

УДК 902/903

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2024.4.40.59>**НА ‘ПЕРИФЕРИИ’ НЕОЛИТА: ОХОТНИКИ-СОБИРАТЕЛИ ЕВРОПЫ<sup>1</sup>**

© 2024 г. Е.В. Долбунова, А.Н. Мазуркевич

В статье рассматриваются основные составляющие, определяющие процесс неолитизации Восточной Европы, связанные с палеоклиматическими триггерами, особенностями географии распространения отдельных культур и инноваций, появлением первой глиняной посуды как фундаментального критерия, отражающего изменения внутри сообществ охотников-собирателей и моделированием хронологии этого процесса. Представлены первые результаты многомерного статистического анализа ранне-неолитических керамических комплексов Восточной Европы. Отдельное внимание уделено обсуждению глиняной посуды охотников-собирателей на территории Северной, Центральной, Западной Европы. Исследование последних указывает на различные пути происхождения отдельных культур, фундаментальные различия между ними. Обсуждение моделей, созданных для раннего неолита, внедрение археологической информации позволяет предположить существование культурных и природных границ, которые могли задержать или ускорить распространение различных инноваций и новых групп населения, а также механизм распространения глиняной посуды как инновации, в которой знание о функциональном использовании/содержимом сосудов передавались как единый пакет вместе с традициями в области технологии, орнаментации и морфологии.

**Ключевые слова:** археология, ранний неолит, древнейшая керамика, охотники-собиратели, технологический анализ, моделирование, Восточная Европа, функция сосудов

**ON THE “PERIPHERY” OF THE NEOLITHIC:  
HUNTER-GATHERERS OF EUROPE<sup>2</sup>**

E.V. Dolbunova, A.N. Mazurkevich

The article discusses the main components, determining the neolithization process of Eastern Europe, i.e. paleoclimatic triggers, distribution of archaeological cultures and innovations, the appearance of the first pottery as a fundamental criterion, reflecting changes within hunter-gatherer communities and modeling the chronology of this process. The first results of multivariate statistical analysis of Early Neolithic pottery assemblages of Eastern Europe are presented. Special attention is paid to the discussion of hunter-gatherer pottery in Northern, Central, and Western Europe. The study of the latter indicates different ways of origin of various cultures, as well as fundamental differences between them. The discussion of models, created for the Early Neolithic, the introduction of archaeological information suggests the existence of cultural and natural boundaries that may have delayed or accelerated the spread of different innovations and new populations, as well as a mechanism for the spread of pottery as an innovation in which knowledge of the functional use/content of vessels was transmitted as a single package together with traditions in technology, decor and morphology.

**Keywords:** archaeology, Early Neolithic, ancient pottery, hunter-gatherers, technological analysis, modeling, Eastern Europe, vessel function

**Введение**

Восточная Европа претерпела процесс неолитизации, который сильно отличался от западной модели как по образу жизни, компонентам, характеру расселения, так и по хронологии (Ошибкина, 1996; Gronenborn, 2008; Özdoğan, 2010; Нордквист, 2014; Ради-

оуглеродная хронология..., 2016; Андреев, Выборнов, 2020). Переход к неолиту означал собой период глубоких социально-экономических и мировоззренческих изменений (Мерперт, 2000; Шмидт, 2011), часто связанных с ростом оседлости, интенсификацией практики ведения хозяйства и появлением

<sup>1</sup> Исследование выполнено при поддержке Российского Научного Фонда (проект №22-18-00086 «Между востоком и западом: охотники-собиратели озерного края на Западе России в 7-3 тыс. до н.э. (экономические стратегии, культурные традиции, межрегиональные взаимосвязи и палеоэкологические условия)»).

<sup>2</sup> The study was supported by the Russian Science Foundation (project N22-18-00086 “Between East and West: hunter-gatherers of the lake region in Western Russia in the VII-III millennia BC (economic strategies, cultural traditions, interregional relations and paleoecological conditions)”).

новых, более специализированных стратегий. Однако экономический переход, лежащий в основе этого процесса, интерпретируется по-разному. В западноевропейской археологической традиции под «неолитизацией» понимается переход от присваивающего хозяйства к земледелию и разведению домашнего скота и часто ассоциируется с внедрением комплекса инноваций, включая керамику. Для Северной Евразии неолит означает появление глиняной посуды в сообществах охотников-собирателей (Gibbs, Jordan, 2016; Мосин, 2020). Дискуссионным является вопрос, насколько появление керамики трансформировало сообщества охотников-собирателей (Jordan, Zvelebil, 2009). В последнее время эти дебаты разгорелись благодаря химическому анализу ранних керамических сосудов охотников-собирателей, определения причин появления принципиально нового изделия в культуре (Bondetti et al., 2019, 2021; Courel et al., 2020, 2021; Craig, 2021).

Несмотря на эпизодические контакты с пришлыми группами скотоводов-земледельцев, местное население вело образ жизни, связанный с охотой, рыбалкой и собирательством. Существуют лишь редкие находки костей одомашненных животных, злаков (Nordqvist, Herva, 2013) и различных импортов на стоянках охотников-собирателей, которые могут свидетельствовать о контактах между этими двумя мирами (Zvelebil, Dolukhanov, 1991; Czekaj-Zastawny et al., 2013). Обычно эти элементы не составляют основу местной экономики, не «преобразовывают» облик культуры или быстро исчезают (Mazurkevich, 2009). Очень часто такие свидетельства являются дискуссионными (Grikpedis, Motuzaitė-Matuzevičiūtė, 2017). В лесной зоне лишь в 3–2 тыс. до н. э. фиксируются первые признаки производящей экономики (Arslanov et al., 2009), которые остаются слабыми.

С другой стороны, появление отдельных инноваций не случайно и обусловлено различными факторами. Так, глиняная посуда не была зафиксирована в среде охотников-собирателей на территории Великобритании и Ирландии (Elliott et al., 2020). Сущность неолита и факторов, определивших процесс неолитизации, пытаются искать в нескольких сюжетах, связанных с палеоклиматическими триггерами, особенностями географии распространения отдельных культур и инно-

ваний, появлением первой глиняной посуды как фундаментального критерия, отражающего изменения внутри сообществ охотников-собирателей, и моделированием хронологии этого процесса. Во многом различные представления объясняются вариативностью подхода в рамках исследовательских школ. В статье будут рассмотрены данные составляющие и вопросы, которые возникают в поисках определения смысла этой эпохи.

#### **От мезолита к неолиту: по данным материальной культуры и ДНК**

Окончание мезолита соответствует времени начала атлантикума, термическому оптимуму голоцена, именно в это время повсеместное распространение на территории Восточной Европы в достаточно узкий хронологический интервал получает глиняная посуда (Радиоуглеродная хронология..., 2016). Этот период получил название неолит, пара-неолит, лесной неолит, маркируя существование сообществ охотников-собирателей с глиняной посудой. Керамика становится ярким культуроопределяющим признаком. Распространение сходных керамических традиций указывает как на сложение новых сетей коммуникации – с юга на север распространение «накольчатого» керамического комплекса, так и возможное сохранение предшествующих связей (связь Волго-Окского бассейна с территорией Северо-Восточной Европы).

Довольно сложно оценить преемственность мезолитического и раннеолитического населения для различных регионов из-за небольшого количества и практически полного отсутствия чистых комплексов, значительных временных hiatus между мезолитическими и раннеолитическими стоянками (Dolukhanov 2009; Mazurkevich, 2009; Федюнин, 2018). Для территории Средней Волги позднемезолитические комплексы датируются первой половиной 7 тыс. до н. э., прослеживается отличие кремневой индустрии мезолита и елшанской раннеолитической культуры (Васильев, Выборнов, 1988; Андреев и др., 2023). Для лесостепного Подонья отмечается отсутствие генетической преемственности между поздним мезолитом и ранним неолитом, при этом топографическая позиция позднемезолитических и раннеолитических памятников Среднего Подонья схожа – они расположены на невысоких валах или оконечностях первой надпойменной

террасы, что могло быть вызвано, как и некоторые общие черты в кремневой индустрии, схожестью экономической модели (Федюнин, 2018). Для поселения Замостье 2, расположенного в Верхневолжском бассейне, отмечается преемственность в кремневой и костяной индустрии между мезолитом и ранним неолитом (Лозовский, 2001).

