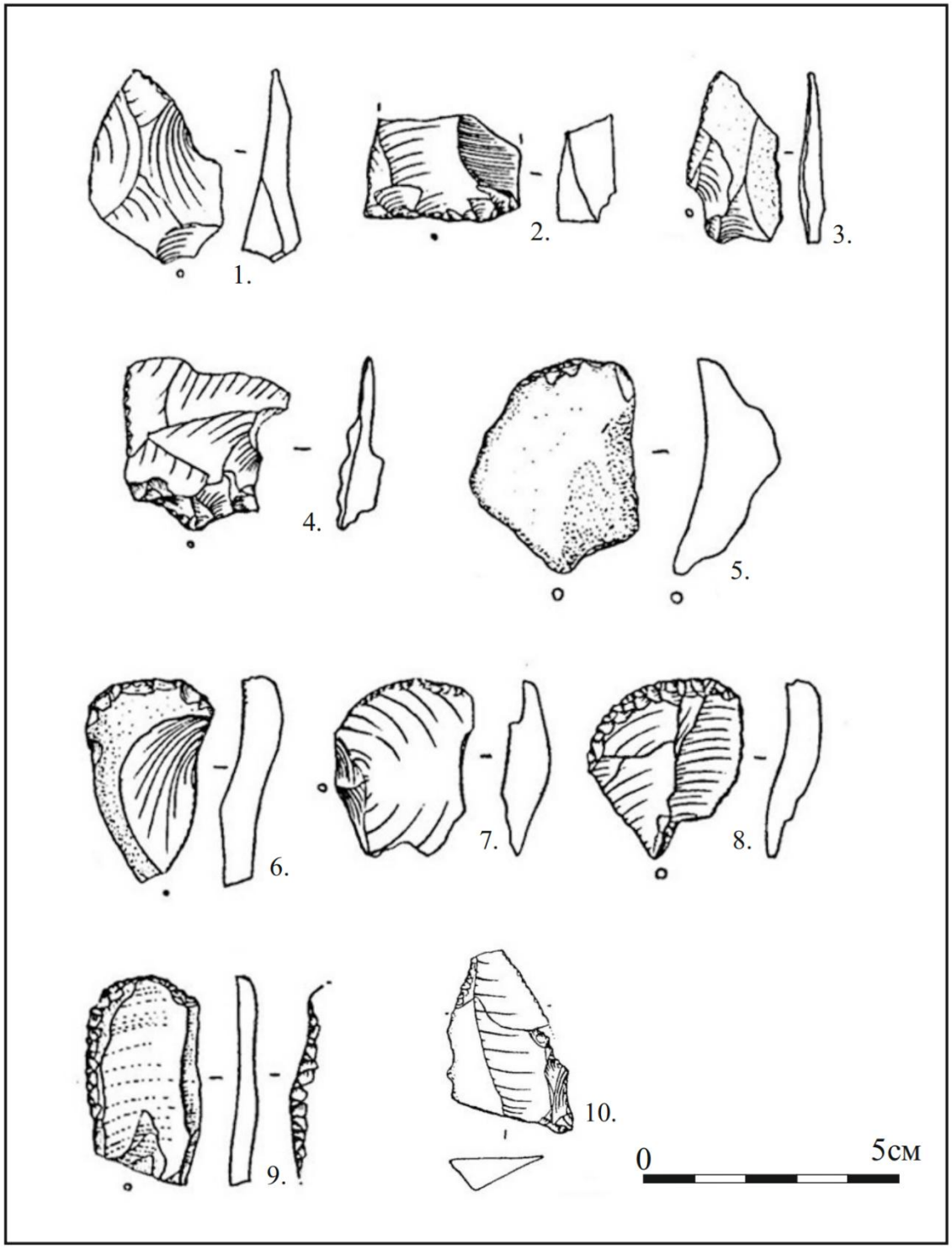
По: *Воронин*, 2000. С. 375. Рис. 5

Рисунок А.106. Стоянка Липовка 3.

№ 1–4, 10 – режущие на отщепах разнообразных форм.

№ 5–9 – скребки на отщепах разнообразных форм.

Материал – кремень



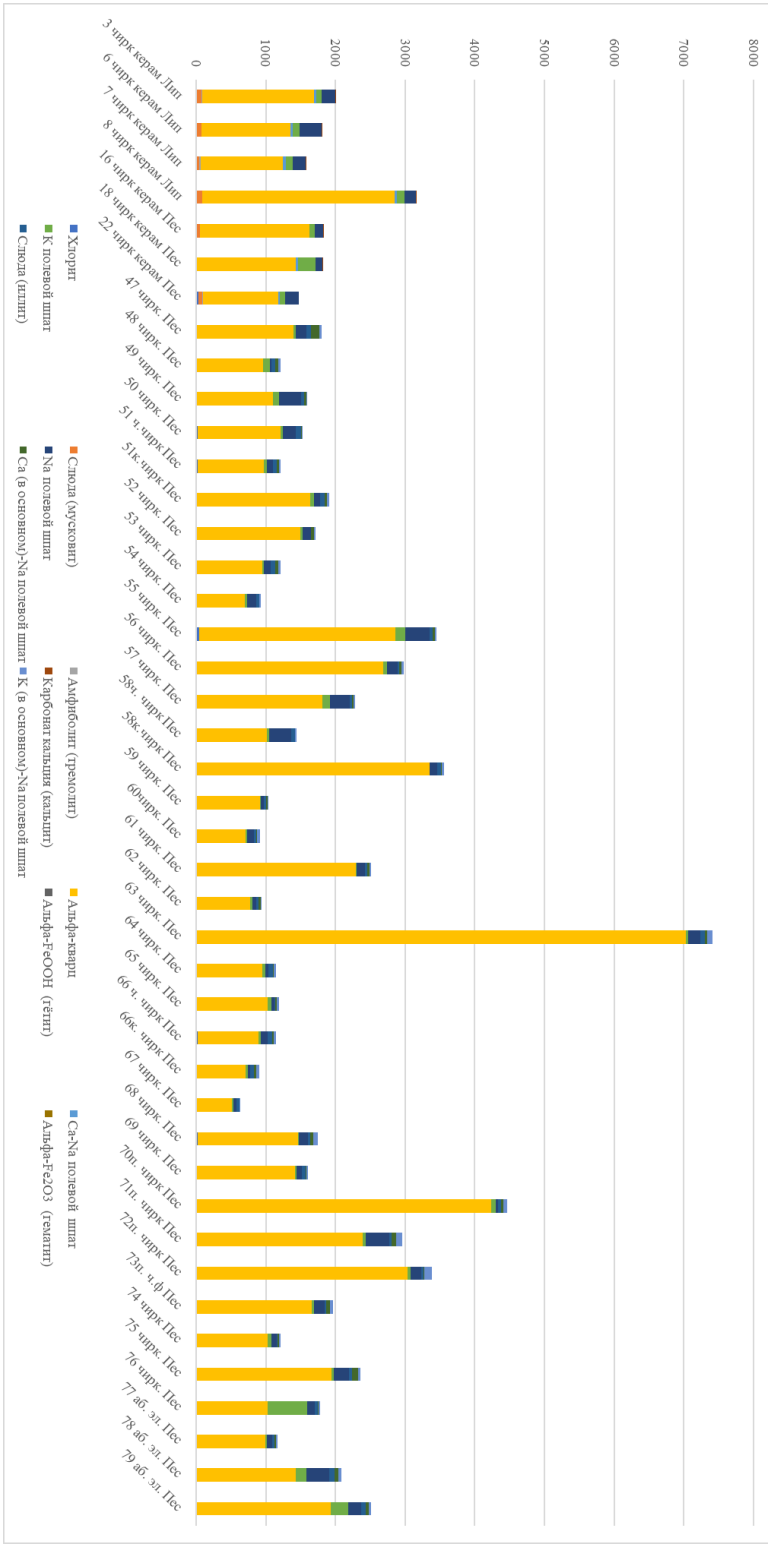
По: *Воронин*, 2000. С. 377. Рис. 6

Рисунок А.107. Поселение Песочное 1. XRD-анализ формовочных масс фатьяновско-балановских (атликасинских) сосудов



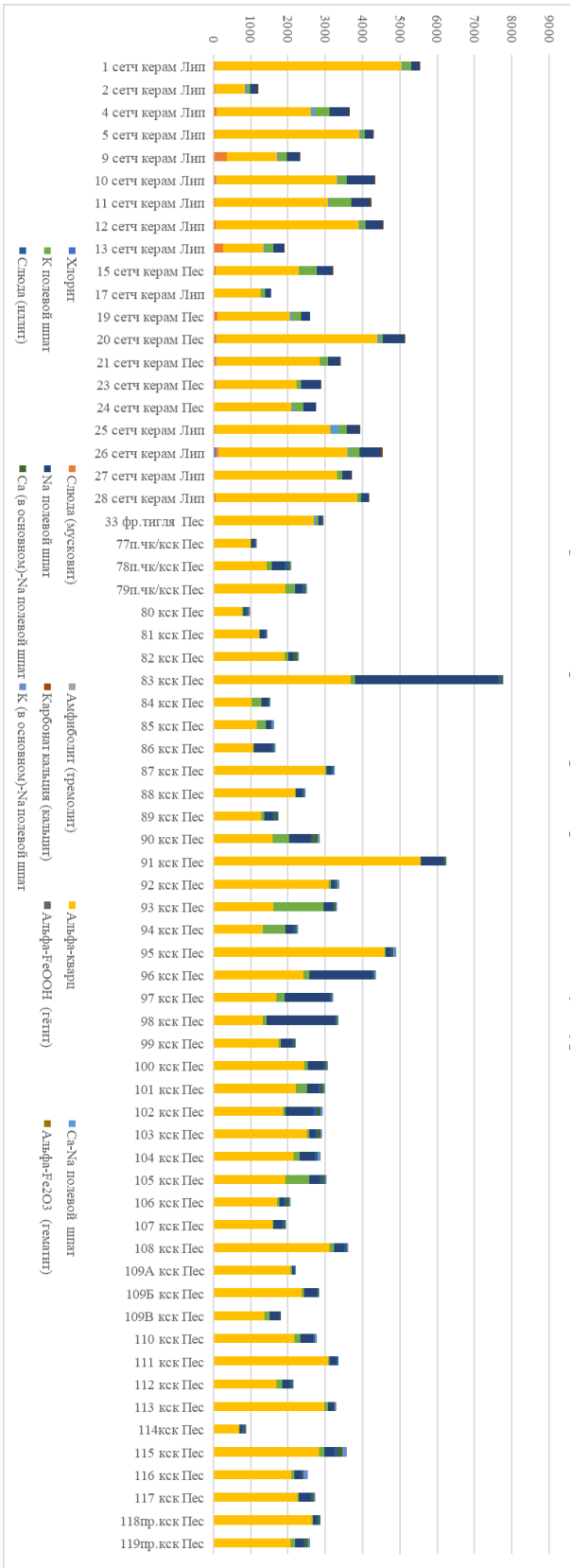
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.108. Поселения Песочное 1 и Липовка 1. XRD-анализ формовочных масс фрагментов фатьяновско-чирковских сосудов и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре



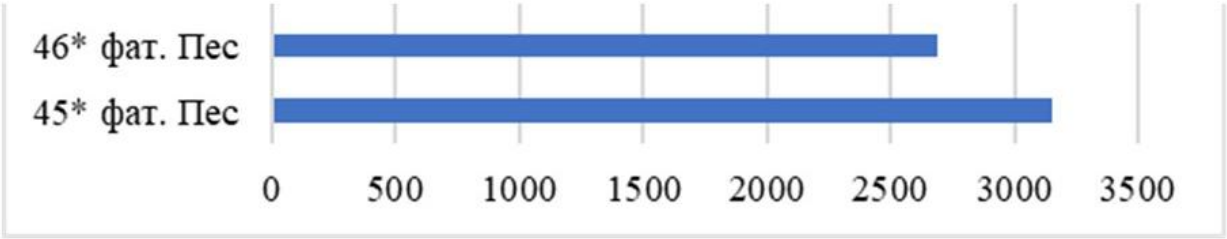
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.109. Поселения Песочное 1, Липовка 1. XRD-анализ формовочных масс фрагментов сосудов текстильной керамики



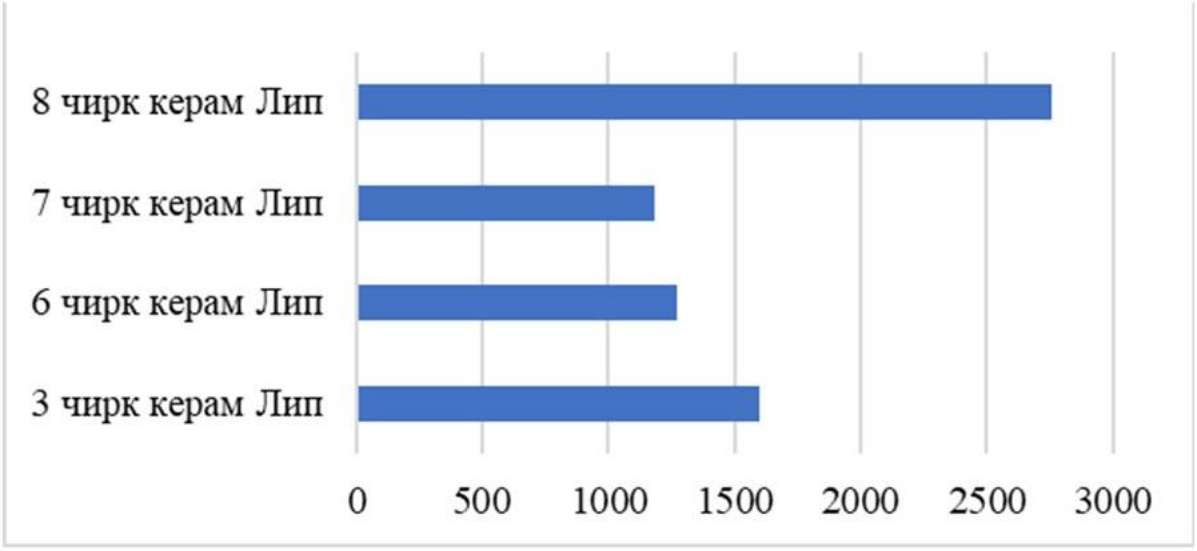
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.110. Поселение Песочное 1. XRD-анализ.
Содержание альфа кварца (частицы песка) в формовочных массах образцов фатьяновско-балановской (атликасинской) керамики



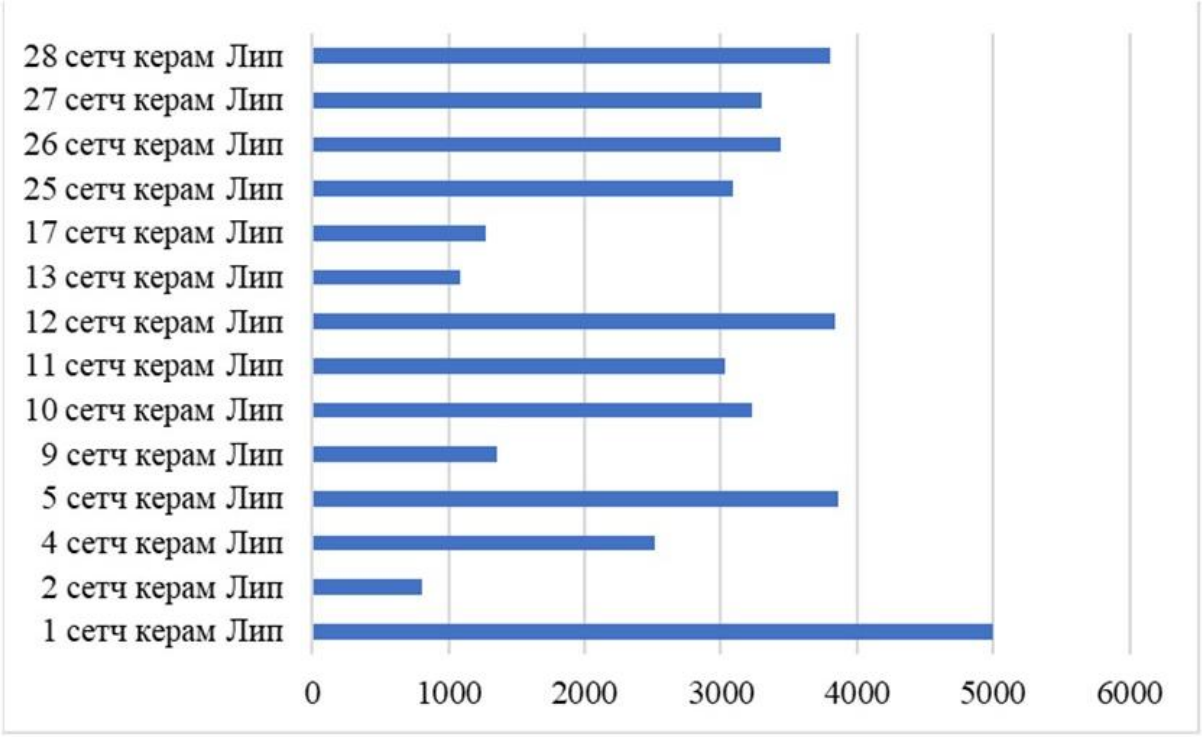
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.111. Поселение Липовка 1. XRD-анализ.
Содержание альфа кварца (частицы песка) в формовочных массах образцов чирковской керамики



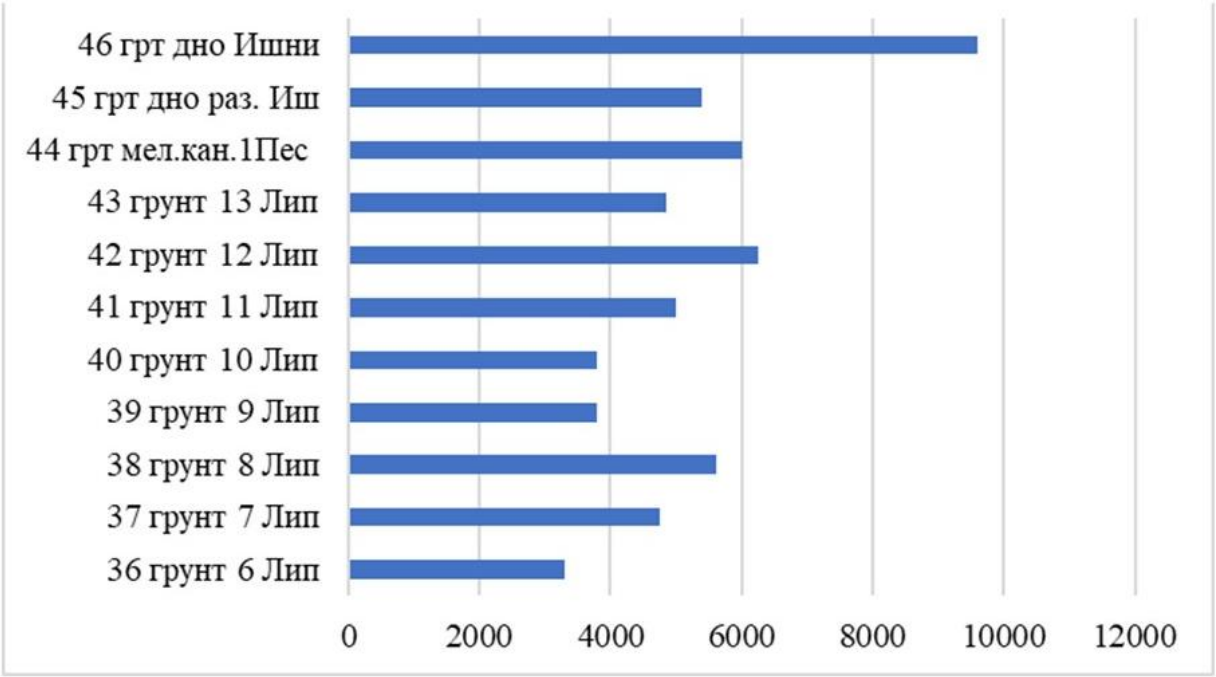
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.112. Поселение Липовка 1. XRD-анализ.
Содержание альфа кварца (частицы песка) в формовочных массах образцов сетчатой керамики



Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.113. Поселения Песочное 1, Липовка 1. XRD-анализ. Содержание альфа кварца (частицы песка) в фоновых отложениях



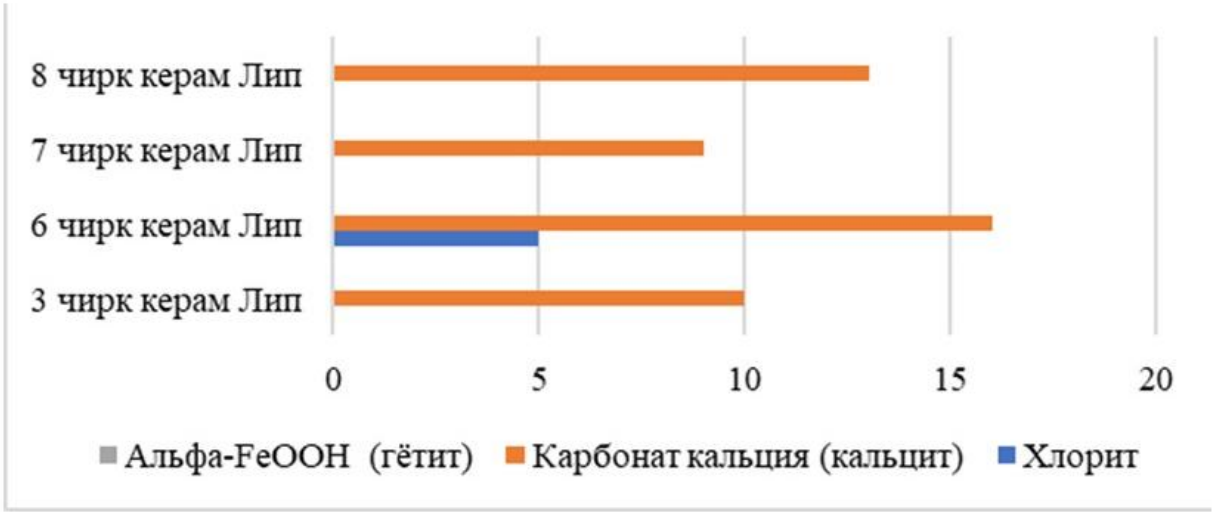
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.114. Поселение Песочное 1. XRD-анализ.
Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс
в образцах фатьяновско-балановской (атликасинской) керамики