Отсутствие данных по палеогеномным образцам по ряду ключевых регионов и периодов, единичные данные по огромной территории Восточной Европы, хронологически разрозненные, затрудняют понимание того, как неолитизация могла различаться по времени, механизмам и последствиям на севере, востоке и западе Евразии (Allentoft et al., 2024). Мезолитические охотники-собиратели были генетически сильно дифференцированы: с одной стороны северная и центральная части, с другой – западные области Восточно-Европейской равнины (Allentoft et al., 2024; Андреева и др., 2024). Масштабные изменения произошли на западе по мере внедрения земледелия, включая почти полное геномное замещение охотников-собирателей во многих районах, тогда как в северной и центральной частях Русской равнины в тот же период существенных геномных сдвигов не выявляется вплоть до примерно 5000 л.н. (Allentoft et al., 2024; Андреева и др., 2024). Поэтому данные палеогенетики пока не могут помочь в моделировании процессов неолитизации Восточной Европы и остается основываться, в первую очередь, на данных археологии.

#### **Палеоклиматические изменения и формы адаптации древних сообществ**

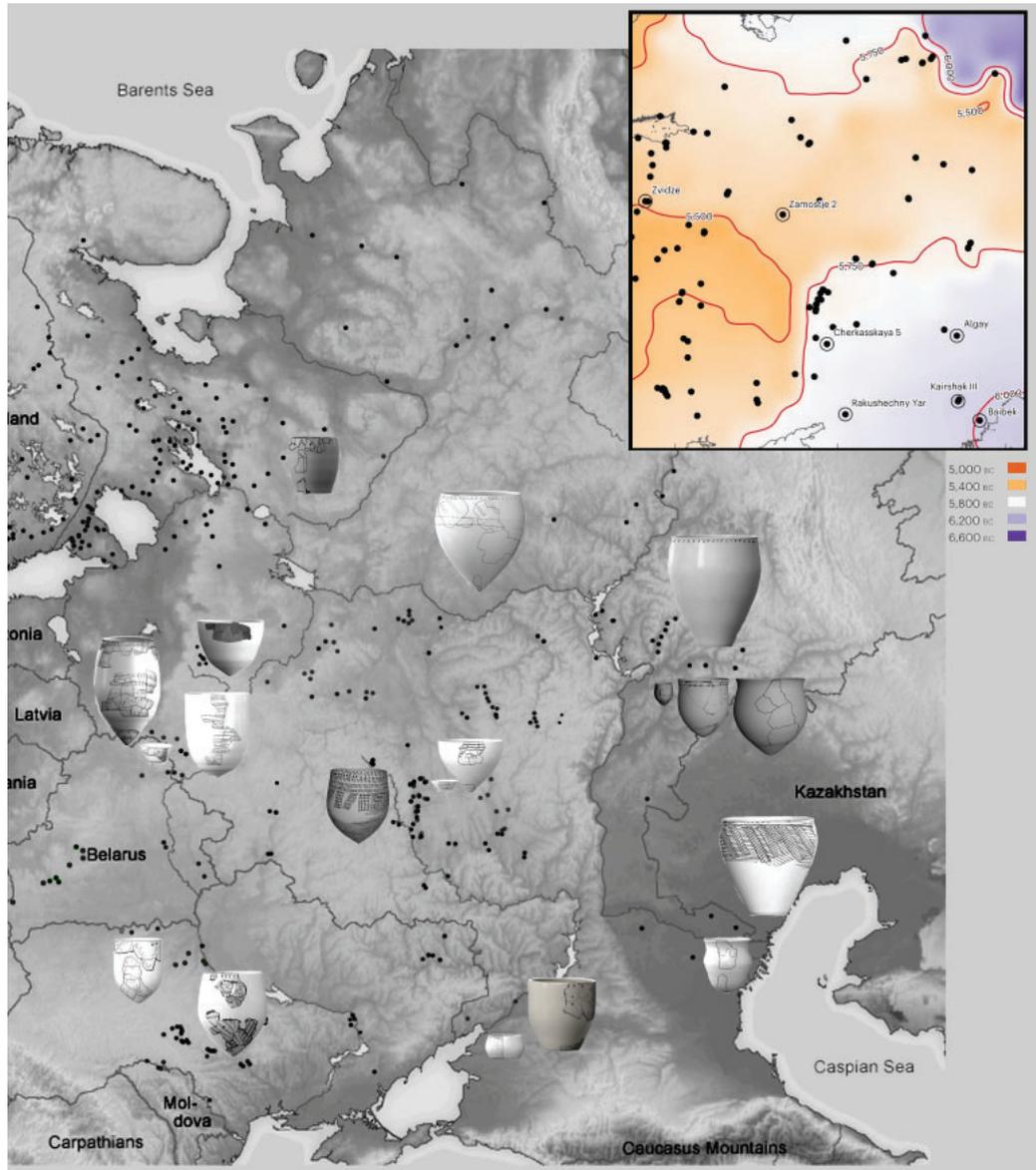
Климатические факторы оказывали большое влияние на распространение различных социумов, способы адаптации охотников-собирателей, мобильность, особенности экономических и социальных систем, демографическое развитие этих сообществ (Betti et al., 2020; Preston, Kador, 2018; Towards a broader..., 2019; Kittel et al., 2021; Courel et al., 2020).

Во многом в условиях окружающей среды заключается фундаментальный выбор в пользу различных экономических систем. Исследователи предполагают существование климатической (температурной) «линии», когда занятие производящим хозяйством эффективно, в обратном случае из-за более коротких, холодных и влажных вегетаци-

онных периодов человеческие коллективы начинают больше практиковать и интенсифицировать формы присваивающей экономики, что установлено по материалам свайных поселений Швейцарии 4 тыс. до н. э. (Schibler, Jacomet, 1997). Внезапное повышение летней температуры около 6 000 кал. лет т. н. в Северной Европе привело к гипоксическим условиям на всей территории Балтийского моря, что могло способствовать быстрому расширению границы земледельческих сообществ к северу в ранее неблагоприятные регионы для занятий земледелием (Warden et al., 2017).

Для территории Восточной Европы возникшая как результат адаптации финальнопалеолитического населения к природным изменениям на рубеже плейстоцена и голоцена система хозяйственно-культурного типа охотников-рыболовов-собирателей оказалась очень гибкой и просуществовала длительное время (Жилин, 2004; Dolukhanov, 1997; 2008; Zvelebil, 2008). Богатые и разнообразные экологические ниши лесных зон позволили древним обществам вести длительное время образ жизни охотников-рыболовов-собирателей. Климатические изменения могли приводить к нестабильности экологических ниш, что, возможно, заставляло социумы изменять адаптационные механизмы, фиксируемые через появление инноваций, формирование новых социальных и экономических систем, одновременно влияя на облик окружающей среды. Длительная эксплуатация экологической ниши в неолите в условиях увеличения количества населения по сравнению с предыдущими эпохами могла подразумевать существование определенных стратегий управления окружающей средой для сохранения ее возобновляемости. Это может фиксироваться в форме археологической непрерывности в развитии культур в микрорегионах. Обратная стратегия – постепенное уничтожение ресурсов экологической ниши – могла приводить к хронологическим хиатусам в развитии культур.

Палеоклиматические исследования в силу ограниченности источника позволяют хорошо уловить глобальные тренды (Величко и др., 2009; Wohlfarth et al., 2007; Кулькова, 2021), которые не всегда находят отражение в отдельных микрорегионах. Так, колебания температур в Верхнем Подвинье носили микрорегиональный характер с более холод-



**Рис. 1.** Распространение памятников раннего неолита (список см. по Мазуркевич и др., 2013) и пространственно-временная модель распространения первых керамических традиций для Восточной Европы (по Dolbunova et al. 2022. Fig.2)

**Fig. 1.** Distribution of Early Neolithic sites (see list in Mazurkevich et al., 2013) and spatio-temporal model of the first ceramic traditions distribution in Eastern Europe (after Dolbunova et al. 2022. Fig.2)

ными и более теплыми фазами и не совпадали полностью с глобальными трендами (Kittel et al., 2021). Детальные палеорекострукции позволяют проследить, каким эколого-экономическим потенциалом обладали лесные районы Восточной Европы и сколь высока была антропогенная нагрузка. Именно в эти регионы с большим, в т. ч. пищевым, ресурсом, направлены миграционные потоки населения с юга Восточно-Европейской равнины в раннем неолите. Количественные палеорекострукции могут позволить ответить на вопрос, почему происходит не сплошное

освоение территории Восточной Европы, а точное, в озерных долинах. Озерно-речная система в лесной зоне обладала стабильными природными условиями, что и привлекало в моменты изменений новых поселенцев (Plocennik et al., 2022; Kittel et al., 2021; Wieckowska-Lüth et al., 2021). Стабильные климатические условия в микрорегионах могли обеспечивать постоянное поддержание экосистемы, обеспечивая ресурсами экономическую систему охотников-собирателей в течение длительного времени (Mroczkowska 2021). Процесс сплошного освоения лесной

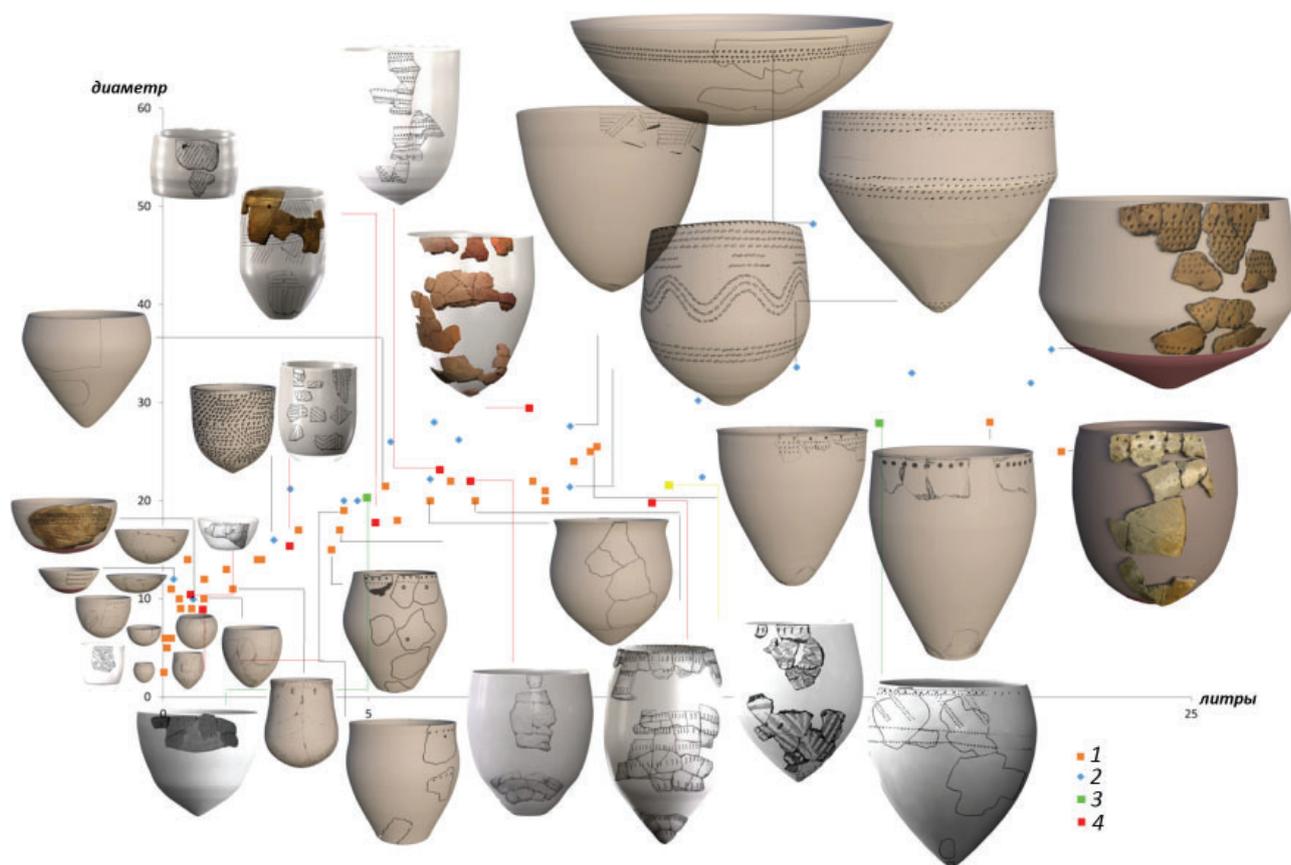
зоны Восточной Европы начинается в раннем железном веке, но активно происходит только в раннем Средневековье.

Ранняя керамика Восточной Европы: исследование керамических комплексов

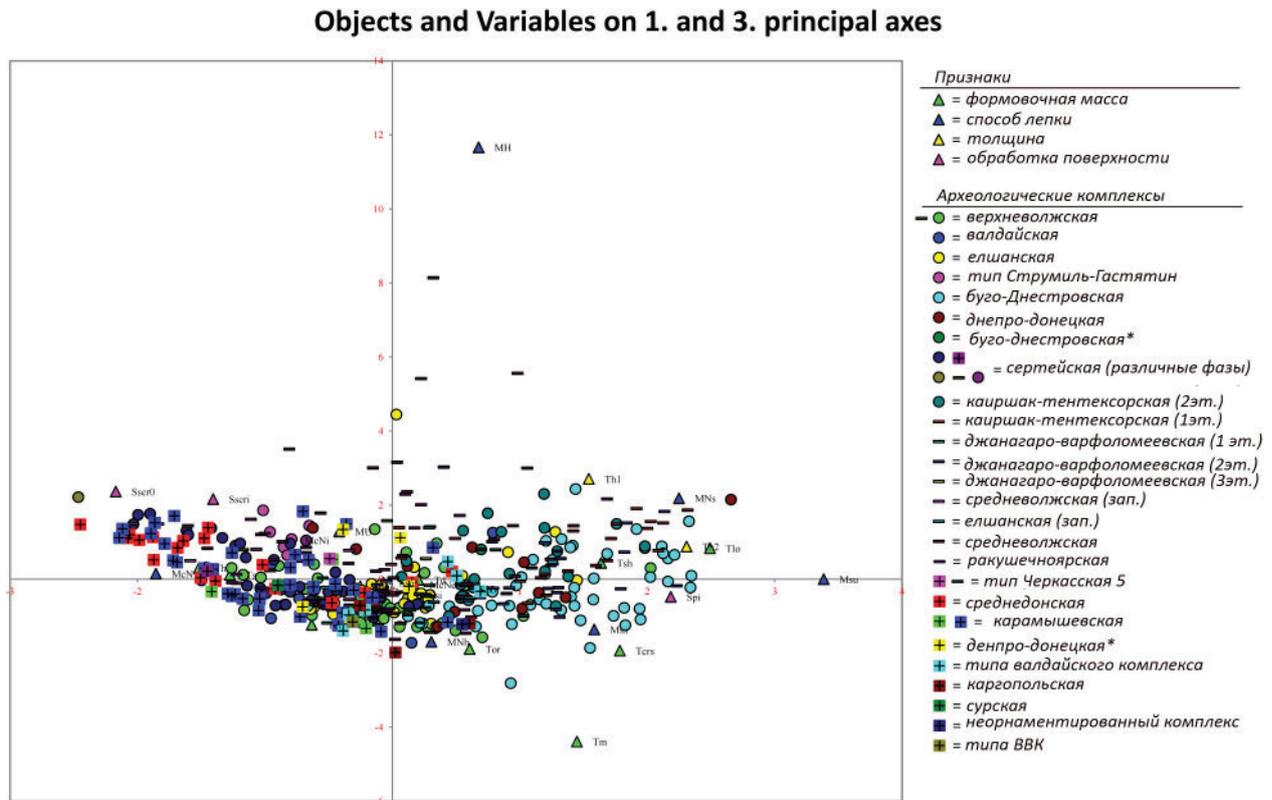
Исследования керамических комплексов с огромной территории Восточной Европы позволили выявить региональные особенности, традиции в области создания глиняной посуды (Даниленко, 1969; Гаскевич, 2010; Гурина, 1958; Третьяков, 1990; Костылева, 1994; Белановская, 1995; Лозовский, 2001; Ставицкий, Хреков, 2003; Юдин, 2004; Сурков, 2007; Выборнов, 2008; Карманов, 2008; Смольянинов, 2009; Иванищева, 2009; и др.) (рис. 1). Для сравнения различных региональных культур анализировались эталонные комплексы (91 комплекс) с древнейшей керамикой Восточной Европы (см. описание базы данных в Dolbunova et al., 2022). В большинстве случаев отсутствие жесткого стратиграфического деления не позволяет устано-