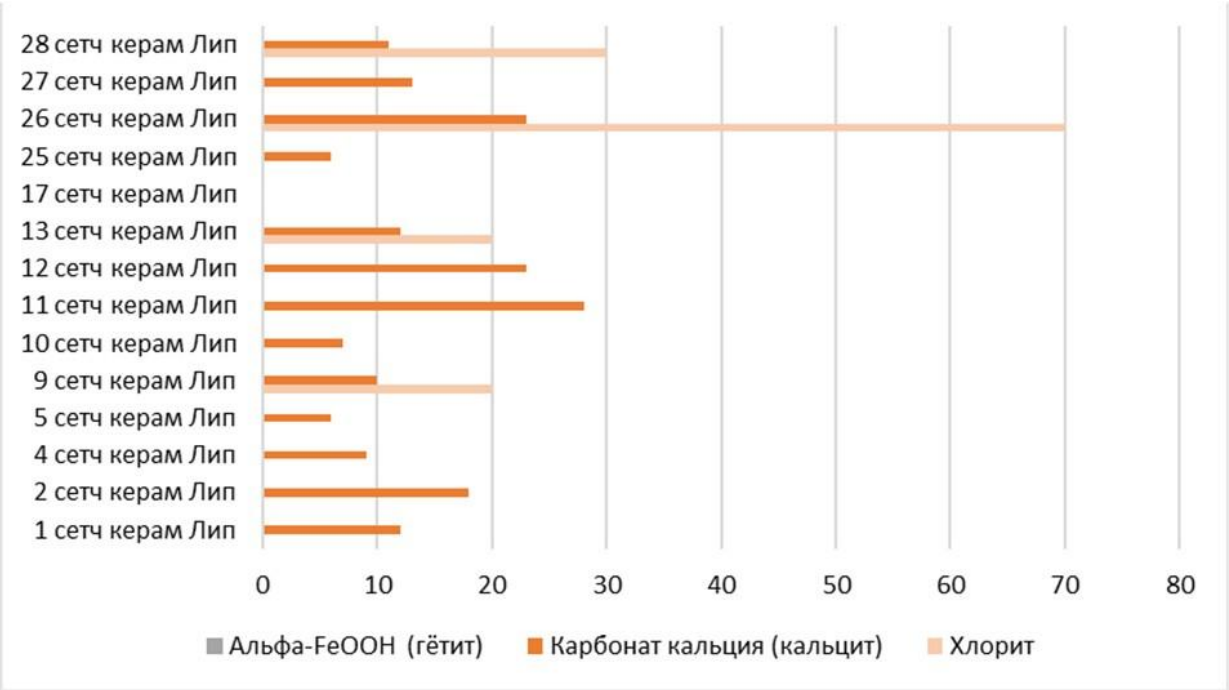
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.115. Поселение Липовка 1. XRD-анализ.
Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс
в образцах чирковской керамики



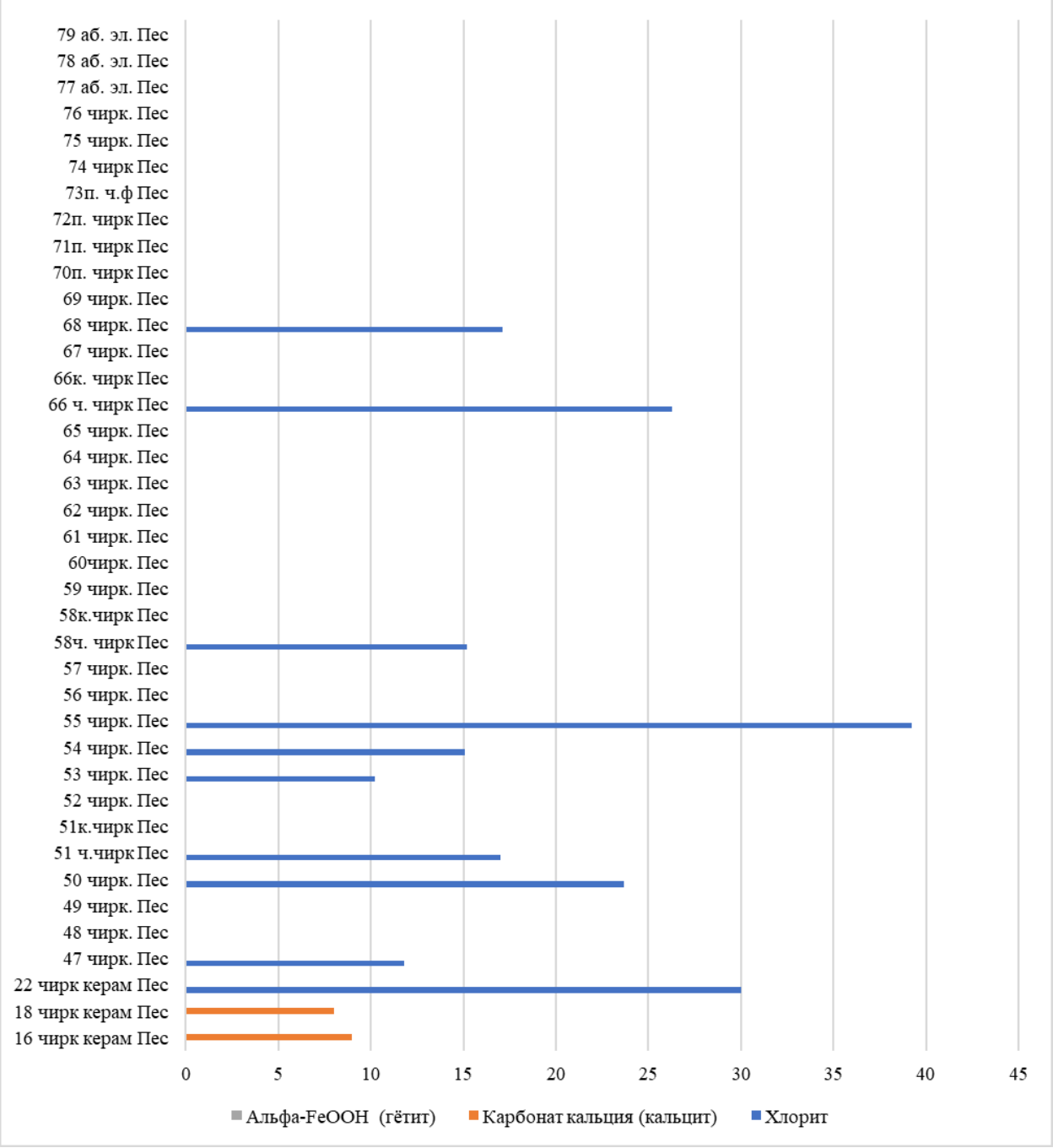
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.116. Поселение Липовка 1. XRD-анализ.
Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс
в образцах сетчатой керамики



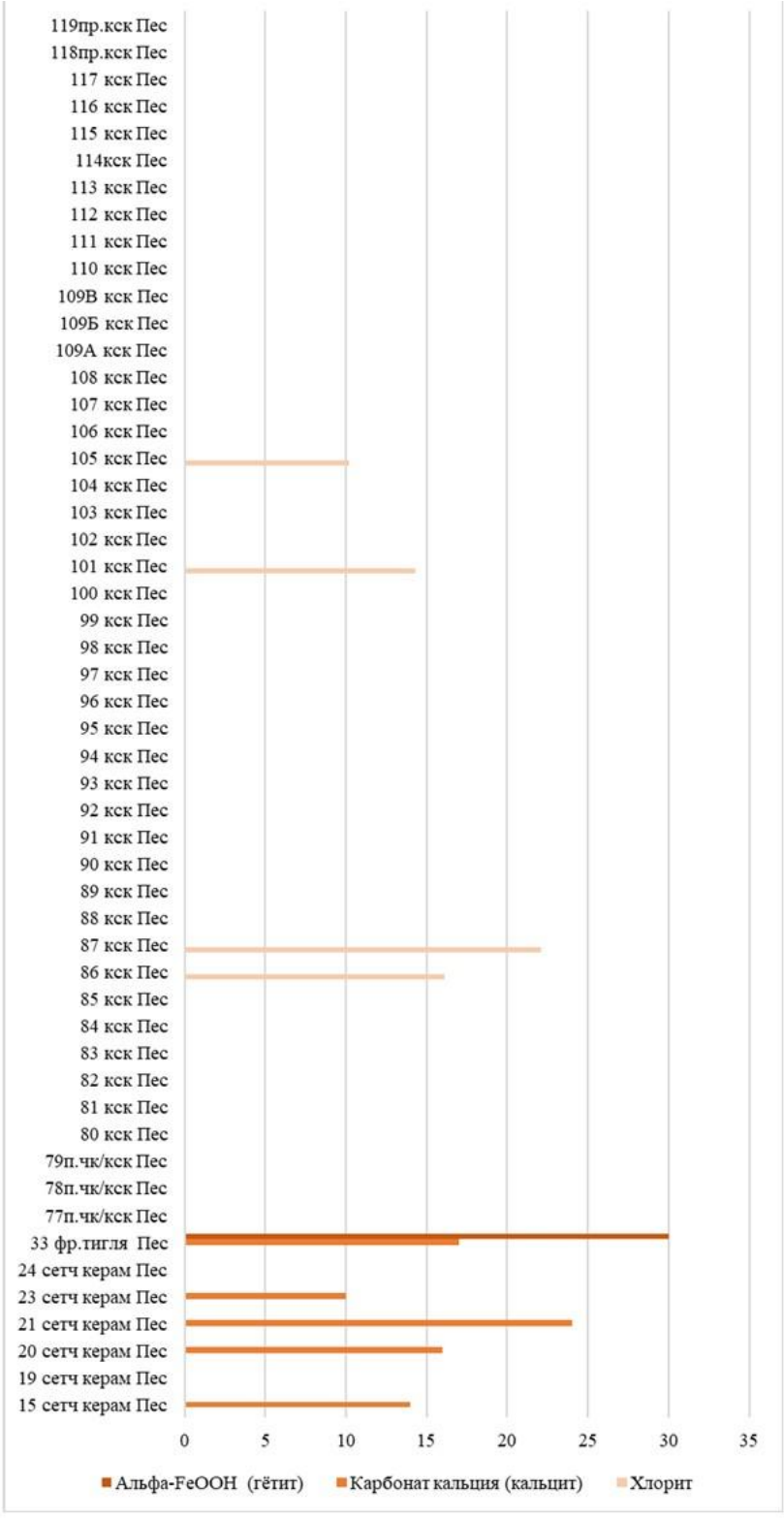
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.117. Поселение Песочное 1. XRD-анализ.
Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс
в образцах чирковской керамики и
керамики с абашевскими элементами в форме и декоре



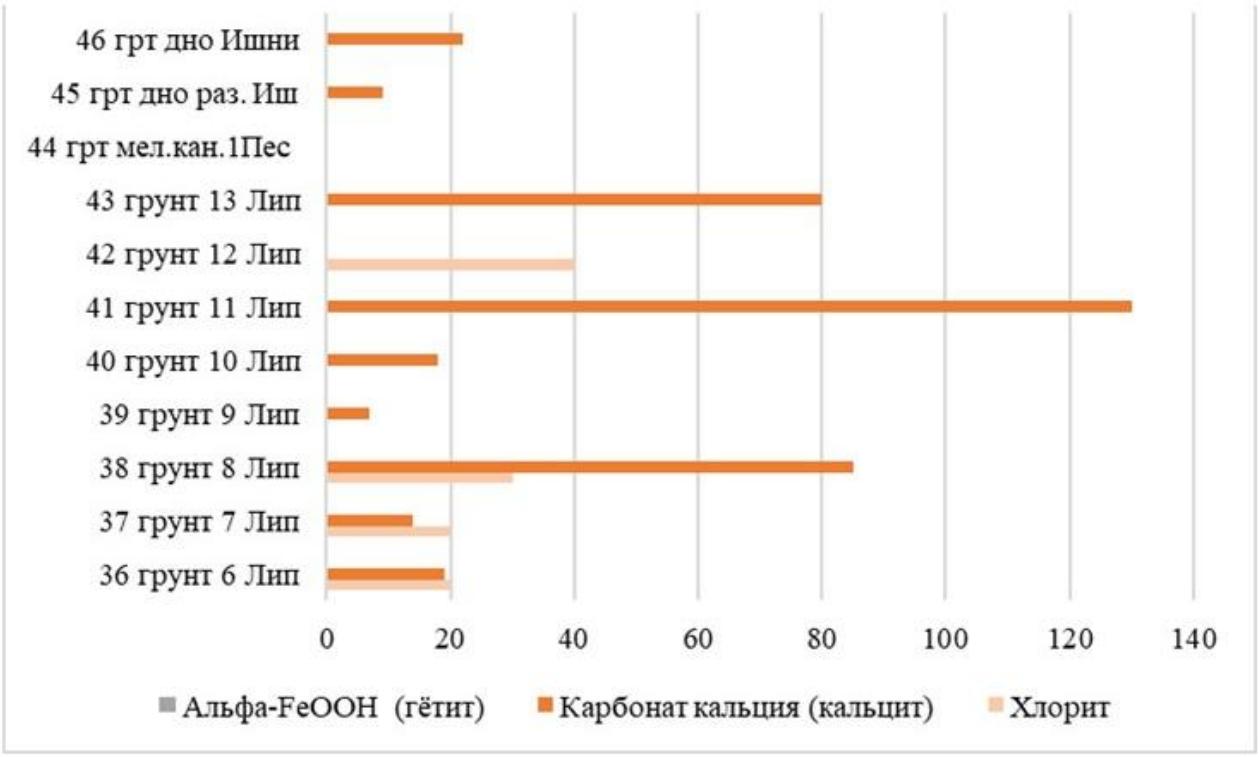
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.118. Поселение Песочное 1. XRD-анализ. Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс в образцах текстильной керамики



Материалы из архива К. В. Воронина

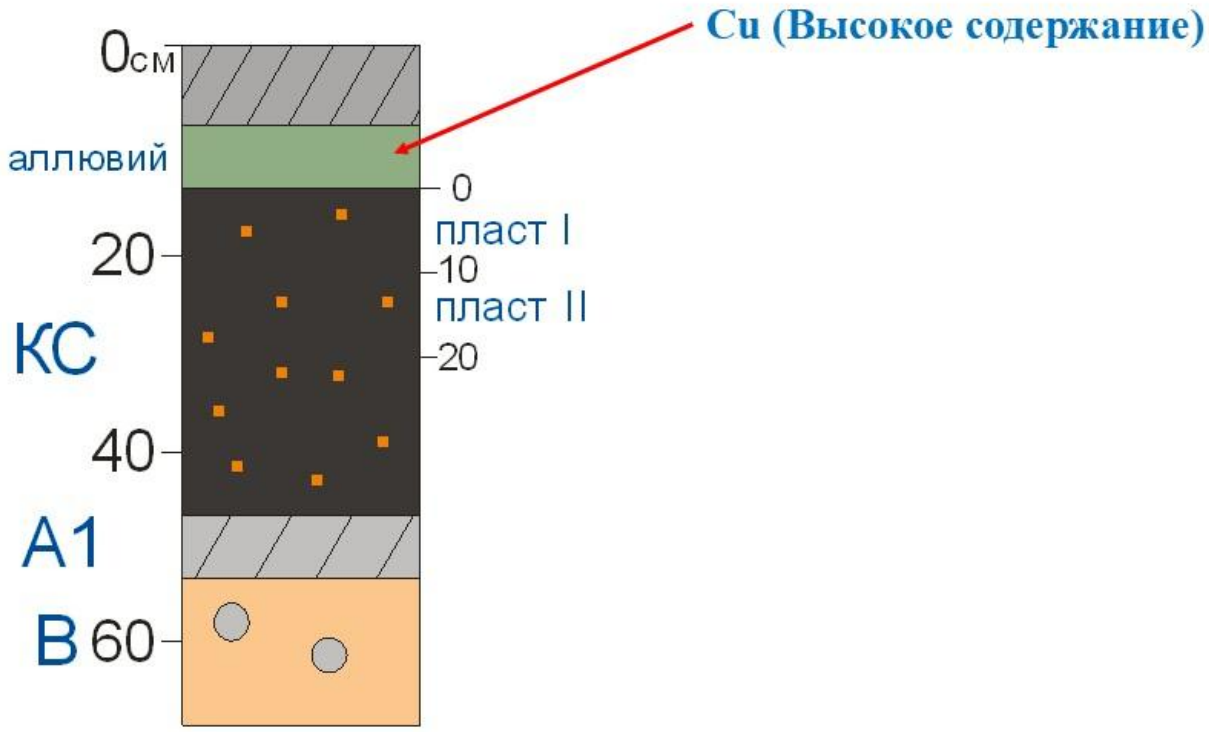
Рисунок А.119. Поселения Песочное 1, Липовка 1. XRD-анализ. Геомаркеры исходных компонентов формовочных масс из фоновых отложений



Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.120. Поселение Песочное 1. Раскоп № 3.

Распределение меди в культурном слое бронзового века

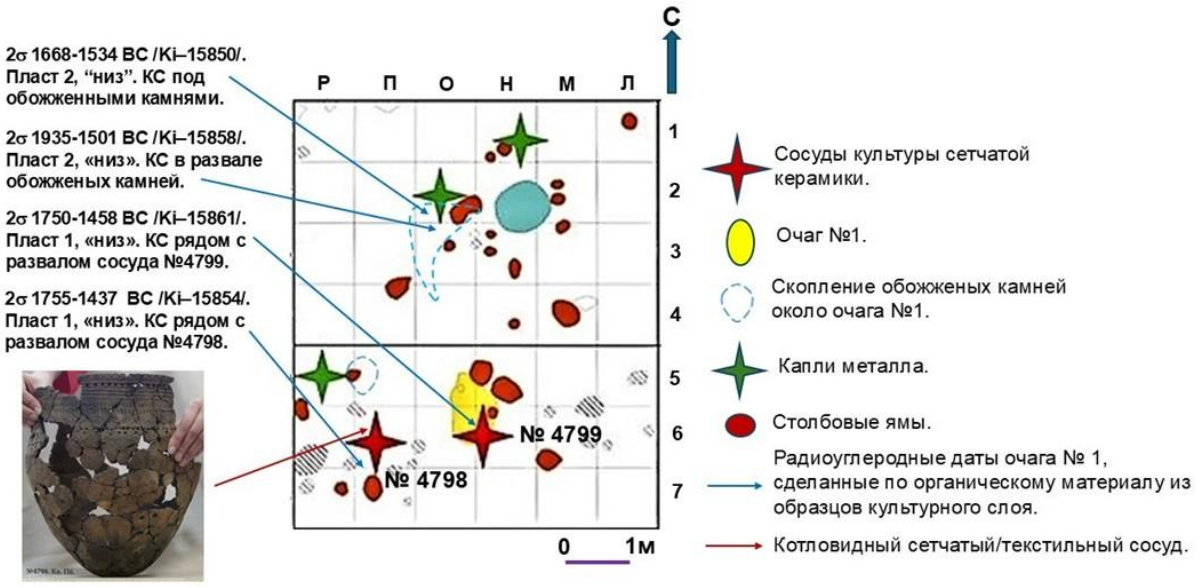


По: *Voronin*, 2025. P. 4. Fig. 3

Рисунок А. 121. Поселение Песочное 1. Раскоп № 3.