вить относительную хронологию отдельных типов, которые, таким образом, могут обозначать как разнокультурные, так и хронологически разные явления.

При комплексном анализе глиняной посуды технология изготовления оказывается одним из самых важных источников информации о древних сообществах. Технологические операции встроены в социальные траектории и идентичность (Бобринский, 1978; Gallay, 1991; Livingstone-Smith, 2001; Gosselain, 2002), что делает технологический анализ важным инструментом для социальных реконструкций (Цетлин, 2012; Gomart et al., 2017; Roux, 2019). Совпадение отдельных этапов цепочки операций не обязательно является маркером тесных культурных связей, только совпадение набора признаков может представлять такую реальность (van der Leeuw, 1993; Rye, 1981). Для сопоставления технологических традиций были изучены технологические особенности, составляющие «*chaînes opératoires*»



**Рис. 2.** Формы раннеолитических сосудов для бассейнов Средней Волги (1), Верхнего и Среднего Дона (2), Днестро-Двинского междуречья (4), Валдайской возвышенности (3).  
**Fig. 2.** Early Neolithic vessel shapes for the Middle Volga (1), Upper and Middle Don (2), Dnieper-Dvina basin (4), and Valdai Upland (3).



**Рис. 3.** Корреспондентный анализ цепочек технологических операций для раннеолитических комплексов Восточной Европы (см. таблицу атрибутов в Dolbunova et al. 2022).

**Fig. 3.** Correspondence analysis of "chaînes opératoires" for Early Neolithic complexes of Eastern Europe (see attribute table in Dolbunova et al. 2022).

(Creswell, 1983; Arnold, 1985) – тип сырья и формовочной массы, способы моделирования, обработка поверхности, толщина стенок. Важно отметить, что коллекция довольно фрагментарна, и во многих случаях невозможно реконструировать всю «цепочку технологических операций». В дальнейшем анализ соответствия выделенных признаков проводился с помощью программы CAPSA 2.0 с учетом многокритериального набора данных (см. также Piezonka, 2015), предназначенного для выделения ковариационных моделей, указывающих на возможные традиции или другие тенденции. Вес отдельных признаков был основан на частоте их встречаемости и значимости каждого этапа, описанного в этноархеологических исследованиях (Gallay, 1991; Livingstone-Smith, 2001; Gosselain, 2002). Анализ форм сосудов проводился на основе реконструкций, расчета объема сосудов, сходства профилей и пропорций сосудов (реконструированные формы и профили сосудов по Синюк, 1986; Выборнов, 2008; Андреев, Выборнов, 2017; Смольянинов 2009; и др.) (рис. 2). Анализ орнаментации позволил

выявить более широкие ареалы общих керамических традиций.

Идея о существовании нескольких центров с древнейшей глиняной посудой (Мазуркевичи др., 2013; Выборнов, 2016) хорошо иллюстрируется через анализ технологических признаков и морфологических традиций, прослеживаются отдельные древнейшие керамические комплексы (в Буго-днепестровском регионе, Нижнем Подонье, Северном Прикаспии и отдельно в бассейне Средней Волги). Анализ показывает наличие культурных процессов в лесостепной и лесной зоне, при которых различные культурные импульсы накладываются друг на друга (рис. 3). Параболическая форма графика позволяет предположить, что этот процесс не был одномоментным, но только с увеличением количества датировок возможно было бы уточнить его хронологию. Существование многих импульсов из разных центров, формирование «вторичных» керамических центров подтверждается гис-анализом пространственного распределения древнейших керамических традиций (Dolbunova et al., 2022).

### Керамика охотников-собираателей Западной, Центральной и Северной Европы

Культурное пространство, сформировавшееся в конце 6–5 тыс. до н. э. в Северной Европе, включает несколько археологических культур охотников-собираателей позднего мезолита с древнейшей керамикой (Эртебелле, поселение Дабки, Свифтербанд на западе, нарвская на востоке) (рис. 4) (Гурина, 1967; Rimantienė, 1992; Лозе, 1988; Kriiska et al., 2017; Kotula et al., 2015). Внутри ареалов раннеолитических земледельческих сообществ линейно-ленточной культуры в Западной и Центральной Европе выделяются отдельные типы керамики (ля огетт и лимбург), которые связывают с сообществами охотников-собираателей (Amkreutz et al., 2008; Constantin et al., 2010). Фундаментальная особенность этого мира заключается в том, что данные культуры охотников-собираателей-рыболовов существуют в окружении земледельческих сообществ. Так, появление керамики в культуре Эртебелле связывали либо с автохтонным происхождением, влиянием сообществ охотников-собираателей с востока (Gronenborn, 2008), либо с восприятием от неолитических земледельческих сообществ (Povlsen, 2013). Так же и появление керамики среди охотников-собираателей культуры Свифтербанд около 5200/5000 л. до н. э. объясняется влиянием соседних земледельческих сообществ (Raemaekers, 2011). Влияние местных земледельческих сообществ на формирование комплексов глиняной посуды охотников-собираателей в 5–4 тыс. до н. э. отмечается и для территории Центральной Европы (Nowak, 2017; Guminski, 2020).

Керамика культуры Эртебелле выполнена в единой технологической традиции – из теста с примесью дресвы, техникой крепления лент-жгутов U или H, с частым нажимом на ленты, в ряде случаев с насечками для лучшего крепления, определенным типом заглаживания поверхности (см. также Glykou, 2010; Jennbert, 2008). Отдельные технологические варианты внутри комплекса могут объясняться функциональной необходимостью или результатом существования разных мастеров на одном поселении. Монолитность традиции может объясняться узким хронологическим интервалом, консервацией этой традиции в отдельных регионах, свидетельствовать о значительной «мобильности» представите-

лей этой культуры. На это могут указывать и сходство признаков керамических комплексов культуры Эртебелле с т. н. западным островным вариантом нарвской культуры в Эстонии (Kriiska et al., 2017).