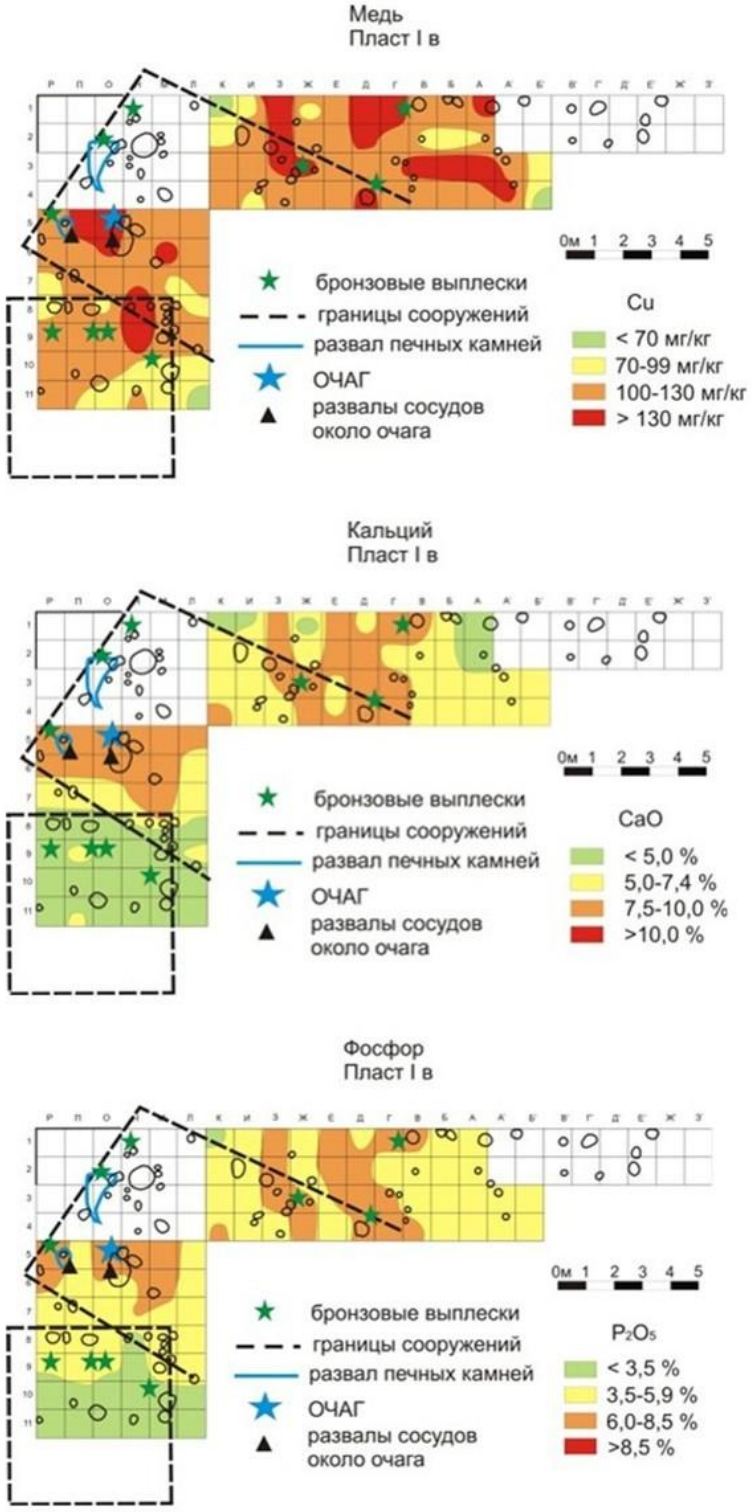
Очаг № 1 – место плавки металла

(каменная печь с демонтированной каменной конструкцией)



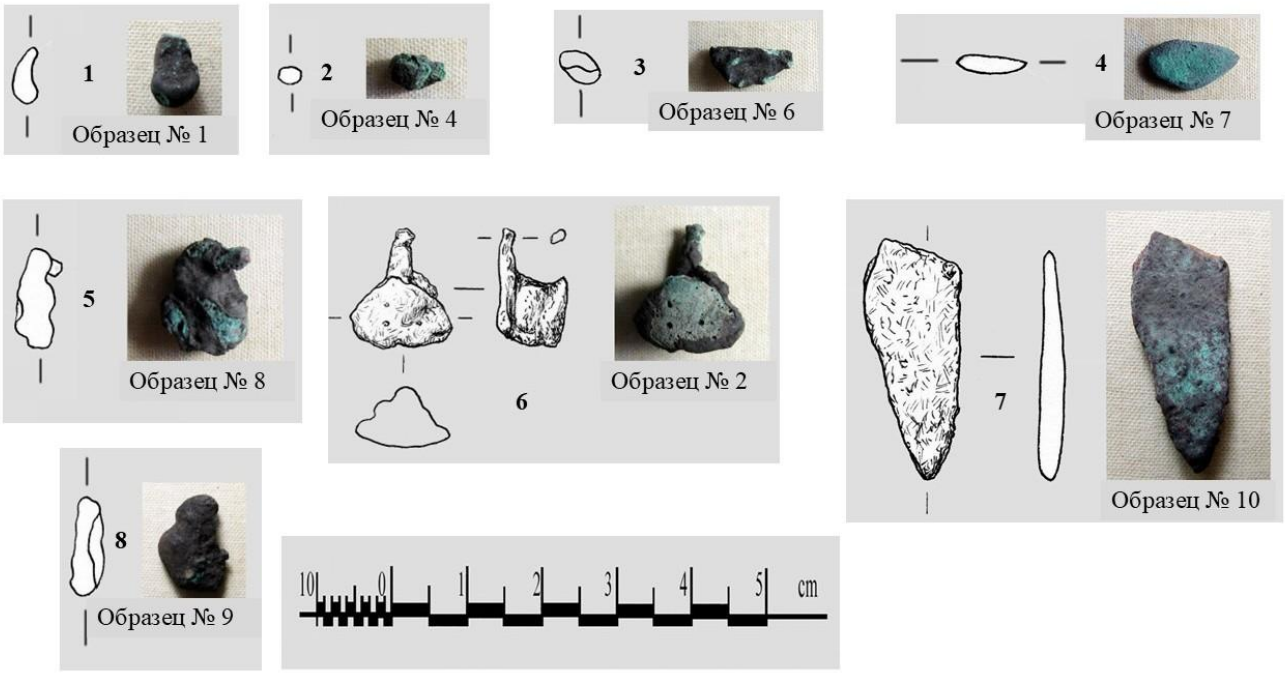
По: *Воронин*, 2025. С. 125. Рис. 3Б

Рисунок А.122. Поселение Песочное 1. Раскоп № 3. План-схема распределения содержания меди, кальция и фосфора в культурном слое. Пласт I, верх



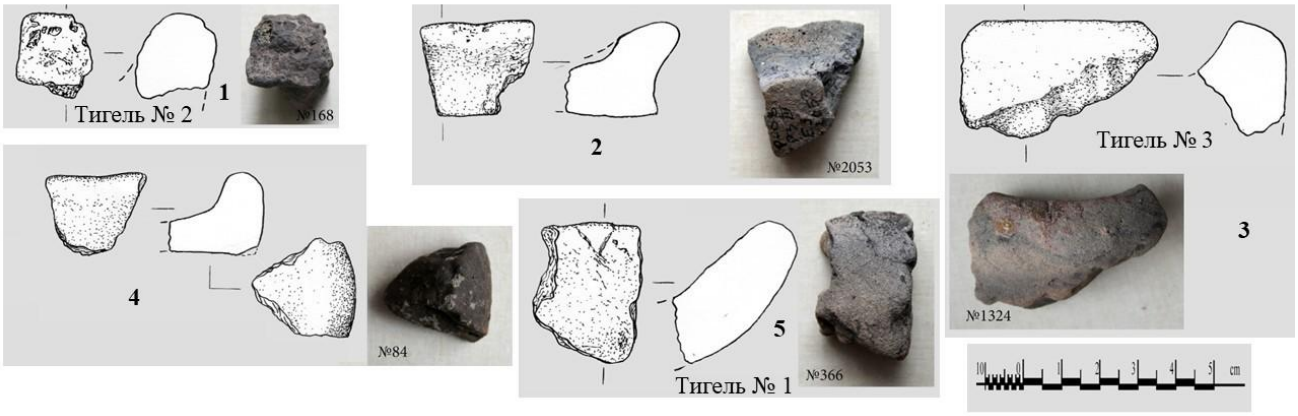
По: *Воронин*, 2018. С. 96. Рис. 4

Рисунок А.123. Поселение Песочное 1. Медно-бронзовые капли-корольки (№ 1, 6–8) и медный слиток (№ 7)



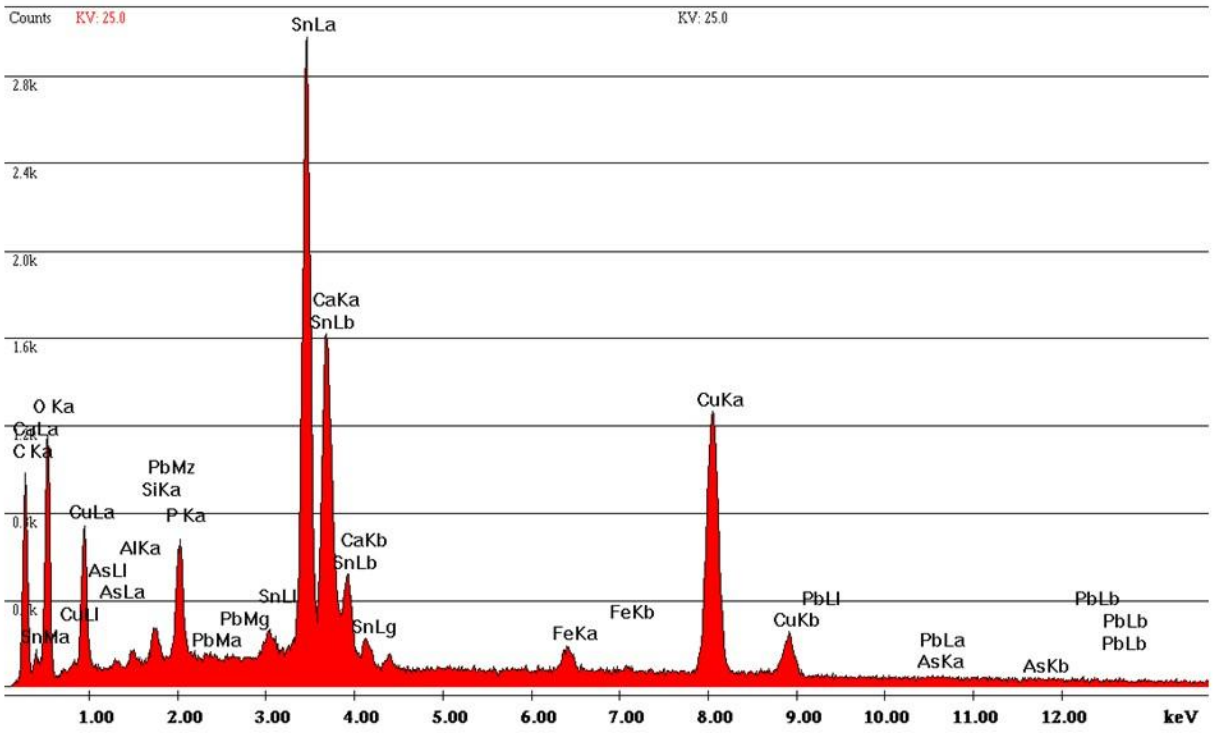
По: *Воронин*, 2009

Рисунок А.124. Поселение Песочное 1. Фрагменты тиглей



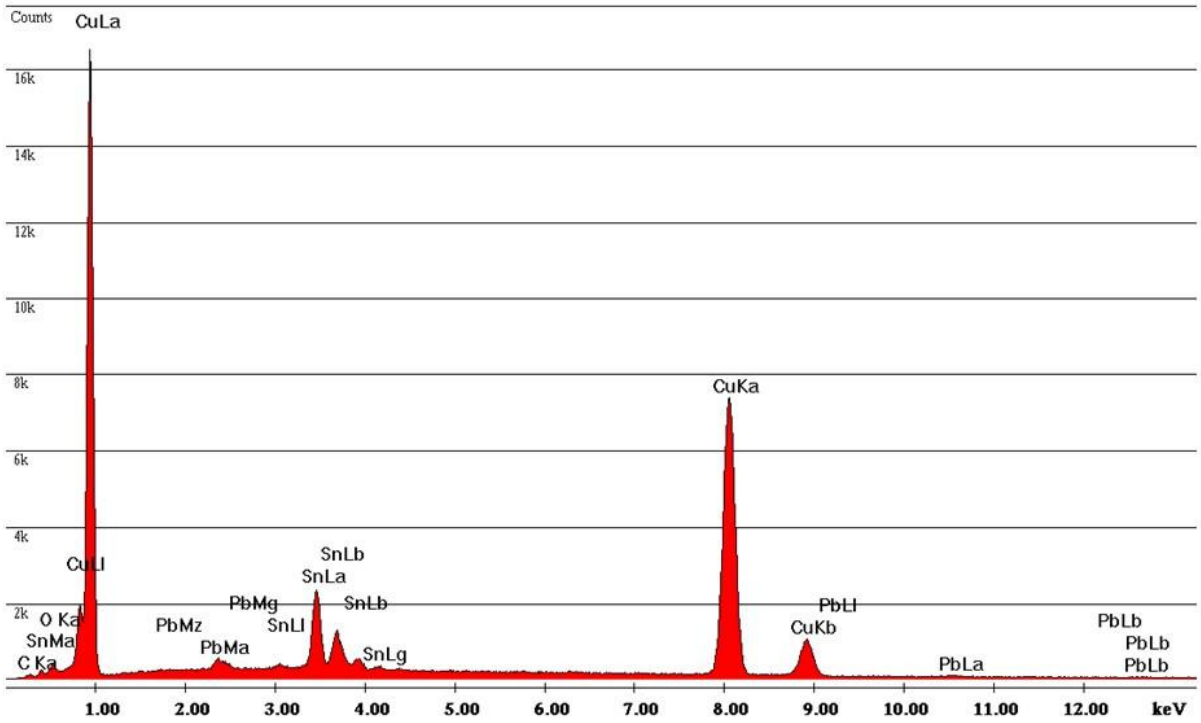
По: *Воронин*, 2009

Рисунок А.125. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ. Металлическая капля-королек (образец № 4, поле анализа 3). Качественный элементный состав. ЭД-спектр



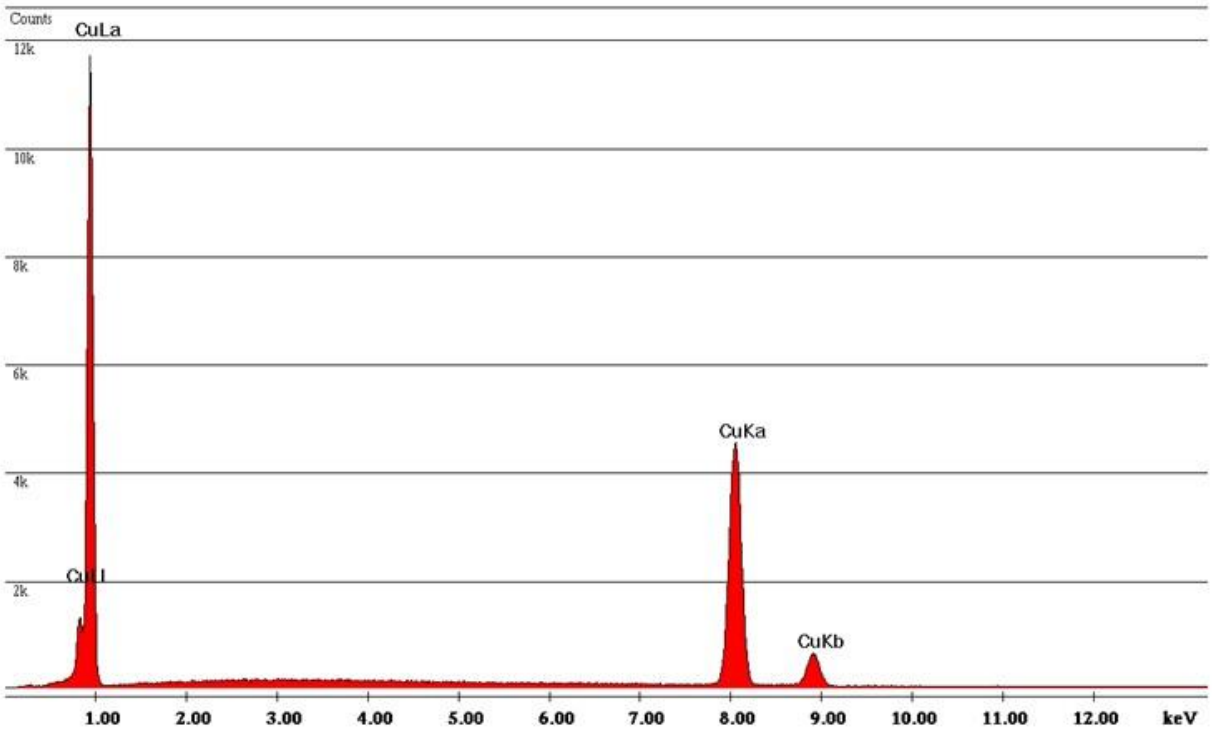
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.126. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ. Металлическая капля-королек (образец № 8, поле анализа 1_2). Качественный элементный состав. ЭД-спектр



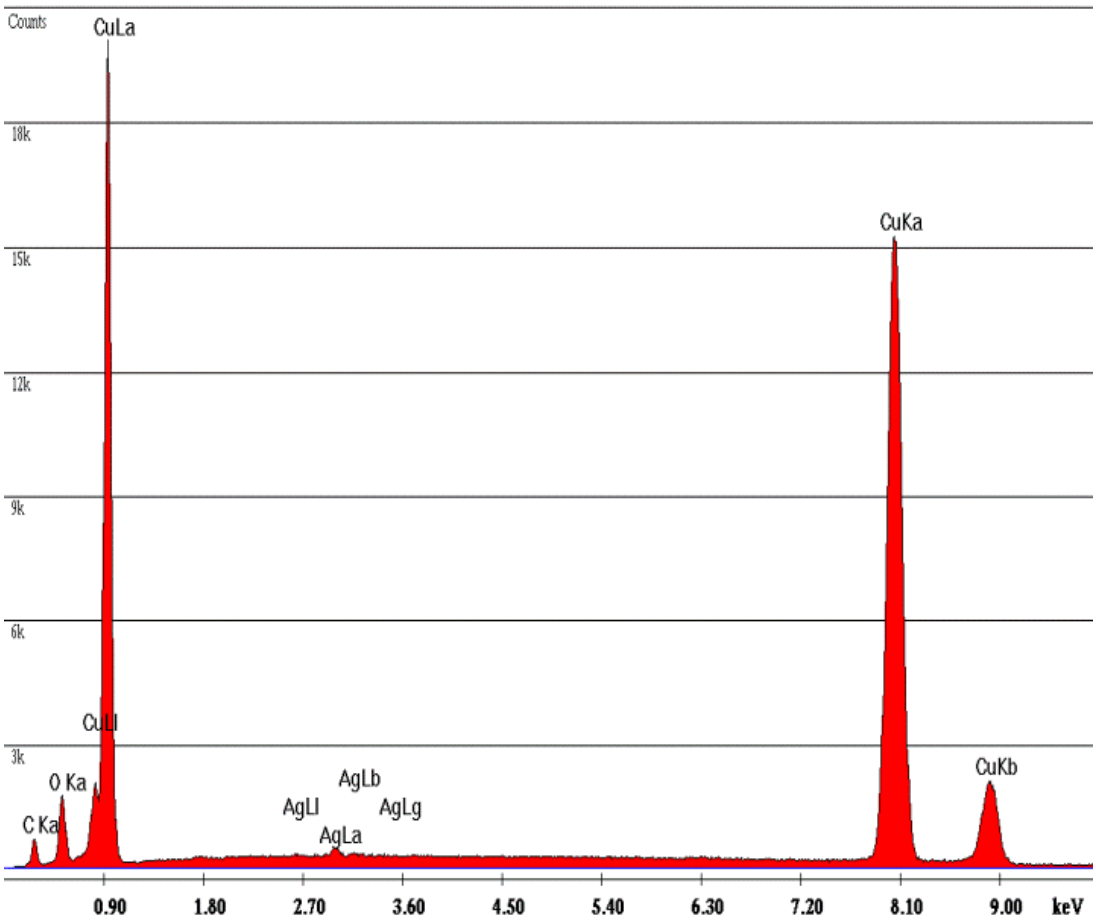
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.127. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ. Металлическая капля-королек (образец № 7, поле анализа 1). Качественный элементный состав. ЭД-спектр.

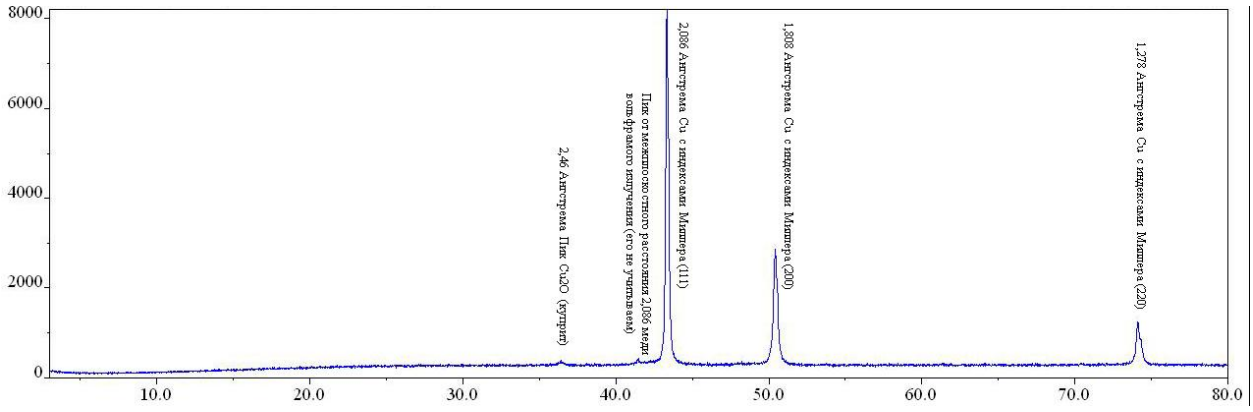


Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.128. Поселение Песочное 1. Медный слиток (образец № 10). **А**. Поле анализа 2, качественный элементный состав, ЭД-спектр (результаты SEM/EDS-анализа). **Б**. Фазовый состав вещества (результаты XRD-анализа)



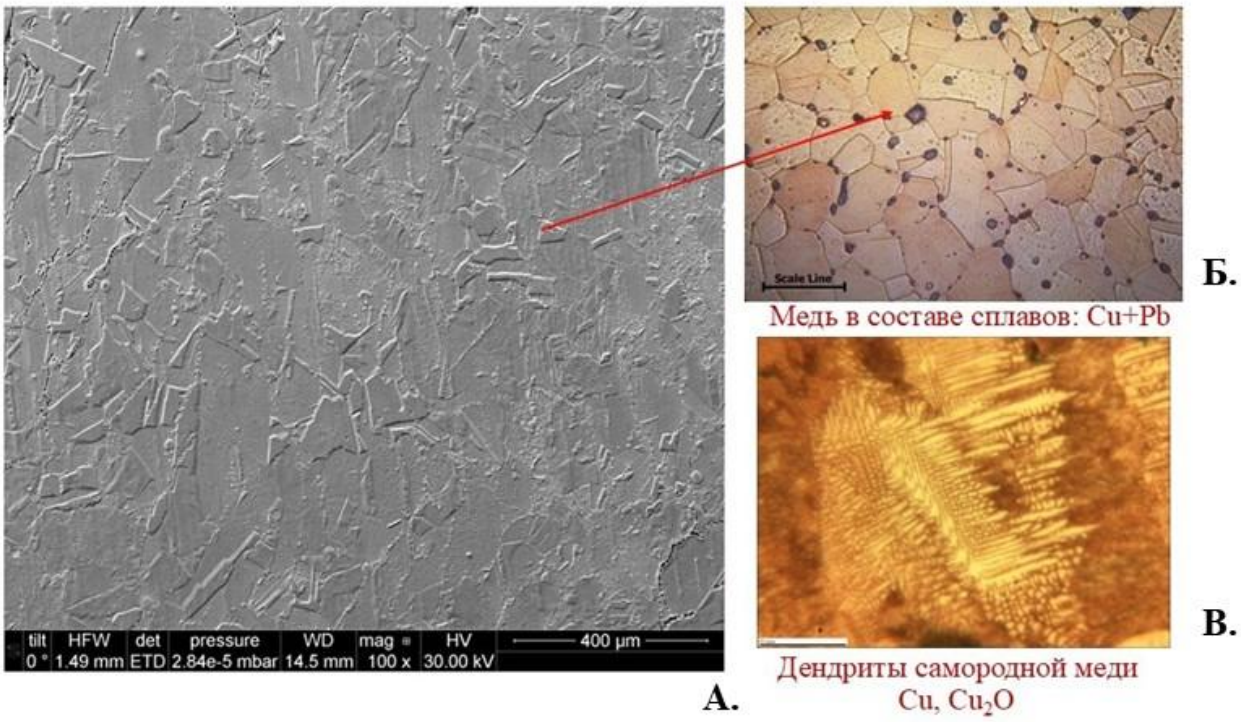
А.



Б.

Материалы из архива К. В. Воронина

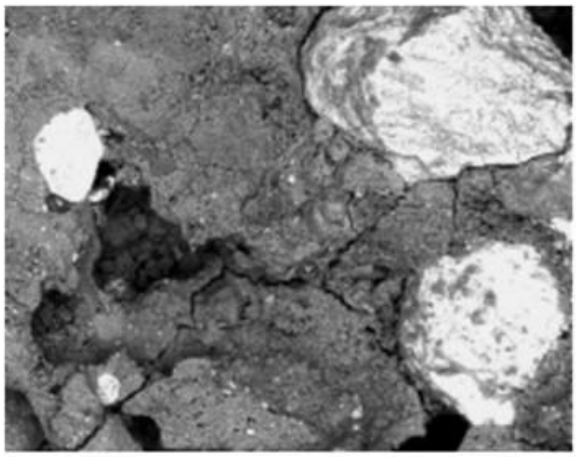
Рисунок А.129. Поселение Песочное 1. Бронзовый слиток (образец № 10). **А**. SEM-изображение зерен Cu на шлифе слитка в поле анализа 1. Форма зерен Cu соответствует структуре зерен переплавленного металла (**Б**). **В**. Структура самородной меди



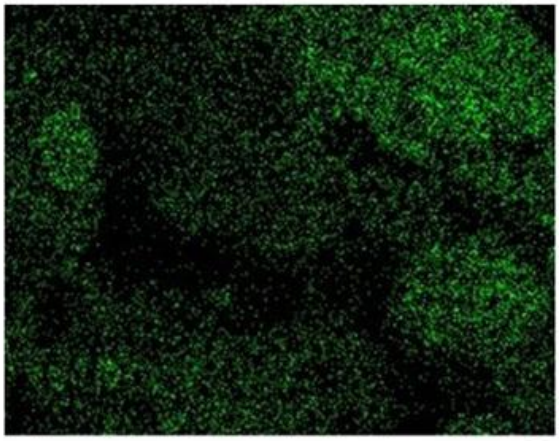
Стрелкой показано соответствие геометрии форм зерен Cu на рисунках **А** и **Б**.

Материалы из архива К. В. Воронина

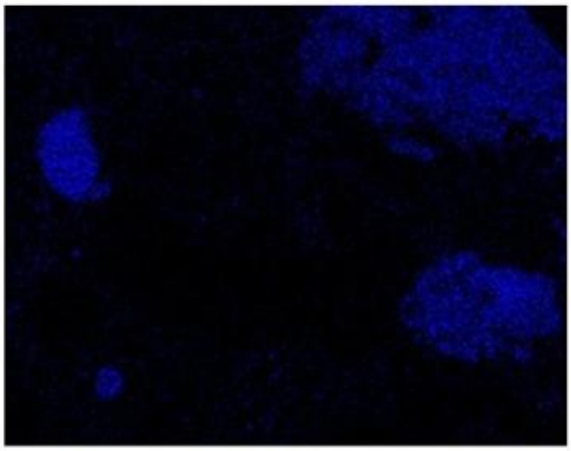
Рисунок А.130. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ поверхности тигля № 1. Область анализа 1. SEM-изображение (**А**). Элементное картирование Cu (**Б**) и Sn (**В**): цветные рефлексы



А.



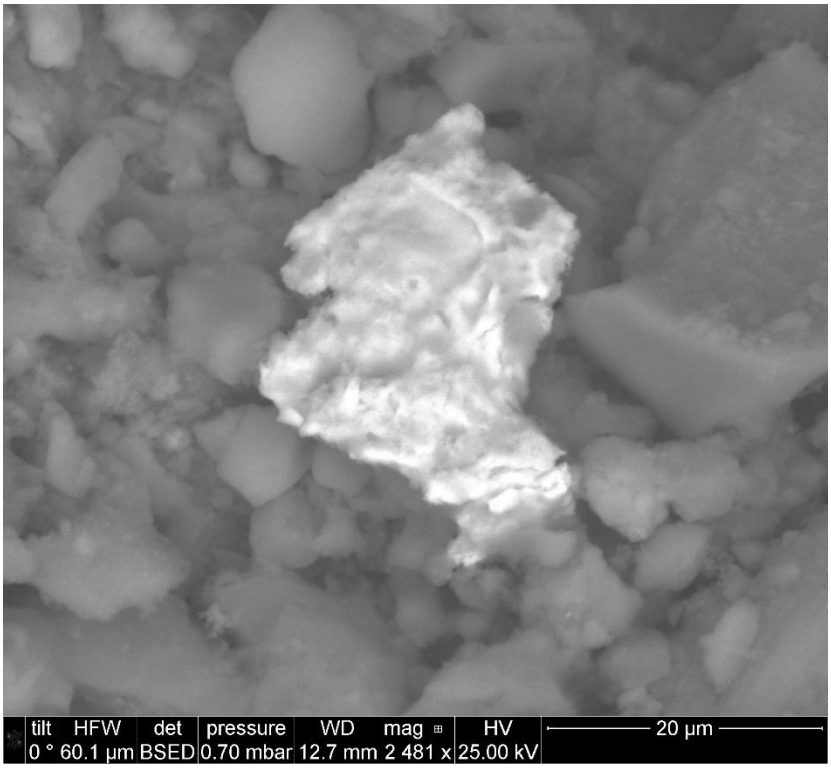
Б.



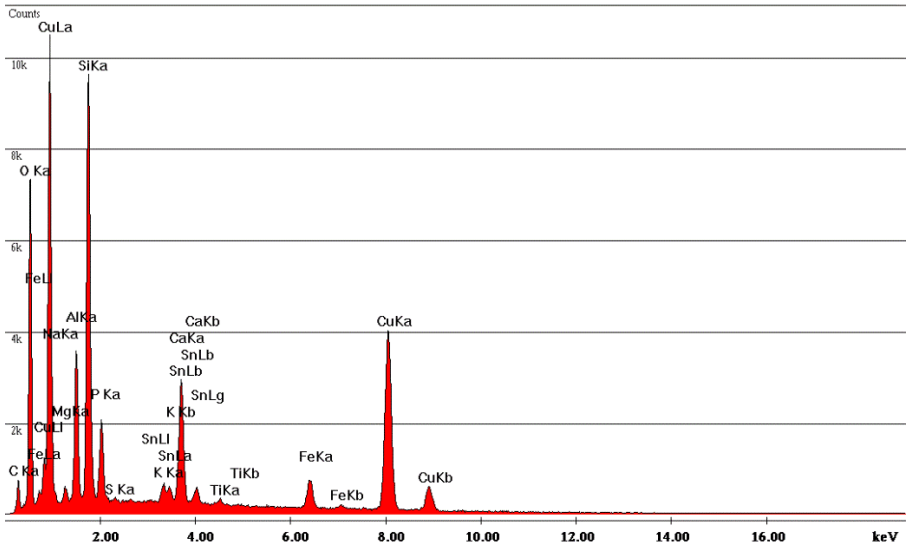
В.

Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.131. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ поверхности тигля № 1. Область анализа 5. На SEM-изображении частица, содержащая Cu и Sn (**А**). ЭД-спектр с рефлексами Cu и Sn (**Б**)



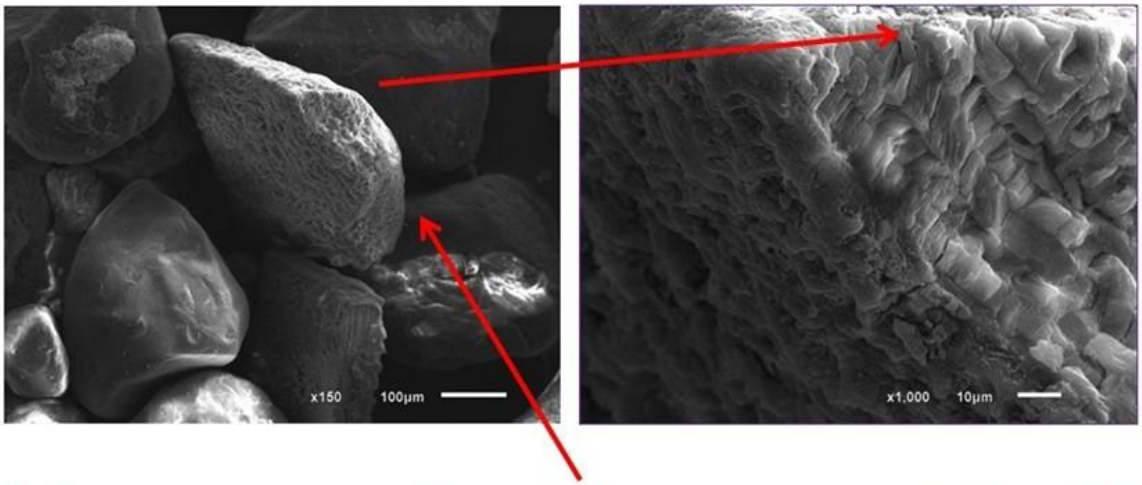
А.



Б.

Материалы из архива К. В. Воронина

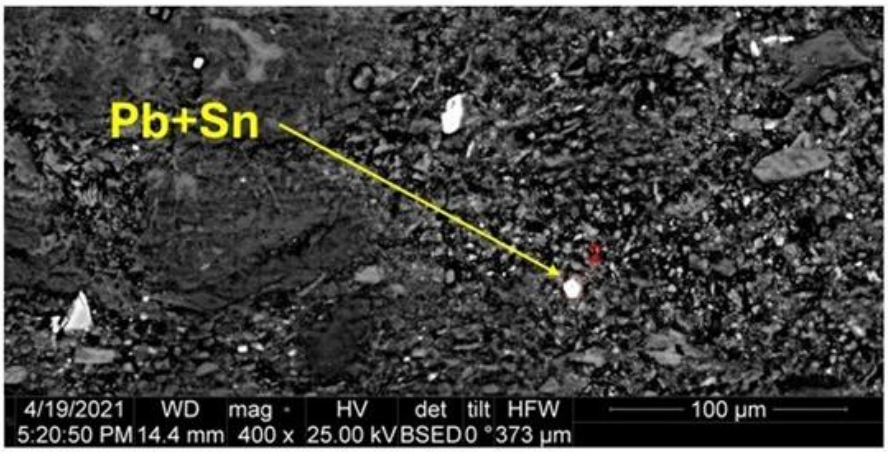
Рисунок А.132. Поселение Песочное 1. Раскоп № 3.
SEM-изображение микрофрагмента кости, содержащего Cu



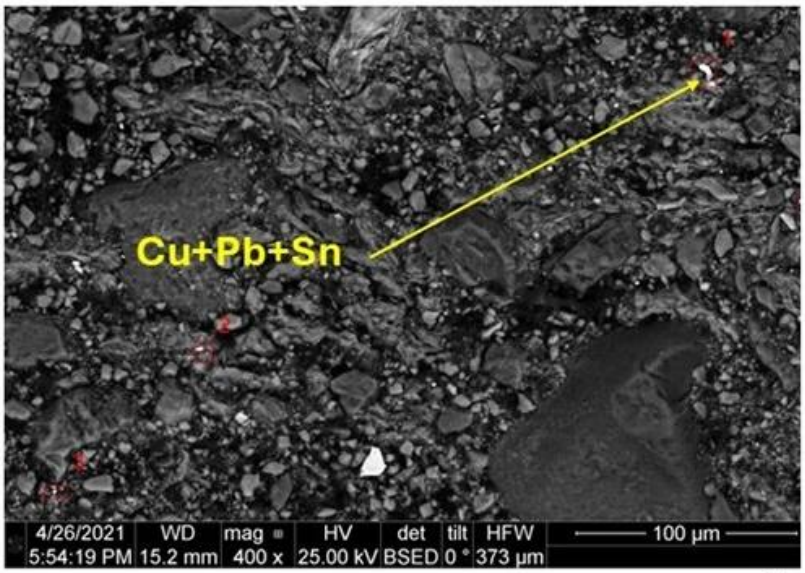
В образце мелкодисперстной кости зафиксировано содержание Cu до 0.15%. Это до 10 раз больше, чем содержание этих металлов в культурном слое поселения Песочное 1.

Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок А.133. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ. Микрочастицы Pb+Sn; Cu+Pb+Sn в формовочных массах фрагментов сосудов сетчатой керамики



Образец 15. А.



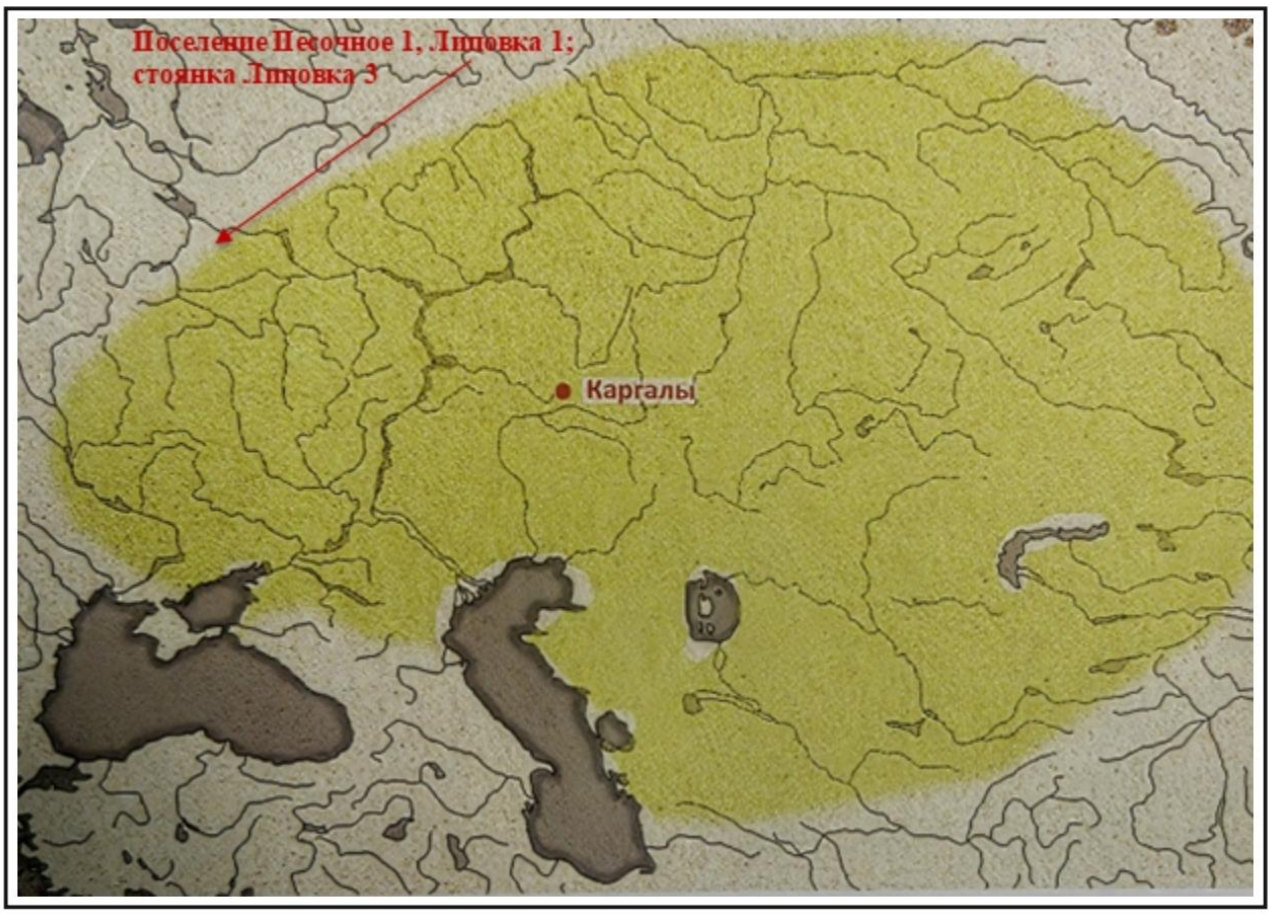
Образец 17. Б.

Материалы из архива К. В. Воронина

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Карты

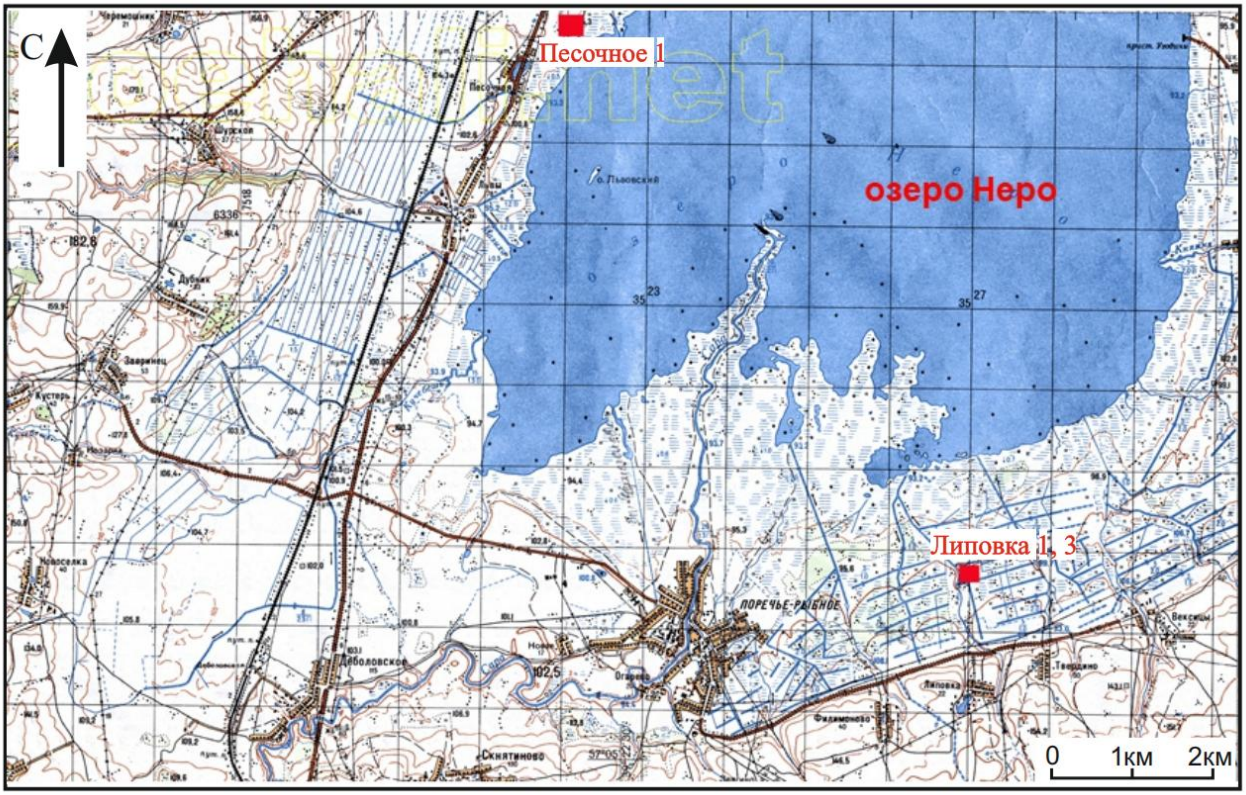
Рисунок Б.1. Поселения Песочное 1, Липовка 1 и стоянка Липовка 1 в контексте ареала Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции



Красной стрелкой указано расположение поселений Песочное 1, Липовка 1 и стоянки Липовка 3. В качестве основы использован картографический материал, подготовленный Е. Н. Черных.

По: *Черных*, 2018. С. 37. Рис. 7

Рисунок Б.2. Поселения Песочное 1, Липовка 1 и стоянка Липовка 3 в бассейне озера Неро (Ростовский район Ярославской области)



Красными квадратами отмечены места расположения памятников.