Материалы памятника Дабки, расположенного на севере Польши (Hartz et al., 2015), указывают на возможное влияние с западной – Эртебелле (Kotula et al., 2015) – и восточной стороны (неманская культура, этап Лысая гора).

Следы использования, зафиксированные в изученных керамических комплексах, значительно варьируют. Комплекс керамики Эртебелле на памятниках, расположенных на значительных расстояниях (исследования автора п. Грубе Розенхоф в Северной Германии и п. Тибринг Выг в Дании (Andersen, 2011)), обладает четко повторяющимися следами термического воздействия в нижней придонной части сосудов и в зоне максимального диаметра, видимо в области их контакта с очажными камнями. Подобные следы не были зафиксированы в таком объеме в материалах нарвской и неманской культуры. Глиняная посуда могла быть связана с кулинарными особенностями, существовавшими внутри различных древних обществ, традициями организации жилого пространства, использования сосудов, о чем и могут свидетельствовать следы использования (Skibo, 2015).

В данных культурах существуют различные морфо-функциональные категории сосудов, на что указывают разные пропорции сосудов и специфические особенности остродонных форм. Так, в нарвской культуре можно выделить лампы, миски, сосуды объемом 1–2 л и 10–15 л. В культуре Эртебелле представлены сосуды различного объема сходной профилировки – 0,5 л, 1, 3, 14 и 20 л (Andersen, 2011). Возможно, ограниченный по формам и объемам набор свидетельствует о существовании мультифункциональных сосудов.

В нарвской культуре исследователями выделяются несколько региональных и/или хронологических групп (Гурина, 1967; Kriiska et al., 2017). Достаточно сложно оценить хронологию отдельных групп из-за возможного резервуарного эффекта и отсутствия дат. Сосуды, аналогичные группе Кяяпа/Звидзе, встречаются на памятниках восточной периферии в верхнем и среднем Подвинье в конце 6 тыс. до н. э. (Асавец, Заценье (Черняв-

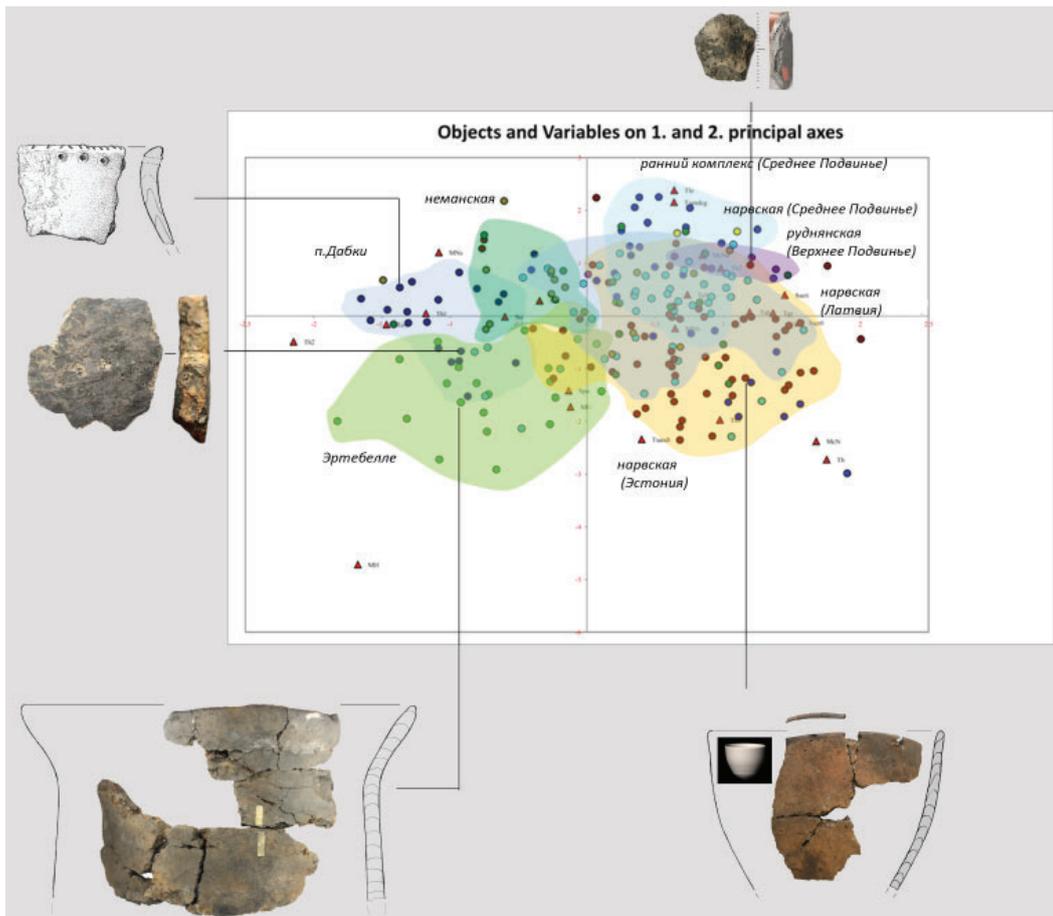


Рис. 4. Корреспондентный анализ цепочек технологических операций для древнейшей керамики охотников-собирателей циркум-балтийского региона.

Fig. 4. Correspondence analysis of "chaînes opératoires" for the earliest hunter-gatherer pottery of the Circum-Baltic region.

ский, 2017), памятники руднянской культуры (Долбунова и др., 2023)). Отдельная группа, представленная сосудами с территории северной Эстонии, малочисленна на территории Латвии, ее отличает U-крепление лент, плотное тесто. В итоге многолетних дискуссий остается открытым вопрос о культурном импульсе, в результате которого сложился характерный для ранних этапов нарвской культуры керамический комплекс. Зона ее существования обширна, тяготеет к приледниковым ландшафтам и ограничена Балтийским морем, на юге бассейном р. Неман, на востоке – р. Нарвой (Лозе, 1988; Kukawka et al., 2010).

#### Моделирование скорости и механизмов распространения инноваций

На основе анализа существующих датировок были предложены волновые регрессивные модели распространения древнейшей керамики (Davison et al., 2004; Silva et al., 2014; Jordan et al., 2016). Волновые модели

для территории Восточной Европы учитывали серии удревненных датировок (по раковинам или нагару), а также датировок материалов более поздних этапов неолита, что привело к искусственному опусканию нижней границы появления керамики и «растягиванию» времени существования первой керамики. Построение модели усложняет и делает ошибочным включение датировок, сделанных сразу по нескольким образцам, которые могут датировать разные события, особенно в условиях многослойного памятника, а также датировок по удревненным материалам, степень удревнения которых крайне вариативна и очень сложно определима. С другой стороны, радиоуглеродная хронология Восточной Европы во многом основана на датировках с широкими интервалами, которые искусственно удлиняют процесс существования древнейшей керамической культуры. Сравнение процессов, которые датируются различными методами, позволяет сузить период бытова-

ния этих традиций. Это заставляет пересмотреть широкую хронологию раннего неолита и определять его в рамках узких хронологических рамок. Ряд исследований демонстрирует возможности создания короткой хронологии для первых керамических культур (Долбунова и др., 2022; Скоробогатов и др., 2023). С другой стороны, степень и качество изменений, происходящих в лесной и степной зоне, также несопоставимы, как и процесс разрушения первоначальной общности. Существенные трансформации конца 6 – первой половины 5 тыс. до н. э. приводят к окончательному исчезновению ранненеолитических традиций.

Моделирование универсальных тенденций, которые сложно выявить в археологическом материале, их поиск заслонил масштабы регионального разнообразия и специфику местного развития (Whittle, 2018). При моделировании распространения традиций важно говорить о совпадении не отдельных черт, но определенного пакета в рамках близких хронологических периодов, иначе аналогии могут быть слишком общими и широкими хронологически и географически. Моделирование для территории Восточной Европы с учетом только образцов костей животных, не находившихся под влиянием резервуарного эффекта, позволило предположить, что распространение керамических традиций происходило гораздо быстрее, чем считалось ранее. Моделирование может позволить прогнозировать время появления керамики в отдельных регионах как часть общего процесса распространения древнейшей керамики с выделением древнейших центров (Dolbunova et al., 2022). Несоответствие датировок керамических комплексов модели может быть связано с более поздним распространением традиции использования керамики в некоторых регионах, как отмечается для керамики культуры Цедмар (Dolbunova et al., 2022; Guminski, 2020). Эта группа вряд ли является частью первоначального распространения керамики охотников-собирателей, формируясь под влиянием многочисленных источников, включая более поздние земледельческие общества (Guminski, 2020). Включение археологических данных в модель позволяет выявлять скорость, механизмы и особенности распространения древнейшей глиняной посуды с учетом специфики мобильности сообществ

с присваивающей экономикой, которая может иметь различные формы в зависимости от сезонности, источников сырья, сетей обмена, области и стратегии жизнеобеспечения. Вариативные по масштабу, сверхдиффузные типы передвижения являются фундаментальной особенностью использования охотниками-собирателями ландшафта независимо от условий окружающей среды или культурной среды (Raichlen et al., 2014; Brantingham, 2006). При моделировании распространения различных керамических традиций значительные положительные корреляции для морфологии, орнаментации и технологии керамики были выявлены на расстоянии 100 км, оставаясь высоко положительными в пределах 250–500 км от каждого памятника. Крайне отрицательные корреляции отмечены за пределами 500–700 км. Это может дать представление о расстояниях, на которые знания о гончарном производстве непосредственно передавались между древними обществами охотников-собирателей через распространение носителей традиций или скорее – опосредованную передачу знаний по сформированным сетям коммуникации между разрозненными сообществами охотников-собирателей (Dolbunova et al., 2022).

#### **Заключение**

Исследование керамики охотников-собирателей Европы указывает на различные пути происхождения отдельных комплексов, фундаментальные различия между ними. Существование культур охотников-собирателей-рыболовов Северной, Центральной Европы в окружении земледельческих сообществ приводило к появлению у них единичных domesticiрованных животных, злаков, оказывало влияние на кулинарные практики (Lucquin et al., 2023), формируя сценарии сосуществования в неолите земледельческих сообществ и охотников-собирателей-рыболовов (для Центральной Европы см. Bollongino et al., 2013). Эта модель «параллельного общества» иллюстрирует, как генетически выявляемые группы охотников-собирателей со своей специфической диетой, фиксируемой на основе изотопных анализов, сохранялись гораздо дольше, чем предполагалось ранее. Поэтому исследования содержимого глиняных сосудов, особенностей их использования (через следы использования), указывающие на разные функциональные паттерны среди

сообществ охотников-собирателей-рыболовов (Courel et al., 2020; 2021; Papakosta et al., 2019; Pääkkönen et al., 2016) и в древних культурах с производящей экономикой (Cramp et al., 2019), могут свидетельствовать не только о вариативности различных способов приготовления и хранения разного набора продуктов, но и об определенном культурном выборе. Анализы органических остатков различных комплексов показывают, что использование и содержимое керамики европейских охотников-собирателей было связано скорее с региональными кулинарными практиками, чем с экологическими факторами (Dolbunova et al., 2022). Содержимое сосудов указывает на значительное количество продуктов водной среды и на смешение различных продуктов (мяса и рыбы), что могло возникнуть в ходе последовательного использования сосудов. Керамика должна была иметь явные преимущества при тепловой обработке пищи по сравнению с органическими контейнерами, и действительно около половины исследованных сосудов несут следы термической обработки продуктов. Растительные остатки были идентифицированы в трети исследованного комплекса и, скорее всего, употреблялись вместе с продуктами водного или земного происхождения (Courel et al., 2020, 2021). Примечательно, что знание о функциональном использовании/содержимом сосудов передается как единый пакет вместе с традициями в области технологии, орнаментации (или определенного облика внешней поверхности сосудов) и морфологии (Dolbunova et al., 2022).

Многомерный анализ керамики позволил выявить совстречаемость различных этапов цепочки технологических операций и специфические характеристики, повлиявшие на формирование групп в проанализированном материале, которые можно объяснить экологическими (например, доступность сырья), культурными факторами или индивидуальным выбором мастера (van der Leeuw, 1993; Schiffer, Skibo, 1997; Tite, 2008).

Можно предположить существование культурных (по наличию различных пищевых традиций, степени закрытости и открытости общества, готовности к инновациям, выраженной в парадигме «культурного выбора») и природных границ (по специфике и направленности гидросети, наличию сложных непроходимых мест, особенностям микроклимата, набору ресурсов), которые могли задерживать или ускорить распространение различных инноваций (например, производящего хозяйства, отдельных керамических традиций) и новых групп населения. Мы можем предположить существование сетей коммуникации по сформировавшимся устойчивым путям (например, для севера – речным или по Балтийскому побережью), которые выходили за пределы основных ареалов культур, на что указывают памятники, удаленные от зоны распространения культуры, на основных водных артериях (например, памятники, приуроченные к р. Западной Двине/Даугаве, соединявшей Лубанское озеро и Северо-Запад России, и р. Висле в Польше – поселение Калдуш). Культурные границы в ряде случаев оказывались прозрачны, благодаря чему могли формироваться синкретичные комплексы – например, поселение Дабки, или достаточно жесткими в силу географических особенностей (см. западный вариант нарвской культуры в Эстонии). Возможно, подобная ситуация культурной границы может быть реконструирована для раннего варианта неманской культуры, материалы которой отмечены лишь в ее основном ареале бытования.

В дальнейшем сформированная система связей между сообществами с древнейшей керамикой, возможно наложившаяся на уже существовавшую ранее систему связей в мезолитических сообществах, рушится. В конце раннего неолита фиксируется кардинальная смена стилей, направлений контактов, появление новых региональных традиций, надкультурной сети и коммуникаций со сложно уловимыми изменениями в стратегиях жизнеобеспечения.

## ЛИТЕРАТУРА

Андреев К. М., Андреева О. В., Алешинская А. С., Кулькова М. А., Бурыгин М. А. Стоянка Кочкари I – новый памятник позднего мезолита лесостепного Поволжья (итоги исследования) // РА. 2023. № 1. С. 7–24.

Андреев К. М., Выборное А. А. Ранний неолит лесостепного Поволжья. Самара: Порто-Принт, 2017. 300 с.

Андреев К.М., Выборнов А.А. Миграции и диффузии в неолитизации Поволжья // *Stratum Plus*. 2020. № 2. С. 15–30.

Андреева Т.В., Жилин М.Г., Малярчук А.Б., Энговатова А.В., Сошкина А.Д., Добровольская М.В., Бужилова А.П., Рогов Е.И. Архогеномика человека из слоя верхневолжской культуры – наибольшее генетическое сходство с восточно-европейскими охотниками и собирателями и древними представителями мезолита/неолита Европы // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. 2024. № 1 (64). С. 113–125.

Белановская Т.Д. Из древнейшего прошлого Нижнего Подонья: поселение времени неолита и энеолита Ракушечный Яр. СПб.: СПбГУ, 1995. 200 с.

Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. 272 с.

Васильев И.Б., Выборнов А.А. Неолит Поволжья: степь и лесостепь. Учебное пособие к спецкурсу. Куйбышев: КГПИ, 1988. 112 с.