Материалы из архива К. В. Воронина

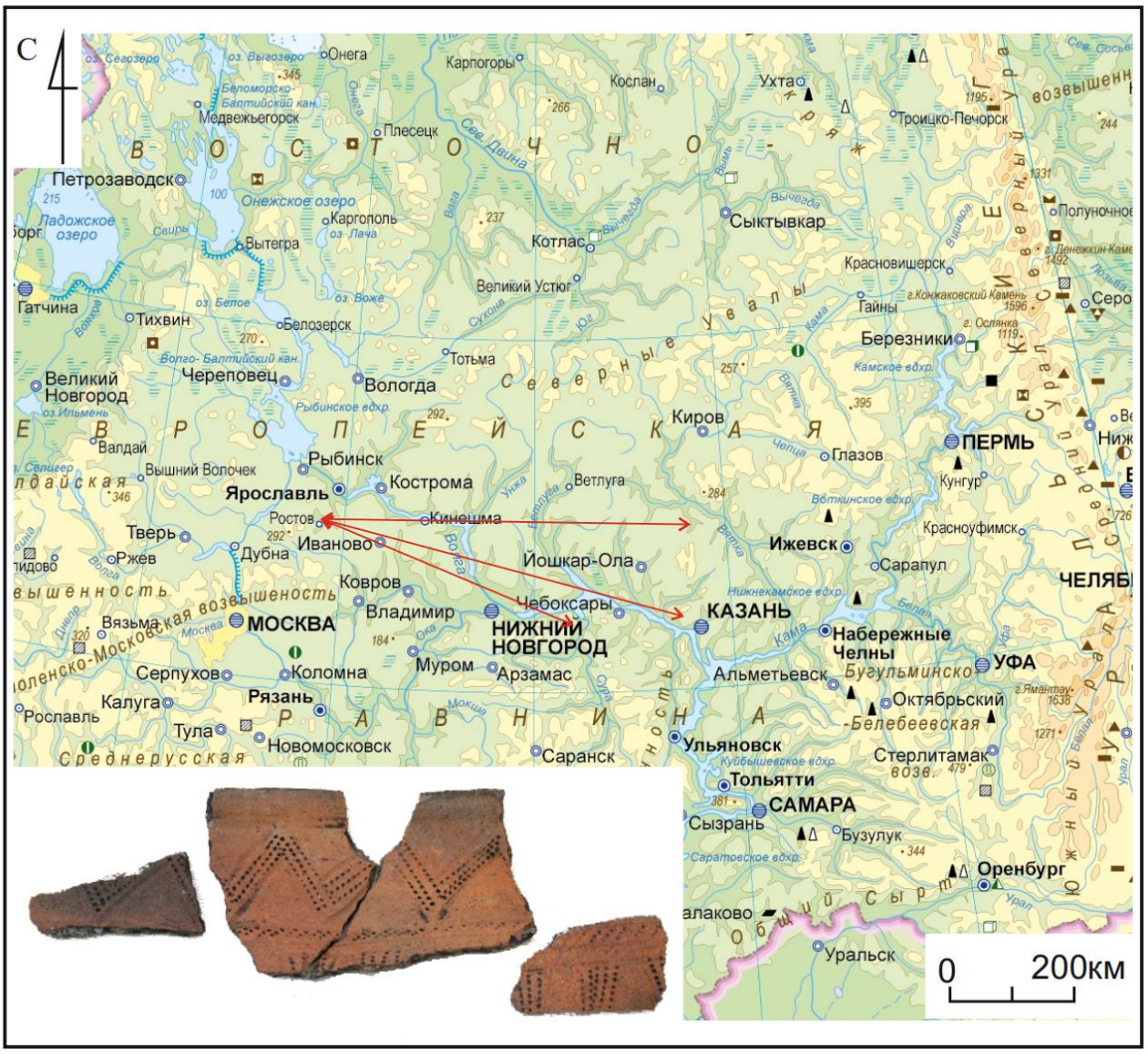
Рисунок Б.3. Распространение поздневолосовской плоскодонной керамики в Верхнем Поволжье



Красный контур очерчивает сообщество доисторических поселений с плоскодонной поздневолосовской керамикой на территории Верхнего Поволжья, которые, как правило, расположены группами: Песочное 1, Уница (реки Уница и Ишня – озеро Неро); Польцо (река Векса – Плещеево озеро); Стрелка 1 (Сахтышский торфяник); Клячино 1, 2 (река Лух).

Материалы из архива К. В. Воронина

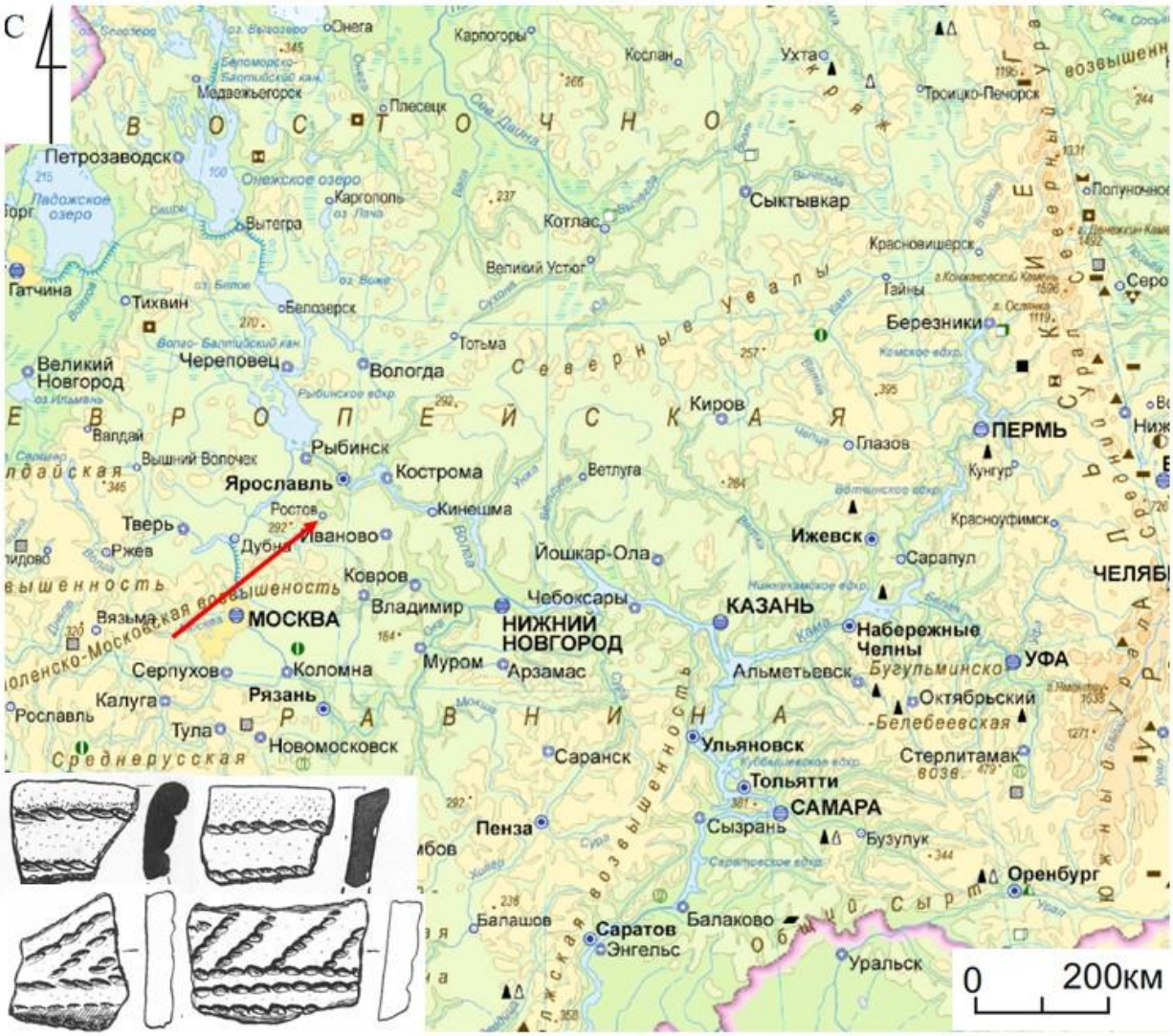
Рисунок Б.4. Круг территориальных аналогий фатьяновско-балановской (атликасинской) керамики из Ярославского Поволжья



Поселение Песочное 1. Стрелками обозначены векторы взаимосвязей Ярославского Поволжья с регионами лесной зоны Восточной Европы, расположенными восточнее и юго-восточнее, по распространению фатьяновско-балановской (атликасинской) керамики.

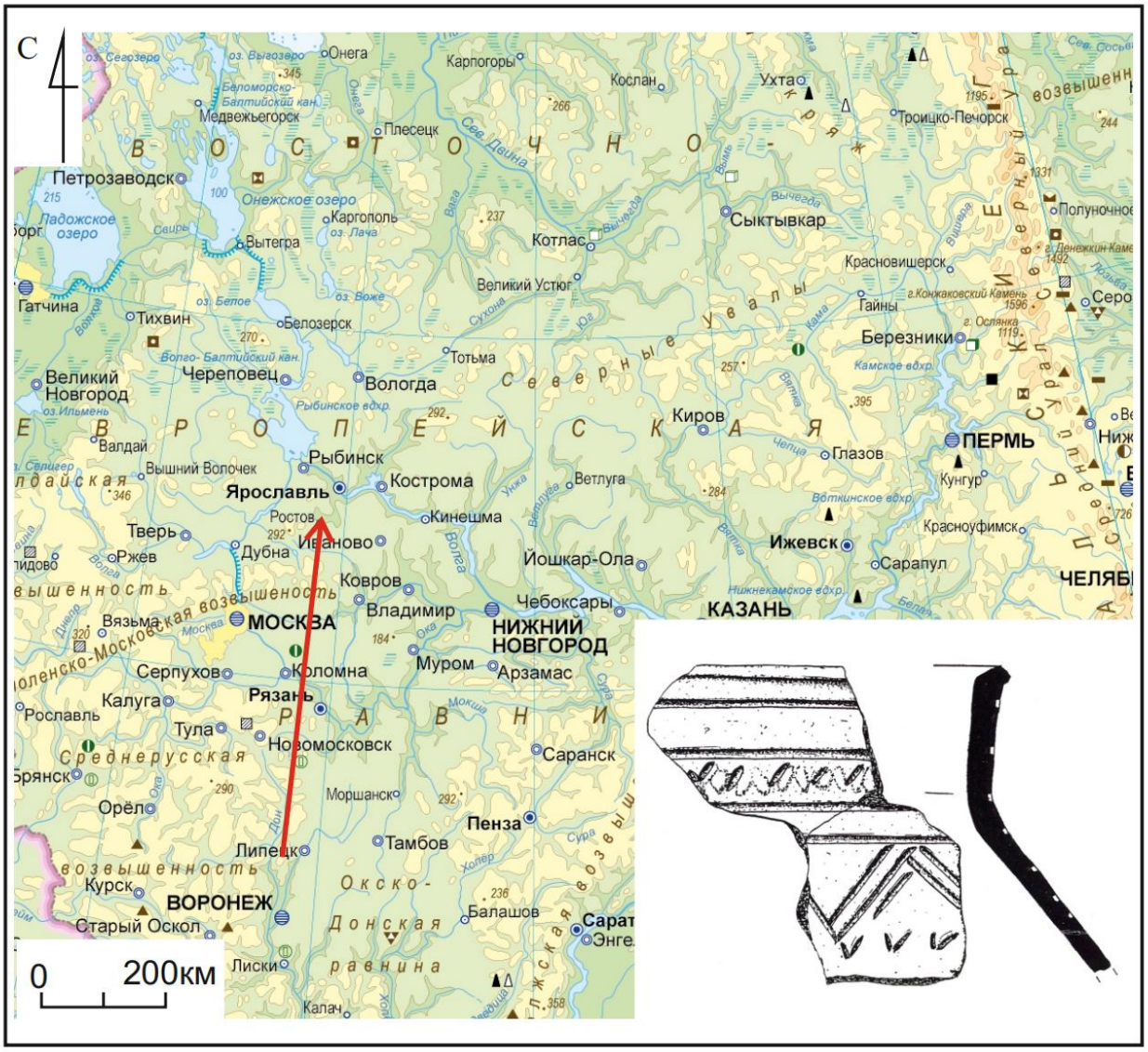
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.5. Исходный географический ареал шнуровой керамики культур боевых топоров для Ярославского Поволжья



Поселение Липовка 1. Стрелкой указан вектор перемещения шнуровой керамики в Ярославское Поволжье. Восточная граница распространения традиции изготовления шнуровой керамики в культурах боевых топоров лесной зоны Восточной Европы проходит по западной части Подмосковья. Материалы К. В. Воронина

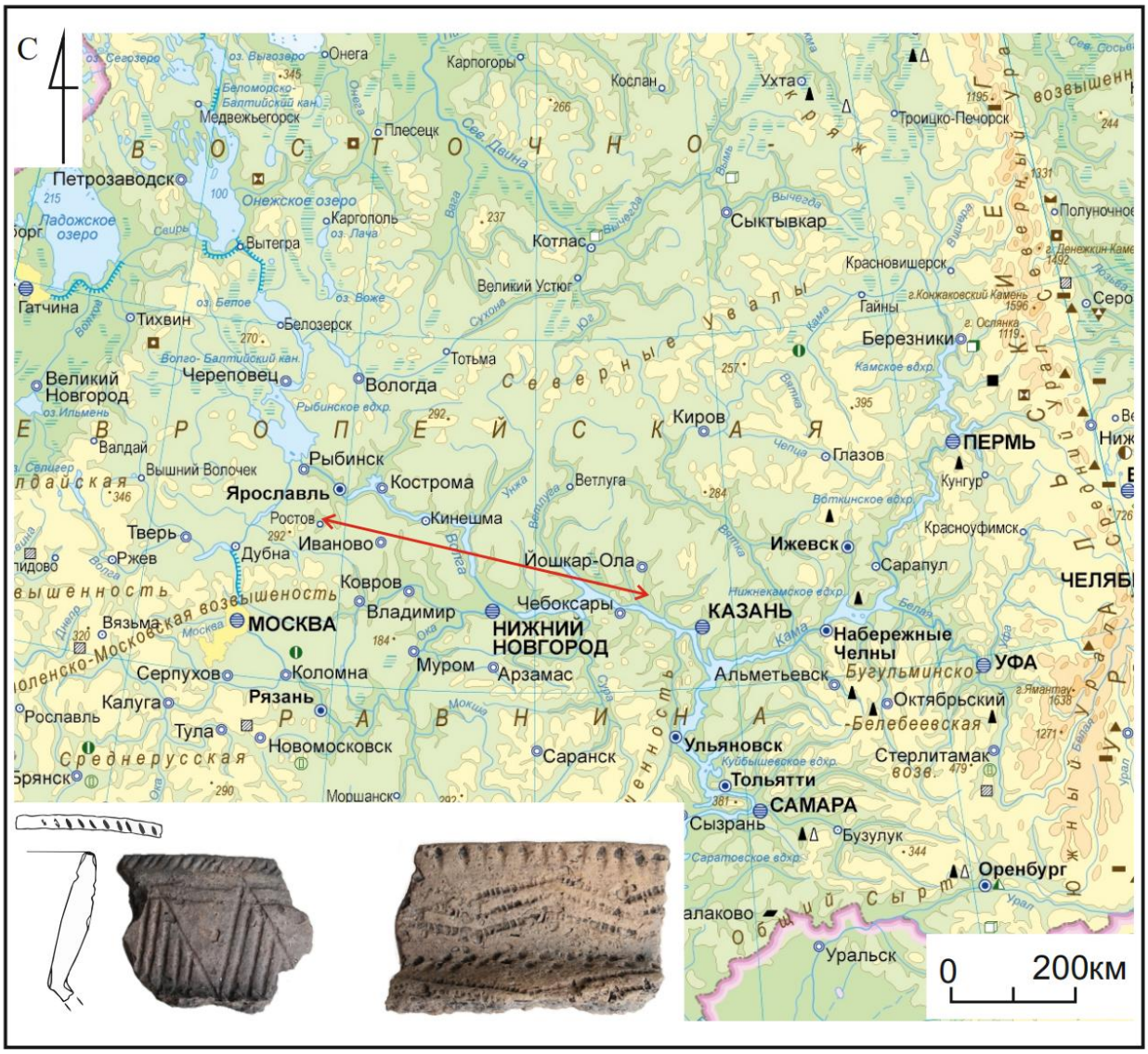
Рисунок Б.6. Исходная территория керамики воронежской культуры из Ярославского Поволжья



Поселение Липовка 1. Стрелкой указан вектор перемещения керамики воронежской культуры в Ярославское Поволжье. Исходная территория керамики воронежской культуры – лесостепное Подонье.

Материалы из архива К. В. Воронина

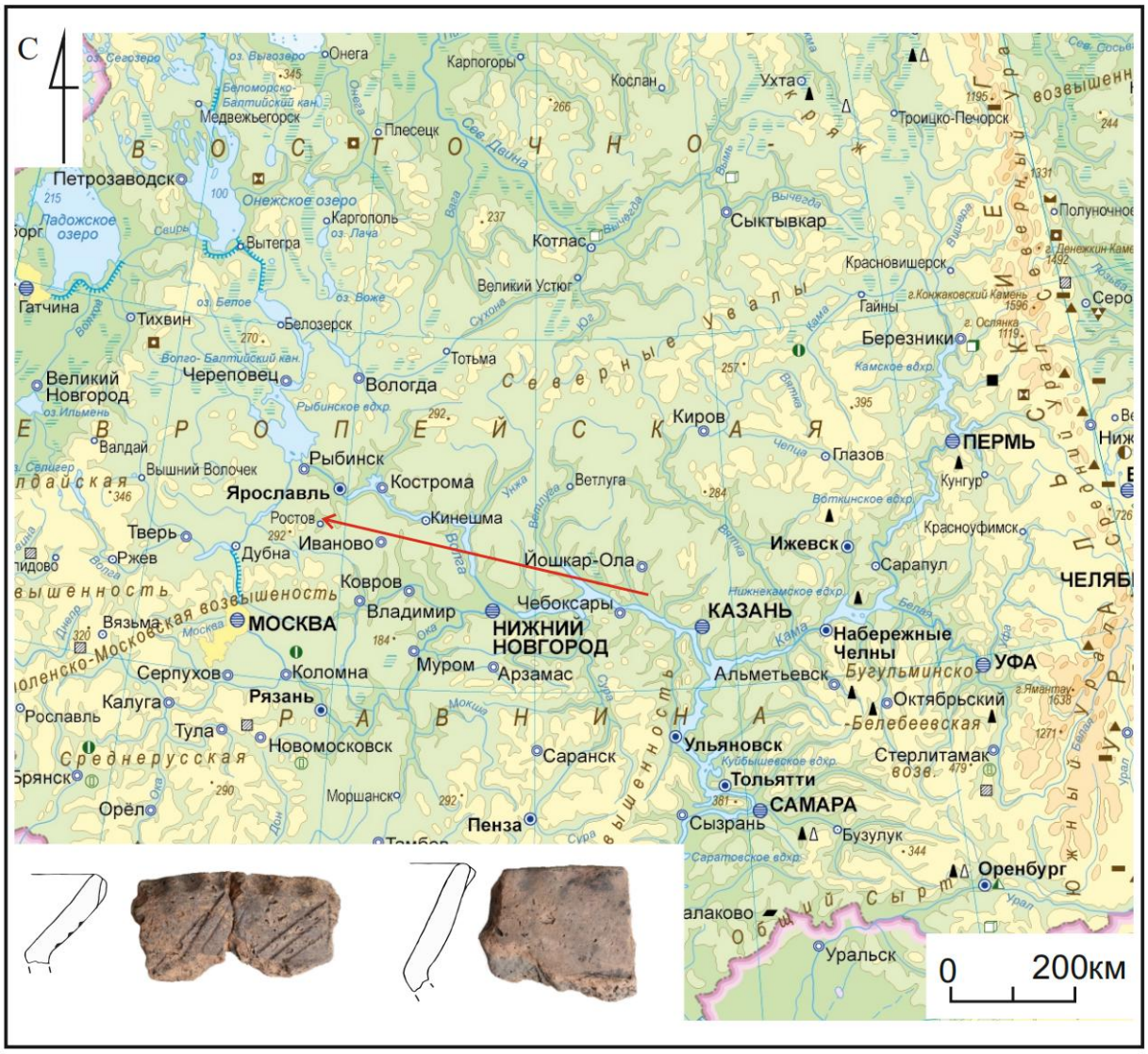
Рисунок Б.7. Круг территориальных аналогий керамики чирковской культуры из Ярославского Поволжья



Поселения Песочное 1, Липовка 1 и Липовка 3. Красными стрелками обозначен вектор взаимосвязи Ярославского Поволжья с регионом Среднего Поволжья по распределению керамики чирковской культуры.

Материалы из архива К. В. Воронина

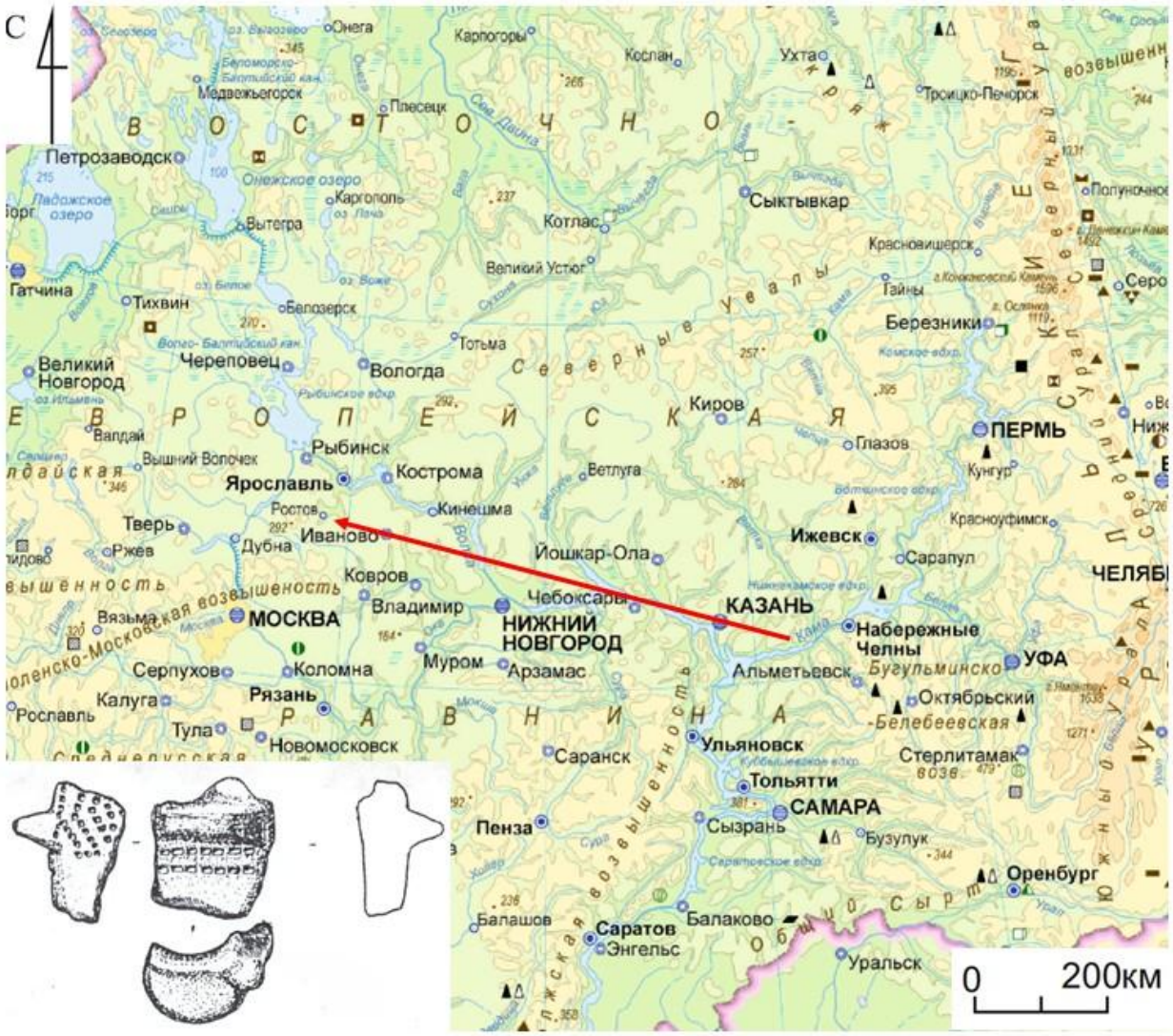
Рисунок Б.8. Исходная территория керамики чирковской культуры с волнистым краем шейки из Ярославского Поволжья



Поселения Песочное 1 и Липовка 1. Красной стрелкой указан вектор перемещения в Ярославское Поволжье традиции изготовления керамики чирковской культуры с волнистым краем шейки.

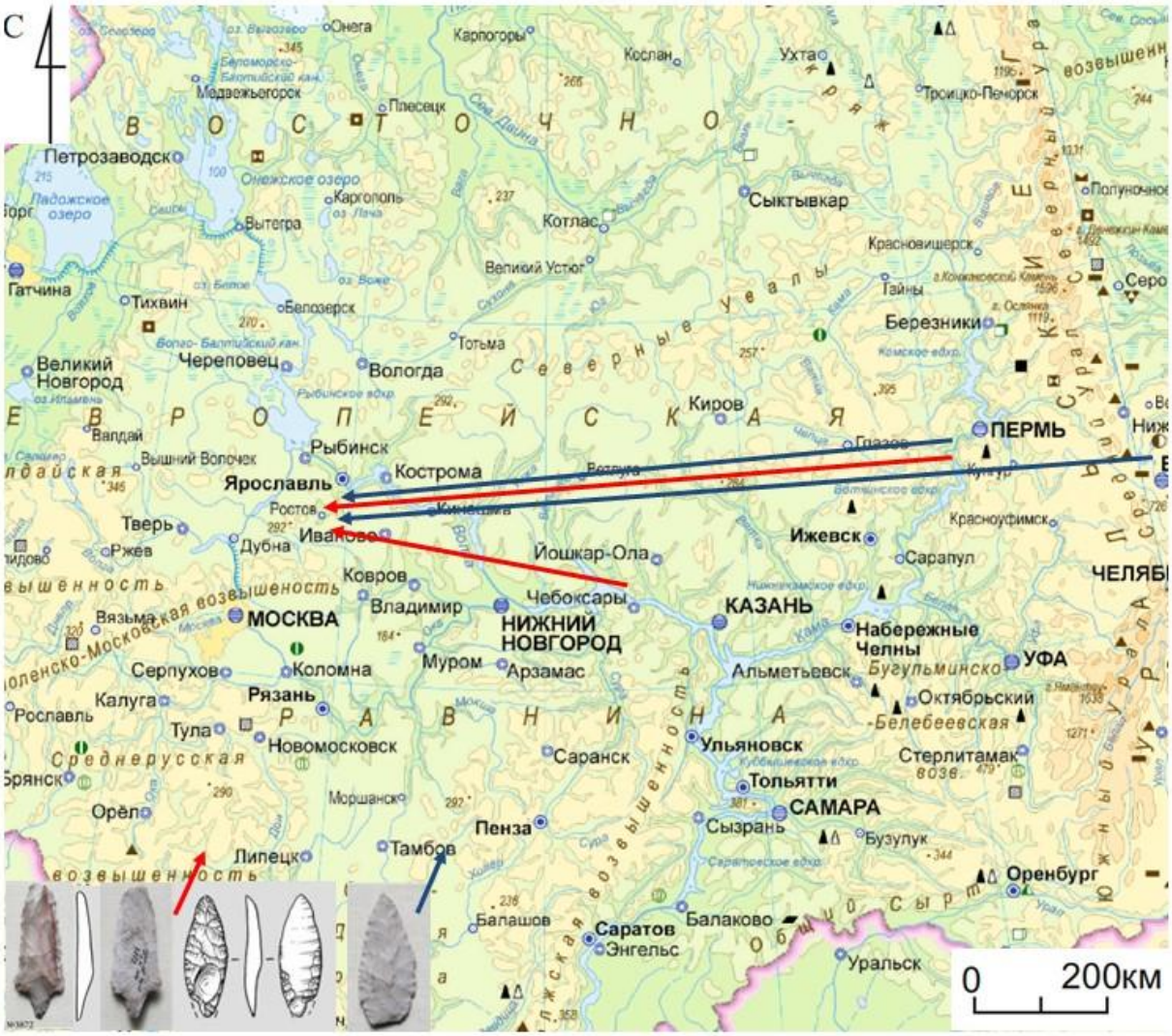
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.9. Исходная территория керамики чирковской культуры с валиковым декором в Ярославском Поволжье



Поселение Липовка 1. Стрелкой указан вектор перемещения традиции изготовления чирковской керамики с валиковым декором в Ярославское Поволжье: исходным ареалом является Волго-Камское междуречье. Материалы из архива К. В. Воронина

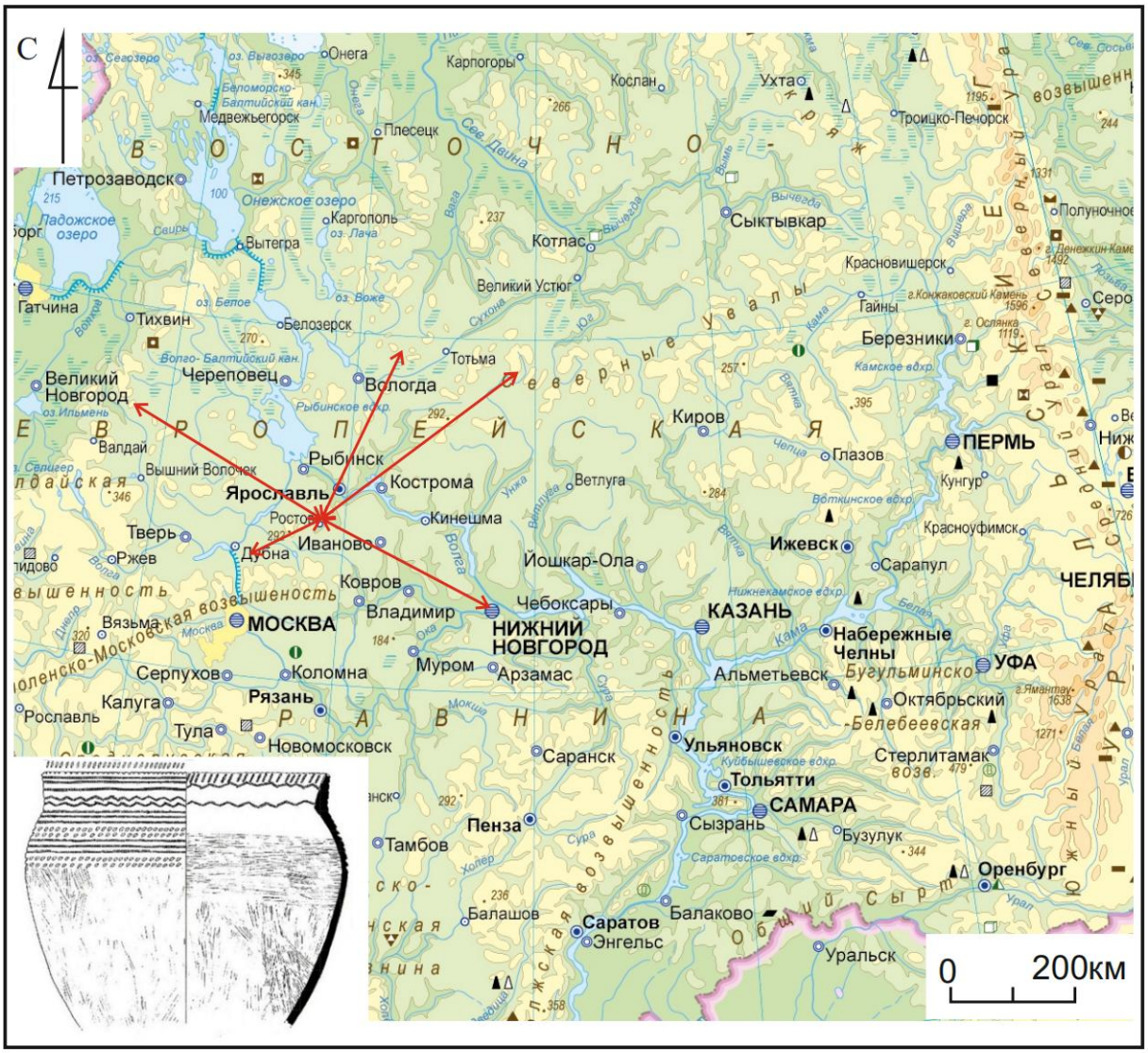
Рисунок Б.10. Наконечники стрел со скошенным основанием (синие стрелки), наконечники стрел, ретушированные с дорсальной стороны (красные стрелки), из Ярославского Поволжья: предметы метательного вооружения с восточным – юго-восточным морфологическим или технологическими трендами



Поселения Песочное 1 и Липовка 3. Стрелками указаны потенциально исходные территории для этих морфологического и технологического заимствований (Волго-Камский регион, Среднее Поволжье, Среднее Зауралье).

Материалы из архива К. В. Воронина

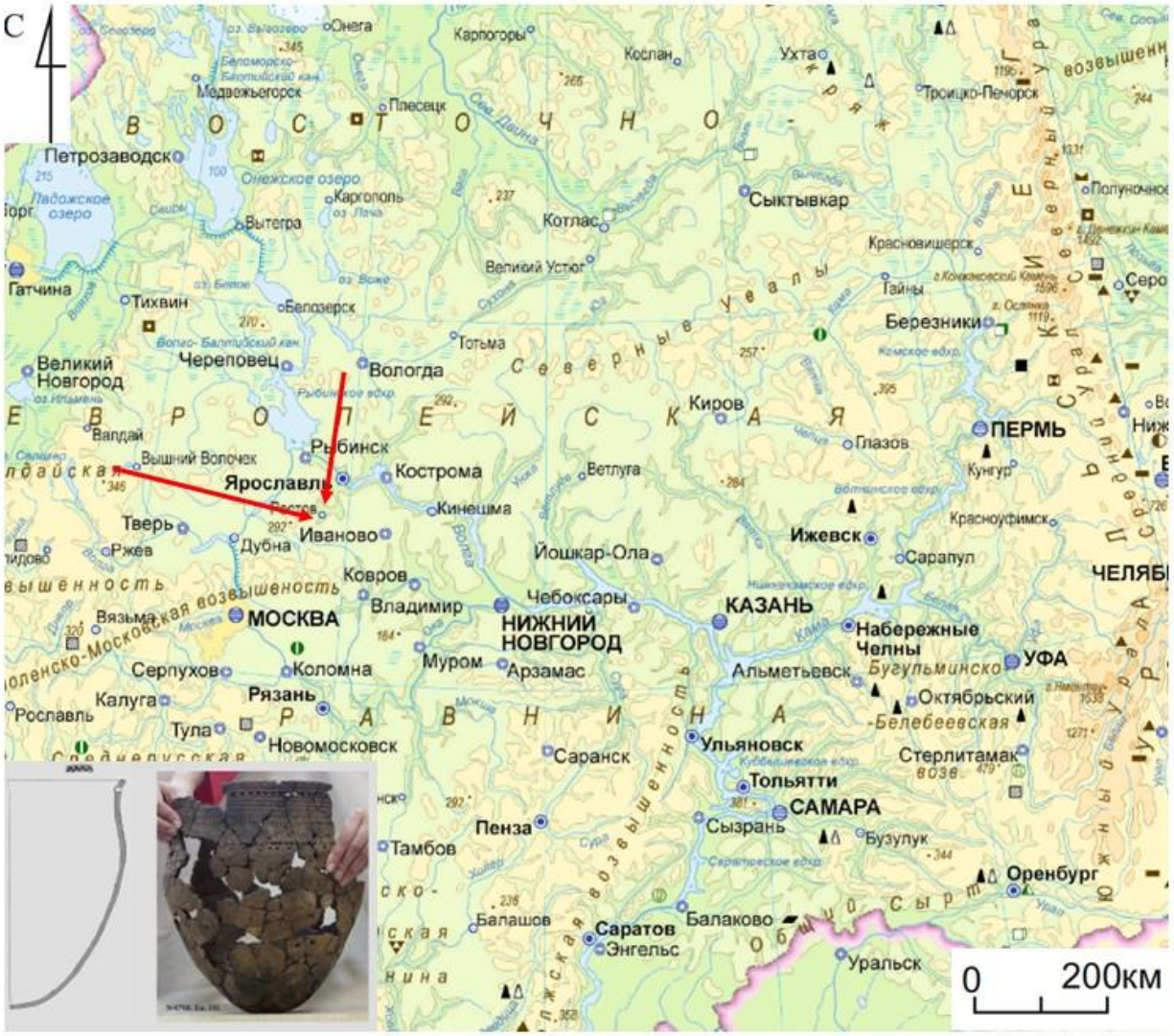
Рисунок Б.11. Ареал распространения керамики с абашевскими элементами в форме и декоре в лесной зоне Восточной Европы



Поселение Песочное 1. Красными стрелками очерчен ареал распространения керамики с абашевскими элементами в форме и декоре.

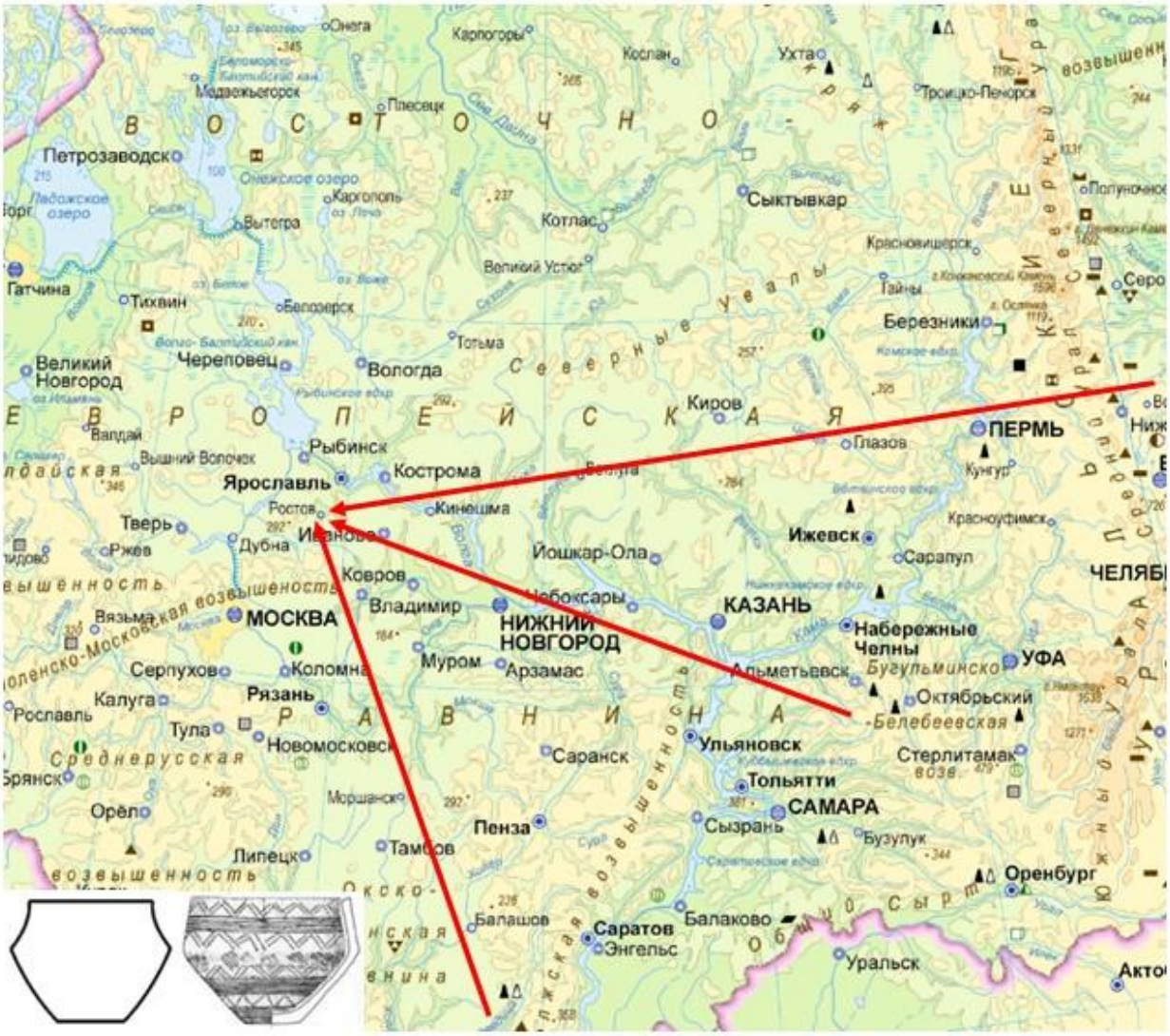
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.12. Исходные территории сетчатой керамики раннего этапа КТК для территории Ярославского Поволжья



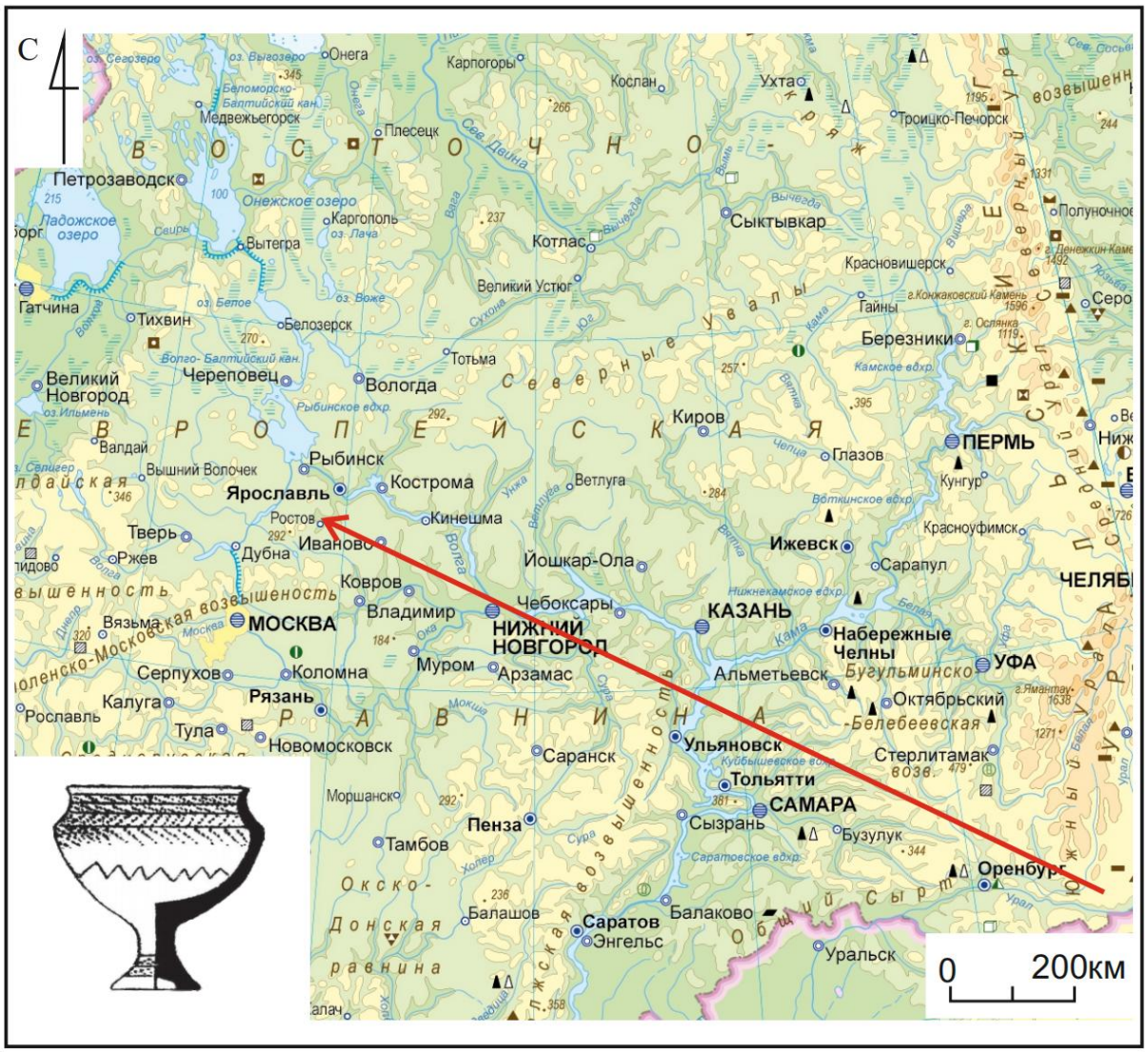
Поселения Песочное 1 и Липовка 1. Стрелками указаны варианты перемещения этой керамической традиции в Ярославское Поволжье (исходные территории – сопредельные регионы лесной зоны Восточной Европы, расположенные северо-западнее и севернее). Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.13. Потенциально исходные территории происхождения форм остроребёрных плоскодонных сосудов из Ярославского Поволжья