Величко А.А., Климанов В.А., Борзенкова И.И. Климатические характеристики голоцена (интервал 6000-5500 л. н.) // *Палеоклиматы и палеоландшафты внутропического пространства Северного полушария. Поздний плейстоцен-голоцен. Атлас-монография* / Отв. ред. А.А. Величко. М.: ГЕОС, 2009. С. 20–25.

Выборнов А. А. Неолит Волго-Камья. Самара: СГПУ, 2008. 490 с.

Выборнов А.А. К вопросу о выделении «очагов» ранненеолитических керамических традиций в Волго-Донском междуречье // *Традиции и инновации в изучении древнейшей керамики* / Под ред. О.В. Лозовской, А.Н. Мазуркевича, Е.В. Долбуновой. СПб.: ИИМК РАН, 2016. С. 43–44.

Гаскевич Д.Л. Северо-понтийское импресо: происхождение неолитической керамики с гребенчатым орнаментом на юге Восточной Европы // *Stratum Plus*. 2010. № 2. С. 213–251.

Гурина Н.Н. Валдайская неолитическая культура // *СА*. 1958. № 3. С. 31–45.

Гурина Н.Н. Из истории древних племен западных областей СССР / МИА. № 144. Л.: Наука, 1967. 207 с.

Даниленко В.Н. Неолит Украины. Главы древней истории Юго-восточной Европы. Киев: Наукова думка, 1969. 260 с.

Долбунова Е.В., Мазуркевич А.Н., Амон К. Новые данные по хронологии и стратиграфии памятника Ракушечный Яр // *Известия Иркутского государственного университета. Серия «Геоархеология. Этнология. Антропология»*. 2022. Т. 42. С. 106–122.

Долбунова Е. В., Мазуркевич А. Н., Мэгро Й., Филиппова В. Л. Днепро-двинское междуречье в конце 6 тыс. до н. э. и ранние керамические традиции циркумбалтийского региона // *Поволжская археология*. 2023. №1 (43). С. 8–26.

Жилин М. Природная среда и хозяйство мезолитического населения центра и северо-запада лесной зоны Восточной Европы. М.: Academia, 2004. 144 с.

Иванищева М.В. Комплексы с тычково-накольчатой керамикой в Нижнем Посухонье // *Известия СНЦ РАН*. 2009. № 11 (6). С. 277–281.

Карманов В.Н. Неолит европейского северо-востока. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2008. 226 с.

Костылева Е. Л. Ранненеолитическая керамика Верхнего Поволжья // *Тверской археологический сборник*. Вып. 1 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 1994. С. 53–57.

Кулькова М.А. Адаптация древних сообществ к изменениям окружающей среды в голоцене в регионах Ближнего Востока, Западной Европы, Балкан и Северного Причерноморья (учебное пособие). СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. 160 с.

Лозовский В.М. Проблемы перехода от мезолита к неолиту в Волго-Окском междуречье по материалам стоянки Замостье 2. Дисс... канд. ист. наук. СПб, 2003. 266 с.

Лозе И.А. Поселения каменного века Лубанской низины. Мезолит, ранний и средний неолит. Рига: Зинатне, 1988. 209 с.

Мазуркевич А.Н., Долбунова Е.В., Кулькова М.А. Древнейшие керамические традиции Восточной Европы // *Российский археологический ежегодник*. Вып. 3 / Глав. ред. Л.Б. Вишняцкий. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2013. С. 27–108.

Мерперт Н.Я. Очерки археологии библейских стран. М.: Библейско-богословский институт св. Андрея, 2000. 331 с.

- Мосин В.С. Комплексы с плоскодонной керамикой в неолите от Дона до Иртыша: хронологический аспект // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2020. Т. 19. № 7. С. 139–149.
- Норджквист К. Продолжительность неолитизации: взгляд с севера // Самарский научный вестник. 2014. № 3(8). С. 148–155.
- Ошибкина С.В. Понятие о неолите // Неолит Северной Евразии / Отв. ред. С.В. Ошибкина. М.: Наука, 1996. С. 6–9.
- Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тысячелетия до н. э. / Сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. 456 с.
- Синюк А.Т. Население бассейна Дона в эпоху неолита. Воронеж: Воронежский государственный университет, 1986. 180 с.
- Скоробогатов А.М., Долбунова Е.В., Рослякова Н.В., Гасилин В.В. Ранний неолит Среднего Дона в свете современных исследований (по материалам стоянки Черкасская 5) // Поволжская археология. 2023. № 3 (45). С. 38–45.
- Смольянинов Р.В. Ранний неолит Верхнего Дона. Дисс... канд. ист. наук. Липецк, 2009. 314 с.
- Сурков А.В. Неолитические памятники Среднего Похоперья. Воронеж: ВГПУ, 2007. 122 с.
- Ставицкий В.В. Хреков А.А. Неолит-ранний энеолит лесостепного Посурья и Похоперья. Саратов: СГУ, 2003. 168 с.
- Третьяков В.П. Неолитические племена лесной зоны Восточной Европы. Л.: Наука, 1990. 190 с.
- Федюнин И.В. Эпоха мезолита в междуречье Дона и Волги: география, памятники, культуры // Вестник Томского государственного университета. 2018. № 431. С. 141–154.
- Цетлин Ю.Б. Древняя керамика. Теория и методы историко-культурного подхода. М.: ИА РАН, 2012. 384 с.
- Чернявский М. М. Памятники нарвской культуры на территории Беларуси: состояние исследования и перспективы // Культурные процессы в циркумбалтийском пространстве в раннем и среднем голоцене / Отв. ред. Д.В. Герасимов. СПб: МАЭ РАН, 2017. С. 247–251.
- Шмидт К. Они строили первые храмы. Таинственное святилище охотников каменного века: археологические открытия в Гёбекли Тепе. СПб.: Алтея, 2011. 319 с.
- Юдин А.И. Варфоломеевская стоянка и неолит степного Поволжья. Саратов: СГУ, 2004. 200 с.
- Allentoft, M.E., Sikora, M., Refoyo-Martínez, A. et al. Population genomics of post-glacial western Eurasia // *Nature*. 2024. № 625. P: 301–311.
- Amkreutz L., Vanmontfort B., Verhart L. Diverging trajectories? Forager-farmer interaction in the southern part of the Lower Rhine area and the applicability of contact models // *Creating Communities New Advances in Central European Neolithic Research* / D. Hofmann, P. Bickle (eds.). Oxford, 2008. P. 11–31.
- Andersen S.H. Kitchen middens and the early pottery of Denmark // *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context. Bericht der Romisch-Germanische Kommission* / Hartz S., Luth F., Terberger T. (eds.). Darmstadt-Mainz. 2011. P. 194–211.
- Arnold Dean E. *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- Arslanov Kh.A., Savel'eva L.A., Dzinoridze E.N., Mazurkevich A.N., Dolukhanov P.M. The Holocene Environments in North-Western and Central Russia // *The East European Plain on the Eve of Agriculture. BAR International Series 1964* / P.M. Dolukhanov, Graeme R. Sarson, A.M. Shukurov (eds.). Oxford, 2009. P. 109–123.
- Betti L. et al. Climate shaped how Neolithic farmers and European hunter-gatherers interacted after a major slowdown from 6,100 BCE to 4,500 BCE // *Nature Human Behaviour*. 2020. № 4. P. 1004–1010.
- Bollongino R., Nehlich O., Richards MP., Orschiedt J., Thomas MG., Sell C., Fajkosová Z., Powell A., Burger J. 2000 years of parallel societies in Stone Age Central Europe // *Science*. 2013. № 342(6157). P. 479–81.
- Bondetti M., Scott S., Lucquin A., Meadows J., Lozovskaya O., Dolbunova E., Jordan P., Craig O.E. Fruits, fish and the introduction of pottery in the Eastern European plain: Lipid residue analysis of ceramic vessels from Zamostje 2 // *Quaternary International*. 2020. Volume 541. P. 104–114.
- Bondetti M, González Carretero L, Dolbunova E, McGrath K, Presslee S, Lucquin A, Tsybriy V, Mazurkevich A, Tsybriy A, Jordan P, Heron C, Meadows J, Craig O.E. Neolithic farmers or Neolithic foragers? Organic residue analysis of early pottery from Rakushechny Yar on the Lower Don (Russia) // *Archaeological and Anthropological Sciences*. 2021. № 13, 141.