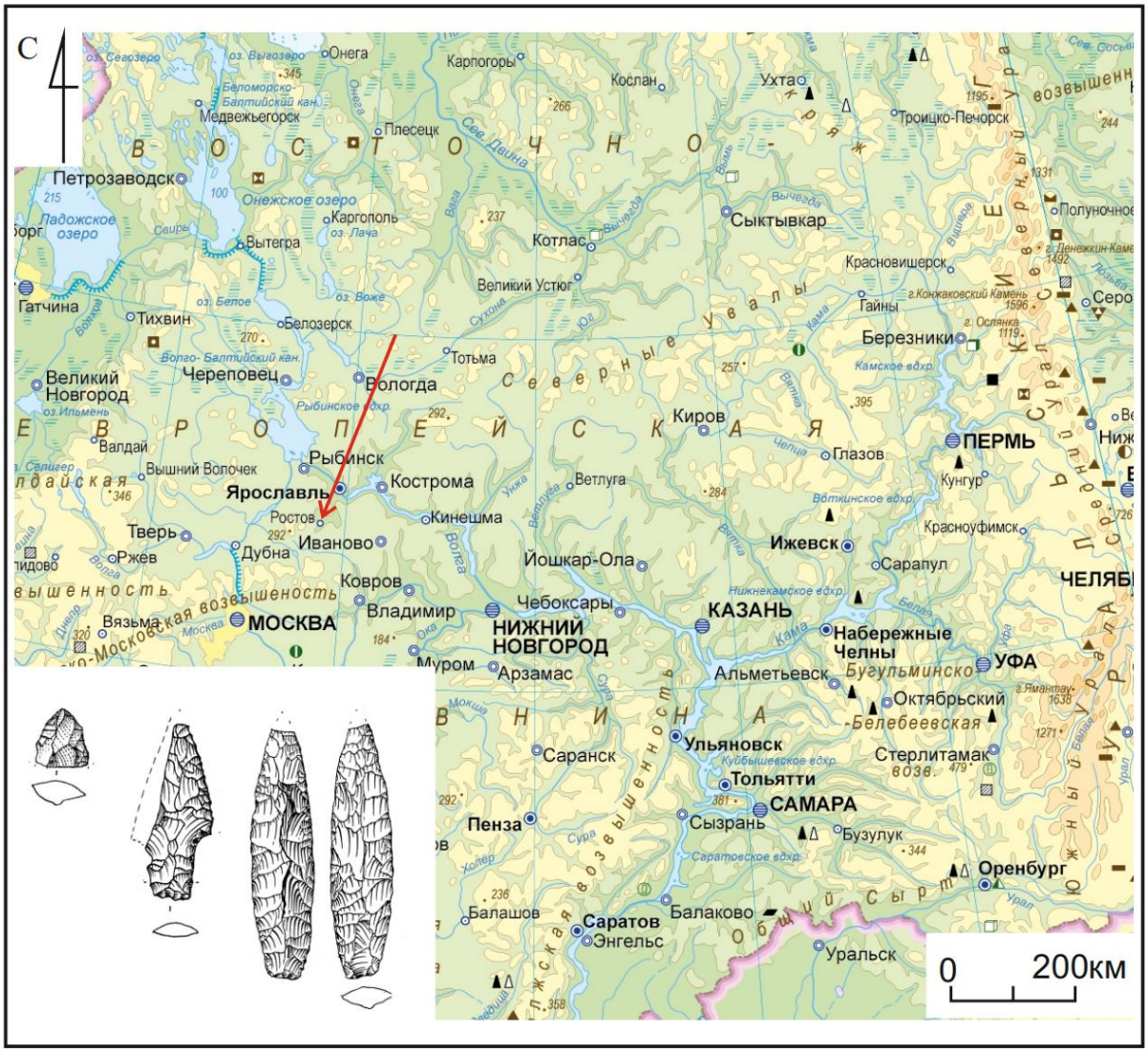
Поселение Песочное 1. Остроребёрные плоскодонные сосуды типов Д1, Д2 (*Мочалов*, 2003). Стрелками указаны варианты векторов перемещения этого морфологического заимствования в Ярославское Поволжье (возможные исходные территории – Волго-Уральский регион и Среднее Зауралье). Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.14. Потенциальный исходный географический ареал возникновения традиции изготовления кубков на ножках для территории Ярославского Поволжья



Поселение Песочное 1. Стрелкой указан вектор перемещения данного морфологического заимствования в Ярославское Поволжье (исходные территории – Южный Урал, лесостепное и степное Зауралье). Материалы из архива К. В. Воронина

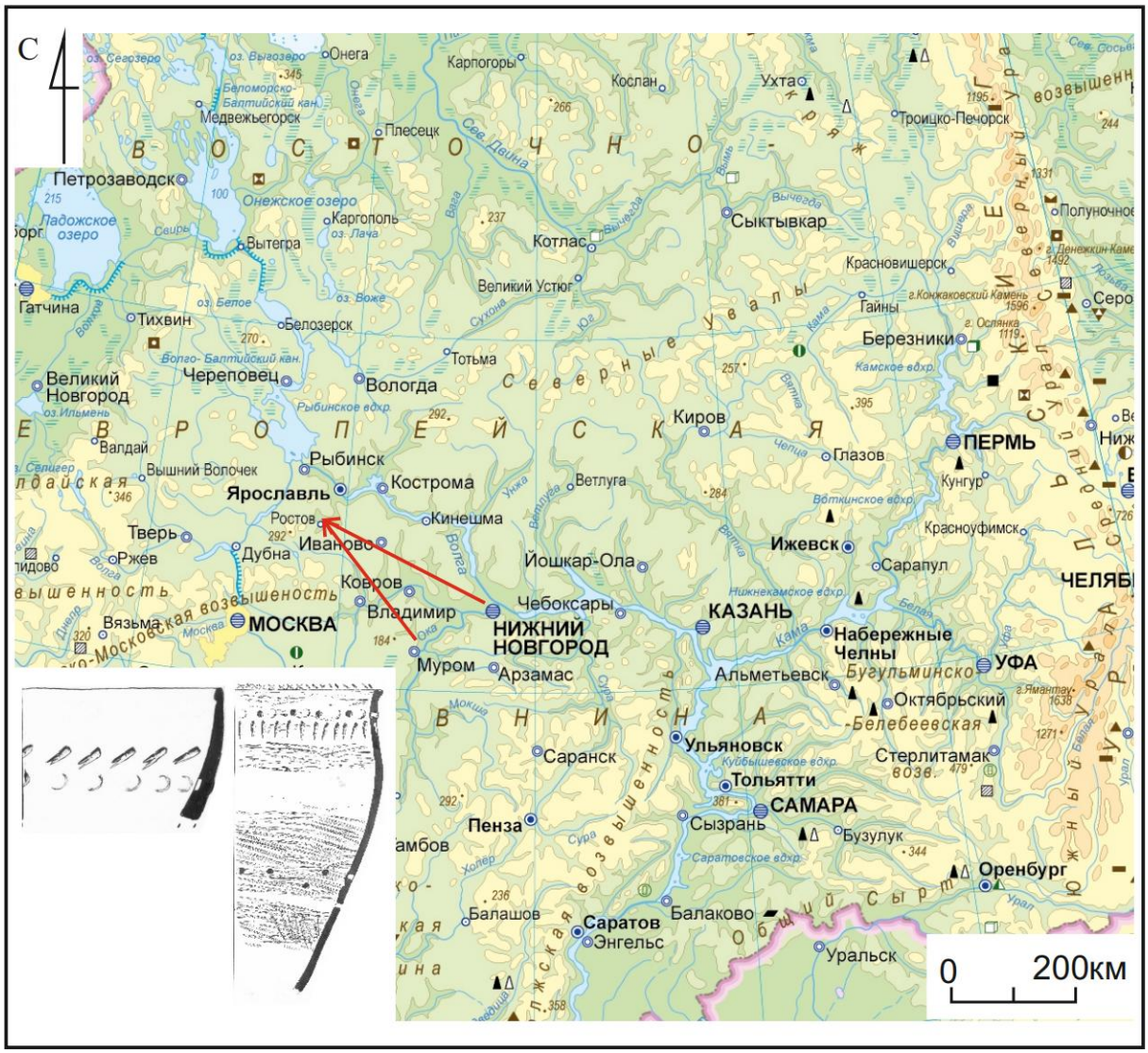
Рисунок Б.15. Исходная территория для предметов метательного вооружения северной технологической и морфологической традиций в Ярославском Поволжье



Поселение Липовка 1. Стрелкой обозначена исходная территория происхождения данных разновидностей предметов метательного вооружения – север лесной зоны Восточной Европы.

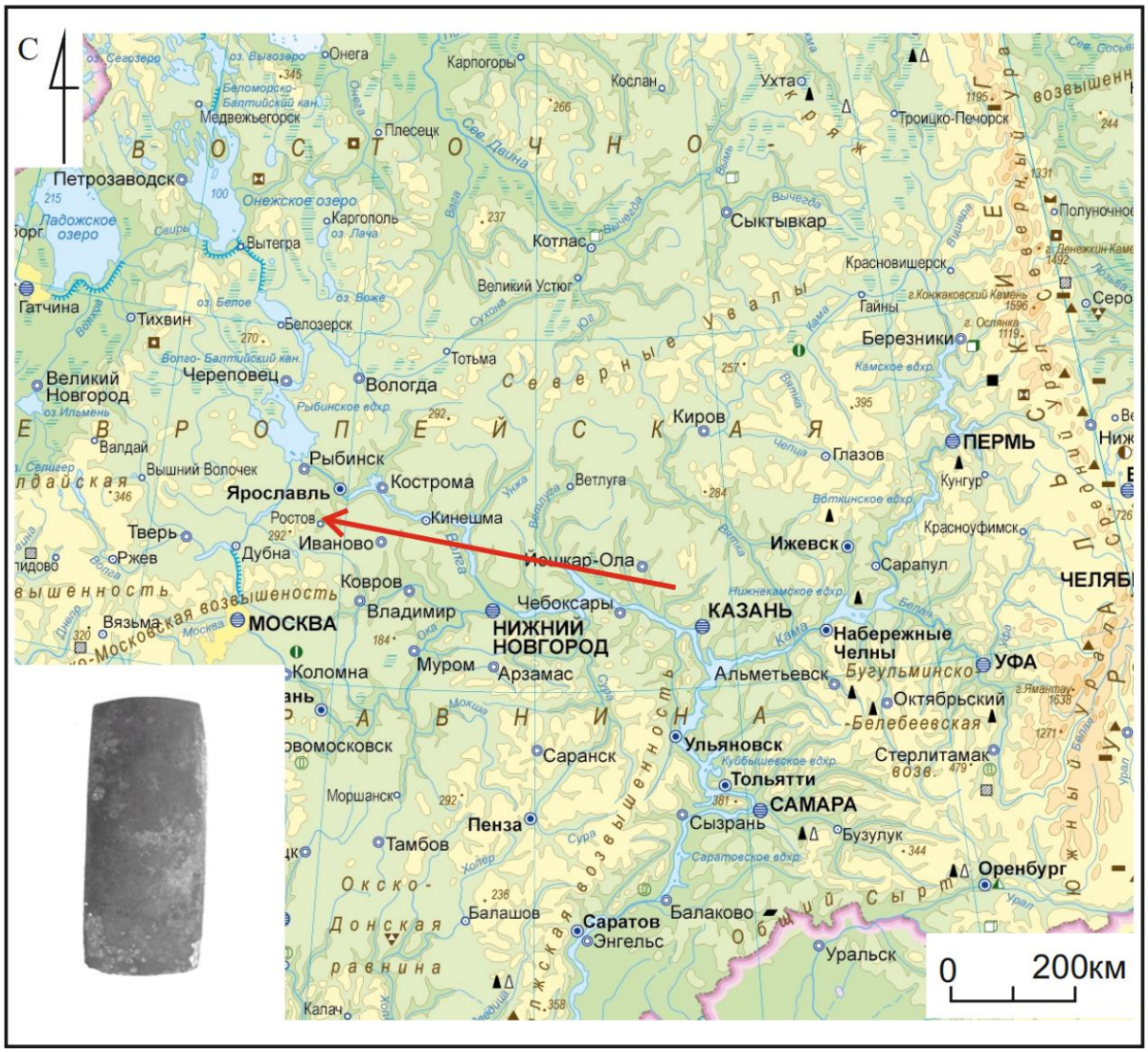
Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.16. Исходная территория керамики поздняковской культуры в Ярославском Поволжье



Материалы с поселения Липовка 1. Стрелками указаны векторы перемещения традиции изготовления поздняковской керамики в Ярославское Поволжье: исходными ареалами являются Среднее и Нижнее Поочье. Материалы из архива К. В. Воронина

Рисунок Б.17. Ареал происхождения ананьинского тесла типа Т-4, найденного в Ярославском Поволжье



Поселение Липовка 1. Тесло типа Т-4 (*Кузьминых*, 1983), произведенное в одном из металлообрабатывающих центров ананьинской культурно-исторической общности.

Исходная территория – регион Среднего Поволжья.

Материалы из архива К. В. Воронина

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Таблица В.1. Поселение Песочное 1. Концентрация меди, цинка, фосфора и кальция в культурном слое бронзового века

	Фон (ближний)	Раскоп 3, слой бронзы	Шурф 1, слой бронзы	Фон (дальний)
Медь (мг/кг)	10	80-150	85	20
Цинк (мг/кг)	35	350-500	380	40
Фосфор (%)	0,3	8-10	8	0,15
Кальций (%)	1	8-12	9	1

Материалы из архива К. В. Воронина

Таблица В.2. Поселение Песочное 1. Радиоуглеродный возраст сосудов № 4798, № 4799, радиоуглеродные даты из комплекса очага № 1

Адрес образца	Датируемый материал	Лабораторный номер	Некалиброванный возраст, лет назад (BP)	Калиброванный возраст, BC/AD (1σ, 68,2 %), (2σ, 95,2 %)
Раскоп 3, кв. П-6, пласт 2, развал сосуда № 4798 (**№15)**	Керамика	Ki–17319	3910 ± 100	1σ 2564–2533 до н.э. (5,8 %) 2494–2277 до н.э. (55,8 %) 2252–2228 до н.э. (4,6 %) 2222–2210 до н.э. (2,1 %) 2σ 2838–2814 до н.э. (1,0 %) 2674–2127 до н.э. (92,9 %) 2089–2046 до н.э. (1,6 %)
Раскоп 3, кв. П-6, пласт 2, развал сосуда № 4798 (**№14)**	Нагар	GrA–54515	3960 ± 35	1σ 2567–2521 до н.э. (29,3 %) 2498–2456 до н.э. (36,4 %) 2416–2410 до н.э. (2,5 %) 2σ 2572–2391 до н.э. (85,1 %) 2386–2346 до н.э. (10,3 %)
Раскоп 3, кв. Д-3, кв. Н-6, пласт 2, развал сосуда № 4799 (**№ 12)**	Керамика	Ki–17320	4010 ± 120	1σ 2851–2812 до н.э. (5,9 %) 2742–2728 до н.э. (1,8 %) 2694–2400 до н.э. (55,2 %) 2383–2347 до н.э. (5,2 %) 2σ 2881–2272 до н.э. (92,2 %)
Раскоп 3, кв. Н-6, пласт 2, развал сосуда № 4799 (**№ 13)**	Нагар	GrA–54516	4085 ± 35	1σ 2838–2814 до н.э. (11,7 %) 2674–2572 до н.э. (54,9 %) 2510–2506 до н.э. (1,6 %) 2σ 2862–2806 до н.э. (18,0 %) 2758–2718 до н.э. (7,1 %) 2706–2562 до н.э. (62,8 %) 2534–2493 до н.э. (7,5 %)
Раскоп 3, кв. П-6, пласт 2, КС внутри развала № 4798 сосуда с сетчатой орнаментацией (**№ 8а)**	Гумус	Ki–15851	3660±110	1σ 2199–1892 до н.э. 2σ 2431–1742 до н.э.
Раскоп 3, кв. П-6, пласт 2, КС рядом с развалом № 4798 сосуда с сетчатой орнаментацией (**№ 9а)**	Гумус	Ki–15854	3320±70	1σ 1684–1522 до н.э. 2σ 1755–1437 до н.э.
Раскоп 3, кв. Н-6, пласт 1, КС со дня развала № 4799 сосуда с сетчатой орнаментацией (**№ 10а)**	Гумус	Ki–15864	3510±90	1σ 1950–1695 до н.э. 2σ 2128–1614 до н.э.
Раскоп 3, кв. Н-6, пласт 1, КС рядом с развалом № 4799 сосуда с сетчатой орнаментацией (**№ 5а)**	Гумус	Ki–15861	3330±60	1σ 1683–1531 до н.э. 2σ 1750–1458 до н.э.
Раскоп 3, кв. Н-6, 193 см, КС с кальц. костями, эпоха бронзы (**№ 8)**	Гумус	Ki–15652	3950 ± 80	1σ 2570–2309 до н.э. 2σ 2837–2155 до н.э.
Раскоп 3, кв. О-5, 192 см пятно прокала (очаг № 1), культура сетчатой керамики (**№ 5)**	Гумус	Ki–15649	3610 ± 80	1σ 2131–1880 до н.э. 2σ 2198–1750 до н.э.
Раскоп 3, кв. О-3, пласт 2, развал обожженных камней, культура сетчатой керамики (**№ 1а)**	Гумус	Ki–15858	3410±90	1σ 1877–1612 до н.э. 2σ 1935–1501 до н.э.

Раскоп 3, кв. О-3, 188–192 см под обожженными камнями, культура сетчатой керамики (**№ 2а)**	Гумус	Ki–15850	3330±90	1σ 1657–1540 до н.э. 2σ 1668–1534 до н.э.
Раскоп 3, кв. О-3, пласт 3, КС с тленом, культура сетчатой керамики (**№ 4а)**	Гумус	Ki–15857	3510±90	1σ 1950–1695 до н.э. 2σ 2128–1614 до н.э.

По: *Воронин*, 2018. С. 93. Табл. 1

Таблица В.3. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ.

Бронзовая капля-королек (образец № 1). Количественный элементный состав

Поля анализа / Элемент	1	2	3
	Wt %	Wt %	Wt %
Sn	4,52±0,19	3,98±0,19	4,38±0,19
Cu	95,48±0,61	96,02±0,61	95,62±0,59
Total	100	100	100

Материалы из архива К. В. Воронина

Таблица В.4. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ.

Бронзовая капля-королек (образец № 3). Количественный элементный состав

Поля анализа / Элемент	1
	Wt %
C	12,12±0,32
O	28,94±0,30
Mg	0,26±0,05
Al	2,34±0,07
Si	11,02±0,11
P	6,41±0,09
S	0,09±0,03
Cl	0,03±0,03
K	0,26±0,03
Sn	5,17±0,14
Ca	3,52±0,06
Fe	1,21±0,06
Cu	28,63±0,27
Total	100

Материалы из архива К. В. Воронина

Таблица В.5. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ.

Бронзовая капля-королек (образец № 2). Количественный элементный состав

Поля анализа / Элемент	1
	Wt %
C	12,12±0,32
O	28,94±0,30
Mg	0,26±0,05
Al	2,34±0,07
Si	11,02±0,11
P	6,41±0,09
S	0,09±0,03
Cl	0,03±0,03
K	0,26±0,03
Sn	5,17±0,14
Ca	3,52±0,06
Fe	1,21±0,06
Cu	28,63±0,27
Total	100

Материалы из архива К. В. Воронина

Таблица В.6. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ.

Бронзовая капля-королек (образец № 6). Количественный элементный состав

Поля анализа / Элемент	1	2	3
	Wt %	Wt %	Wt %
C	0,5±0,20	0,27±0,19	0,75±0,27
O	0,06±0,10	0,32±0,08	0,67±0,09
S			17,32±0,17
Sn	0,56±0,18	8,16±0,20	
Fe	0,29±0,07	0,23±0,06	1,86±0,08
Cu	98,58±0,73	89,64±0,52	79,4±0,56
As		1,38±0,18	
Total	100	100	100

Материалы из архива К. В. Воронина

Таблица В.7. Поселение Песочное 1. SEM/EDS-анализ.

Бронзовая капля-королек (образец № 9). Количественный элементный состав

Поля анализа / Элемент	2_1	2_2	2_3	2_4	2_5
	Wt %	Wt %	Wt %	Wt%	Wt%
C			3,51±0,40	4,21±0,30	7,29±0,30
O		11,29±0,47	15,5±0,428	12,43±0,33	20,73±0,36
Al	0,62±0,156	0,48±0,13	0,44±0,10	0,32±0,07	0,34±0,06
Pb			24,92±0,409	34,67±0,35	16,19±0,23
Sn				7,6±0,21	11,05±0,21
Sb			33,54±0,476	22,86±0,32	34,06±0,33
Cu	99,38±1,034	88,23±0,88	22,09±0,367	17,91±0,25	10,33±0,19
Total	100	100	100	100	100

Материалы из архива К. В. Воронина

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

КЕРАМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО НА ПОСЕЛЕНИЯХ ПЕСОЧНОЕ 1 И ЛИПОВКА 1: ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТНОГО И ФАЗОВОГО СОСТАВОВ ФОРМОВОЧНЫХ МАСС, УСЛОВИЙ ОБЖИГА И ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ КЕРАМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

При изучении археологической керамики идентификация компонентов формовочных масс методами физико-химических исследований позволяет получить объективную топографически локализованную информацию, выраженную в определении содержащихся в них веществ и минералов, которая дает представление об уровне развития гончарных технологий и типах природных ресурсов, используемых населением на определенной территории в определенные периоды древности. Применение в таких исследованиях сканирующей электронной микроскопии, основанной на энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (далее SEM/EDS), и рентгеноструктурного анализа (далее XRD) дает возможность проводить высокоточные сравнения на предмет сходств и различий между образцами керамики из одного археологического комплекса и образцами природных материалов, происходящими из литологических отложений с территории, на которой расположен данный археологический комплекс. SEM/EDS-исследование формовочных масс керамики с помощью сканирующего электронного микроскопа позволяет выявить типы, размеры, форму и количество минеральных включений в материале, использованном для изготовления керамического изделия. Этот анализ предоставляет возможность осуществлять элементное картирование, то есть определять элементный состав исследуемого образца на различных участках его поверхности, а также идентифицировать кристаллическую структуру и пространственное расположение минеральных фаз различных веществ (*Dietrich et al.*, 2018. P. 490), таким образом давая возможность установить различные компоненты

керамических масс и их возможные источники, а также определить интервал температур обжига (*Froh*, 2004. P. 166). Возможности SEM/EDS-анализа позволяют фиксировать в том числе редкие и редкоземельные элементы, потенциально являющиеся геохимическими индикаторами источников происхождения минерального сырья, использованного в формовочных массах керамики. Данные о содержании редких и редкоземельных элементов в формовочной массе также возможно использовать для выделения сырьевых групп в массиве исследованных артефактов. Анализ, проводимый методом XRD-анализа, определяющим минеральные фазы веществ, позволяет устанавливать минеральный состав формовочной массы и технологические параметры изготовления керамического изделия, например, температуру его обжига в окислительных или восстановительных условиях, наблюдая результаты теплового превращения, дегидратацию или разложения минеральных фаз веществ (*Riccardi et al.*, 1999. P. 395–403, 407; *Cultrone et al*., 2001. P. 622, 624–625, 629–632; *Dietrich et al*., 2018. P. 490). Этот исследовательский подход неоднократно показывал свою эффективность при изучении археологической керамики разных эпох и различной культурной принадлежности (*Froh*, 2004. P. 159–176; *Dietrich et al*., P. 489–501; *Riccardi et al.*, 1999. P. 393–409; *Cultrone et al*., 2001. P. 621–634; *Merkevičius et al*., 2007. P. 36–39; *Vecstaudža*, 2013. P. 40–45; *Velraj et al*., 2015. P. 934–942; *Rovella et al.*, 2016. P. 954–964; *Seetha et al.*, 2016. P. 345–353; *Siddig et al*., 2018. 3: 017; *Javanshah et al.*, 2018. P. 83–92; *Núñez-Alarcón et al.*, 2019. P. 118–124; *Iñañez et al*., 2020. 12: 182). Методика проведения SEM/EDS и XRD-анализов приведена в главе 2.

Всего исследовано 112 образцов формовочных масс керамических образцов из разных групп керамики бронзового века (фатьяновско-балановской, чирковской, сетчатой), происходящей с поселений Песочное 1 и Липовка 1. Также проанализированы 11 образцов грунта, отобранных в окрестностях указанных археологических памятников из литологических отложений, являвшихся потенциальными источниками керамического сырья.

В контексте заявленной исследовательской задачи был реализован следующий научный протокол:

– SEM/EDS-анализ образцов керамики бронзового века и тиглей на предмет содержания редкоземельных элементов и индикатора органической компоненты в формовочных массах;

– SEM/EDS-анализ образцов грунта из окрестностей доисторических поселений Липовка 1 и Песочное 1 на предмет содержания редкоземельных элементов;

– XRD-анализ образцов формовочных масс керамики и грунта, отобранных в окрестностях поселений Песочное 1 и Липовка 1 с целью локализации потенциальных источников керамического сырья, определяемых через сопоставление фазового состава образцов керамики, и образцов грунта, определения условий обжига керамики.

Г.1. SEM/EDS-анализ образцов формовочных масс керамики бронзового века, тиглей с поселений Песочное 1 и Липовка 1 и грунта, отобранного из окрестностей данных археологических памятников

Методом SEM/EDS-анализа исследованы образцы 112 сосудов бронзового века, 3 тиглей и 11 образцов грунта, отобранных из донных и прибрежных отложений оз. Неро и элементов его гидросистемы в окрестностях поселений Липовка 1 и Песочное 1. В результате исследований в образцах 48 сосудов бронзового века, всех исследованных тиглях и трех образцах грунта зафиксированы частицы редких земель, вариативно содержащие лантан (далее La), церий (далее Ce), празеодим (далее Pr), неодим (далее Nd), самарий (далее Sm), следы тория (далее Th), уран (далее U) и цирконий (далее Zr). Исследованные образцы фрагментов сосудов относятся к фатьяновско-балановской керамике, чирковской керамике, керамике с абашевскими элементами в форме и декоре и к сетчатой керамике. Изученные образцы тиглей связаны с культурой текстильной керамики. Редкоземельные элементы были зафиксированы в образцах 42 % формовочных масс и 30 %

грунта. Присутствие в целом и, более того, примерно сбалансированное присутствие в серии исследованных образцов вышеуказанной свиты редкоземельных металлов и наличие циркония (далее Zr) свидетельствуют о том, что для керамики разных культурных групп базисно использовались одни и те же источники минерального сырья.

Отличительной чертой образцов сосудов чирковской культуры и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре является значительное содержание в формовочных массах фосфора (далее P), который маркирует органическую компоненту.

Ниже приведены лабораторные примеры типичных результатов присутствия редкоземельных элементов, полученные по керамике разных групп (фатьяновско-балановской, чирковской, с абашевскими элементами в форме и декоре, сетчатой), тиглям и образцам грунта.

Образец 45а – фатьяновско-балановская керамика. Исследованный образец происходит с поселения Песочное 1. Он относится к типу фатьяновско-балановской керамики с атликасинскими элементами декора. SEM/EDS-исследования образца проводились в пяти областях анализа. Редкоземельные элементы были обнаружены в трех из них.

Область анализа 1: частица 1 содержит La, Ce, Pr, Nd.

Область анализа 4: частица 1 содержит Th, U, La, Ce, Pr, Nd, Sm.

Область анализа 5: частицы 1 и 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Образец 50 – чирковская керамика. Исследованный образец происходит с поселения Песочное 1. SEM/EDS-исследования образца проводились в пяти областях анализа. Редкоземельные элементы обнаружены в трех из них. В одной из областей анализа обнаружена частица, содержащая фосфат кальция $Ca_3(PO_4)_2$, вероятно, связанный с органической компонентой формовочной массы.

Область анализа 1: частицы 1, 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 2: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2; частица 2 содержит La, Ce, Pr, Nd.

Область анализа 4: частица 1 содержит фосфат кальция $Ca_3(PO_4)_2$.

Область анализа 5: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Образец 77 – керамика с абашевскими элементами в форме и декоре. Исследованный образец происходит с поселения Песочное 1. SEM/EDS-исследования проводились в десяти областях анализа. Редкоземельные элементы обнаружены в пределах шести областей анализа.

Область анализа 1: частица 1 содержит Cr (в оксидах с Fe), частица 2 – это Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 3: частица 1 содержит Ce.

Область анализа 5: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2, частица 2 содержит La, Ce, Nd.

Область анализа 6: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 9: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 10: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Образец 87 – сетчатая керамика. Исследованный образец происходит с поселения Песочное 1. SEM/EDS-исследования образца проводились в семи областях анализа. Редкоземельные элементы обнаружены в шести из них.

Область анализа 1: частицы 1, 2, 3 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ или оксиде ZrO_2.

Область анализа 2: частица 1, 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ или оксиде ZrO_2.

Область анализа 3: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ или оксиде ZrO_2.

Область анализа 5: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ или оксиде ZrO_2; частица 2 содержит Th, U; La, Ce, Nd, Pr, Gd.

Область анализа 6: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ или оксиде ZrO_2.

Область анализа 7: частица 1 содержит La, Ce.

Образец 123 – тигель № 2, культура текстильной керамики. Исследованный образец происходит с поселения Песочное 1. SEM/EDS-исследования проводились в десяти областях анализа. Редкоземельные элементы обнаружены в пределах восьми областей анализа.

Область анализа 1: частицы 1, 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 3: частицы 1, 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 4: частицы 1, 2 содержат Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 5: частица 1 содержит Y в силикатах.

Область анализа 7: частица 2 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Область анализа 8: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2; частица 2 содержит La, Ce.

Область анализа 9: частица 1 содержит La, Ce, Nd, Pr, Sm, Gd.

Область анализа 10: частица 1 содержит Zr в силикате $ZrSiO_4$ и/или оксиде ZrO_2.

Образец 44 – грунт (алеврит), западная периферия поселения Песочное 1. Из объема образца грунта весом 30 г сделано пять точек отбора. Редкоземельные элементы зафиксированы в трех из них.

Точка отбора 2: зона 1 содержит La, Ce, Nd, Pr, Sm (?).

Точка отбора 3: зона 1 содержит Zr; зона 2 содержит La, Ce, Nd, Pr, Sm (?).

Точка отбора 5: зона 4 содержит Zr.

Г.2. XRD-анализ образцов формовочных масс керамики бронзового века с поселений Песочное 1 и Липовка 1 и образцов грунта, отобранных в окрестностях поселений Песочное 1 и Липовка 1: соотнесение фазовых составов образцов грунтов и формовочных масс керамики бронзового века

Методом XRD-анализа изучено 112 образцов формовочных масс сосудов бронзового века, тигля и 11 образцов грунта, происходящих из окрестностей поселений Липовка 1 и Песочное 1.

Методом XRD-анализа в исследованных образцах зафиксированы минеральные фазы: иллита $K_{0.75}(H_3O)_{0.25}Al_2(Si_3Al)O_{10}((H_2O)_{0.75}(OH)_{0.25})_2$ (ICDD 900-026-0911); мусковита $KAl_2(Si_3Al)O_{10}(OH)_2$ (ICDD 01-083-5378); хлорита $(Mg,Fe)_3(Si,Al)_4O_{10}(OH)_2\cdot(Mg,Fe)_3(OH)_6$ (ICDD 00-052-1044); тремолита $Ca_2Mg_5(Si_8O_{22})(OH, F)_2$ (ICDD 00-013-0437); кварца в форме ∝-SiO_2 (ICDD 00-046-1045); калиевого полевого шпата/ортоклаза $KAlSi_3O_8$ (ICDD-01-072-1114); кальциевого полевого шпата/анортита $CaAl_2Si_2O_8$ (ICDD 01-075-1436); натриевого полевого шпата/альбита $NaAlSi_30_8$ (ICDD-00-009-0466); кальциево-натриевого полевого шпата/плагиоклаза (ICDD 01-075-1436); кальцита $CaCO_3$ (ICDD 00-047-1743); гетита ∝ FeO(OH) (ICDD 01-075-6933).

Методом XRD были проанализированы 112 образцов керамики разных культурных групп с поселений Песочное 1, Липовка 1: фатьяновско-балановской (атликасинской), чирковской, с абашевскими элементами в форме и декоре, сетчатой. Также были изучены образцы грунтов из фоновых отложений поселений Песочное 1 и Липовка 1.

Исследования показали, что в них присутствуют минеральные фазы слюд (хлорит – геомаркер алеврита, мусковит, иллит), алюмосиликатов (калиевые, натриевые, кальциевые, кальциево-натриевые полевые шпаты), ∝-кварца и кальцита, являющегося геомаркером сапропеля (прил. А, рис. А.107–А.113). Слюды являются одним из образующих компонентов глин: наличие

хлоритов характерно для глинистых грунтов, а мусковит, являясь продуктом разложения полевых шпатов, очень часто входит в состав глин, сформировавшихся на основе алюмосиликатов. Мусковит также может трансформироваться в гидрослюды, а при переходе в раствор щелочей – в каолинит. XRD-исследование образцов двух сосудов сетчатой керамики с поселения Песочное 1 (№ 4798, № 4799) индицировало кальцит как триггерное вещество, вызвавшее удревнение радиоуглеродных дат их формовочных масс (этот аспект детально изложен в главе 2), а в формовочной массе тигля зафиксирована фаза низкотемпературного минерала гетита, не встреченная ни в одном из исследованных сосудов бронзового века, показывающая, что для изготовления тиглей использовалась специализированная высокожелезистая формовочная масса.

В результате исследований грунтов, отобранных в окрестностях поселений Песочное 1 и Липовка 1, в их составе выделены минеральные фазы - геомаркеры, характерные для того или иного типа озерных отложений. В контексте донных отложений оз. Неро, которыми являются сапропели, их геомаркером является минеральная фаза кальцита. Минеральная фаза хлорита маркирует алевритовые отложения озера, в настоящее время являющиеся элементом прибрежных литологических структур. Среди исследованных образцов имеются также смешанные образцы, включающие кальцит и хлориты одновременно: это образцы грунта № 36, № 37, № 38, происходящие из ареала доисторического поселения Липовка 1, которое более удалено от берега озера по сравнению с доисторическим поселением Песочное 1. Также было установлено, что в составе исследованных грунтов присутствует только один глинистый минерал – мусковит. Вероятно, это означает, что источники компонентов керамического сырья, содержащего глинистый минерал иллит, были альтернативны по своему происхождению мусковиту, в данном случае достоверно располагаясь в прибрежных донных озерных отложениях. Соотнесение по минеральным фазам – геомаркерам между образцами грунта

и формовочных масс представлено на рисунках в приложении (прил. А, рис. А.114–А.119).

Г.3. Обсуждение полученных результатов

Исследованиями установлено, что для керамики всех культурных групп (фатьяновско-балановская (атликасинская), чирковская, с абашевскими элементами в форме и декоре, сетчатая) с поселений Песочное 1 и Липовка 1 вариативно использовались одни источники керамического сырья. Об этом свидетельствуют несколько факторов. SEM/EDS-анализы показали наличие в 48 образцах, происходящих из керамики бронзового века разных культурных групп, свиты редкоземельных элементов: La, Ce, Pr, Nd, Sm, следы Th, U, Zr. При этом отличительной чертой образцов от сосудов чирковской культуры и керамики с абашевскими элементами в форме и декоре является значительное содержание фосфора в формовочных массах, который маркирует органическую компоненту в их составах. XRD-анализы образцов формовочных масс зафиксировали в них минеральные фазы кальцита, хлоритов и гетита, являющихся геомаркерами источников сырья. Их соотнесение с фазовым составом образцов грунта, отобранных из окрестностей поселений Песочное 1 и Липовка 1, свидетельствует, что для изготовления керамики всех культурных групп использовались содержащие сапропель донные отложения оз. Неро (геомаркер – кальцит) и связанные с этим озером алевриты (геомаркер – хлориты), а сильно опесчаненная формовочная масса тигля культуры сетчатой керамики оказалась дополнена гетитом, источником которого были донные отложения болот и источников. XRD-анализ образцов грунтов из окрестностей поселений Песочное 1, Липовка 1, отобранных из донных и прибрежных отложений оз. Неро и впадающей в него р. Ишни, установил, что в их составе присутствует только один глинистый минерал, которым является мусковит. Вероятно, источники компонентов керамического сырья, содержащего глинистый минерал иллит,

были им альтернативны, будучи связанными с прибрежными донными озерными отложениями.

Некоторые химические элементы и соединения, присутствующие в исследованных образцах керамики, и большинство определенных в них химических соединений обладают свойствами, положительно влияющими на поведение формовочных масс при их обжиге. Так, Mg способен образовывать соединения с флюсующими свойствами (*Ravisankar et al*., 2013. P. 845–853; *Costa et al*., 2017. P. 561–568), начальным спеканием и интенсивной витрификацией керамических компонентов (*Mitri et al*., 1999. P. 1427–1435). Полевые шпаты оказывают положительное влияние на реологические свойства формовочных масс при их термической обработке, а кварц является одним из основных компонентов огнеупоров (*Ion et al*., 2018. P. 471–480). Присутствие частиц кварца в формовочных массах, которые практически не меняют размер при нагревании, регулирует их пластичность и уменьшает усадку керамики при сушке и обжиге. Химический элемент Ca при низкотемпературных условиях обжига стимулирует образование непрерывной микроструктуры стеклования в глинах, состоящей из равномерной витрифицированной поверхности с высокой концентрацией мелких пор (*Emami et al*., 2016. P. 11–19). Поперечные сечения образцов исследованной керамики имеют коричневый и темно-серый цвет, при этом коричневый цвет всегда локализован ближе к поверхности и на ней. Очевидно, что коричневый цвет поверхности образцов связан с использованием железистой глины в качестве компонента формовочных масс. Также это свидетельствует, что обжиг исследованных сосудов был восстановительным, то есть проводился при соприкосновении с O, вызвавшим окисление Fe на поверхности формовочных масс. При этом равномерный коричневый цвет поверхностей образцов указывает на постоянство нагрева во время обжига корпуса сосуда в точке отбора проб, что формировало приблизительно одинаковый уровень температур на поверхности сосуда и внутри фактуры его формовочной массы. Если при равномерном пространственном распределении химических

элементов в структуре образца его внешняя поверхность коричневая, а внутренняя – темно-серая, это указывает на то, что разница в цвете внутренней и внешней поверхностей связана с различными температурами их нагрева во время обжига сосуда, что вызвало неравномерный переход к окисленным формам соединений железа, содержащихся в формовочной массе. Темно-серый цвет сердцевины некоторых из образцов может быть связан с горением органического вещества при температуре ~300–~400 °C, в результате чего произошло данное потемнение (*Geng et al.*, 2018. P. 148–155). Таким образом, на основе структуры цветового перехода слоев на поперечных сечениях исследованных образцов керамики бронзового века были определены два потенциально возможных режима обжига сосуда, связанных с разной интенсивностью нагрева керамических слоев формовочных масс. Известно, что коричневые слои в формовочной массе образуются при температурах затвердевания глины со значениями ~500–~550 – ~650–~700 °C (*Цетлин*, 2012. С. 117). В процессе обжига в температурном диапазоне ~300–~500 °C физические свойства глиняного материала изменяются, что связано с переходом органического углерода и удалением конституционно химически связанной воды (*Sun et al.*, 2016. P. 610), которая является частью кристаллической решетки минералов в виде гидроксильной группы (*Boily*, 2020. 3: 79). Отсутствие N и S в керамических образцах, присутствие которых обычно указывает на наличие органических соединений в веществе, подтверждает, что исследуемые сосуды обжигались при температурах выше ~400 °C, так как при этом температурном пороге происходит разложение органических соединений с выделением летучих веществ (*Emami et al.*, 2016. P. 11–19). Участки поверхности некоторых образцов керамики имеют цветовую градацию с четкими границами между прокаленными коричневыми внешними слоями и непрокаленным темно-серым ядром, что указывает на кратковременное термическое воздействие на поверхность сосуда в месте отбора проб. Если в цветовой градации слоев на поперечном сечении образцов наблюдается более плавный переход между темно-серым и коричневым

цветами, это связано с тем, что поверхность сосуда в точке отбора проб находилась в зоне медленного падения температуры. В целом различия в цветовой стратиграфии керамических слоев структур формовочных масс разных образцов указывают на то, что обжиг исследуемых сосудов проводился с неравномерным нагревом при нестабильных температурах, возможно, над открытом огне.

Обжиг керамики, процесс которого проходит через термическое воздействие и спекание, зависит от окислительно-восстановительных реакций (*Rathossi et al*., 2010. P. 1841–1851). По данным XRD-анализа в исследованных образцах керамики были обнаружены минералогические фазы иллита, мусковита, хлорита, тремолита, ∝-кварца в форме ∝-SiO_2, калиевого, кальциевого, натриевого и кальциево-натриевого полевых шпатов, кальцита и гетита. При этом наиболее низкую температуру фазового перехода какого-либо из этих химических соединений следует рассматривать как потенциальный верхний предел температуры обжига формовочных масс исследуемых сосудов. Известно, что иллит, минерал из группы слюд, разлагается при температуре ~825–~900 °C (*Vecstaudža et al*., 2013. P. 40–45; *Ravisankar et al*., 2013. P. 845–853). Разложение карбонатов происходит при повышении температуры обжига керамики до ~600 °C, а при температурах ~800 °C кальцит ($CaCO_3$) разлагается на оксид кальция (CaO) (*Emami et al*., 2016. P. 11–19) с выделением диоксида углерода (CO_2). Однако наиболее низкой температурой фазового перехода из всех присутствующих веществ обладает минеральная фаза α-кварца (α-SiO_2), имеющаяся во всех исследованных образцах. Это указывает на то, что нагрев формовочных масс всех исследуемых сосудов однозначно не превышал температуру 573 °C, так как выше этого значения кристаллическая решетка кварца переходит в β-форму (*Ringdalen et al*., 2014. P. 484–492; *Брызгалов*, 2016. С. 19–23).