*Brantingham J.P.* Measuring forager mobility // *Current Anthropology*. 2006. № 47(3). P. 435–459.

*Constantin C., Ilett M., Burnez-Lanotte L.* La Hoguette, Limburg and the Mesolithic: some questions // *Pots, Farmers and Foragers Pottery traditions and social interaction in the earliest Neolithic of the Lower Rhine Area* / B. Vanmontfort, L. Louwe Kooijmans, L. Amkreutz, L. Verhart (eds.). Leiden University Press, 2010. P. 41–48.

*Courel B., Robson, H. K., Lucquin, A., Dolbunova, E., Oras, E., Adamczak, K., Søren, H. A., Astrup, P. M., Charniauski, M., Czekaj-Zastawny, A., Ezepenko, I., Hartz, S., Kabaciński, J., Kotula, A., Kukawka, S., Loze, I., Mazurkevich, A., Piezonka, H., Piličiauskas, G., A. Sørensen, S., Talbot, H. M., Tkachou, A., Tkachova, M., Wawrusiewicz, A., Meadows, J., Heron, C. P., Craig, O. E.* Organic residue analysis shows sub-regional patterns in the use of pottery by Northern European hunter-gatherers // *Royal society open science*. 2020. Volume 7 (4).

*Courel B., Meadows J., Lucquin A., Gonzalez Carretero L., McLaughlin R., Bondetti M., Andreev K., Skorobogatov A., Smolianinov R., Surkov A., Vybornov A., Dolbunova E., Craig O., Heron C.* The use of early pottery by hunter-gatherers of the Eastern European forest-steppe // *Quaternary Science Reviews*. 2021. № 269. P. 107–143.

*Craig O. E.* Prehistoric Fermentation, Delayed-Return Economies, and the Adoption of Pottery Technology // *Current Anthropology*. 2021. Vol. 62: S24. P. S193–S398.

*Cramp L.J., Ethier J., Urem-Kotsou D., Bonsall C., Borić D., Boroneanț A., Evershed R.P., Perić S., Roffet-Salque M., Whelton H.L.* Regional diversity in subsistence among early farmers in Southeast Europe revealed by archaeological organic residues // *Proceedings of the Royal Society*. 286. 2019. 20182347.

*Creswell R.* Transfert de technique et chaine operatoire // *Technique et culture*. 1983. № 2. P. 143–159.

*Czekaj-Zastawny A., Kabaciński J., Terberger T., Ilkiewicz J.* Relations of Mesolithic hunter-gatherers of Pomerania (Poland) with Neolithic cultures of central Europe // *Journal of Field Archaeology*. 2013. Vol. 38, No. 3. P. 195–209.

*Davison K., Dolukhanov P.M., Sarson G.R., Shukurov A., Zaitseva G. I.* Multiple Sources of the European Neolithic: Mathematical Modelling Constrained by Radiocarbon Dates // *The East European Plain on the Eve of Agriculture*. BAR International Series 1964 / P.M. Dolukhanov, Graeme R. Sarson, A.M. Shukurov (eds.). Oxford, 2009. P. 197–211.

*Dolbunova, E., Lucquin, A., McLaughlin, T.R. et al.* The transmission of pottery technology among prehistoric European hunter-gatherers // *Nature Human Behaviour*. 2023. № 7. P. 171–183.

*Dolukhanov P.M.* The Mesolithic of East European Plain // *The East European Plain on the Eve of Agriculture*. BAR International Series 1964 / P.M. Dolukhanov, Graeme R. Sarson, A.M. Shukurov (eds.). Oxford, 2009. P. 23–34.

*Dumpe B., Bērziņš V., Stilborg O.* A dialogue across the Baltic on Narva and Ertebølle pottery // *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context*. Bericht der Romisch-Germanische Kommission / S. Hartz, F. Luth, T. Terberger (eds.). Darmstadt-Mainz, 2011. P. 89–110.

*Dolukhanov P.M.* The Pleistocene-Holocene transition in Northern Eurasia: environmental changes and human adaptations // *Quaternary International*. 1997. № 41/42. P. 181–191.

*Dolukhanov P.* The Mesolithic of European Russia, Belarus, and the Ukraine // *Mesolithic Europe* / Bailey G., Spikins P. (eds.). Cambridge, 2008. P. 280–301.

*Elliott B., Little A., Warren G., Lucquin A., Blinkhorn E., Craig O.E.* No pottery at the western periphery of Europe: why was the Final Mesolithic of Britain and Ireland aceramic? // *Antiquity*. 2020. № 94(377). P. 1152–1167.

*Gallay A.* Itinéraires ethnoarchéologiques I. Document du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève 18. Genève, 1991.

*Gibbs K., Jordan P.* A comparative perspective on the 'western' and 'eastern' Neolithics of Eurasia: Ceramics; agriculture and sedentism // *Quaternary International*. 2016. Volume 419. P. 27–35.

*Glykou A.* Technological and typological analysis of Ertebølle and early Funnel Beaker pottery from Neustadt LA 156 and contemporary sites in northern Germany // *In Pots, Farmers and Foragers: Pottery traditions and social interaction in the earliest Neolithic of the lower Rhine Area*. Archaeological Studies Leiden University 20 / Vanmontfort B., Louwe Kooijmans, Amkreutz L., Verhart L. (eds.). Leiden, 2010. P. 177–188.

*Gomart L., Weiner A., Gabriele M., et al.* Spiralled patchwork in pottery manufacture and the introduction of farming to Southern Europe // *Antiquity*. 2017. № 91(360). P. 1501–1514.

Gosselain O. Poteries du cameroun meridional. Styles techniques et rapports à l'identité. Monographies du CRA 26. Paris, 2002.

Gronenborn D. Early pottery in Afroeurasia – origins and possible routes of dispersal // Early pottery in the Baltic – dating, origin and social context. / S. Hartz, F. Lüth, T. Terberger (eds.). Darmstadt-Mainz, 2008. P. 59–88.

Grikpėdis M, Motuzaite Matuzeviciute G. A Review of the Earliest Evidence of Agriculture in Lithuania and the Earliest Direct AMS Date on Cereal // European Journal of Archaeology. 2018. №21 (2). P. 264–279.

Guminski W. The oldest pottery of the Para-Neolithic Zedmar culture at the site Szczepanki, Masuria, NE-Poland // Documenta Praehistorica. 2020. XLVII. P. 126–154.

Hartz S., Kabaciński J., Raemaekers D.C.M., Terberger T. The Dąbki site and the Neolithisation of the northern lowlands – a short introduction // The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (c. 5000–3000 calBC) / J. Kabaciński, S. Hartz, D. C. M. Raemaekers, T. Terberger (eds.). Leidorf, 2015. P. 13–20.

Jennbert K. Ertebølle pottery in southern Sweden - a question of handicraft, networks and creolisation in a period of neolithization // Bericht der Römisch-Germanischen Kommission. 2008. № 89. P. 89–110.

Jordan P., Zvelebil M. Ex Oriente Lux: the prehistory of hunter-gatherer ceramic dispersals. // *Ceramics before Farming: the Dispersal of Pottery among Prehistoric Eurasian Hunter-Gatherers* / P. Jordan, M. Zvelebil (eds.). University College London Institute of Archaeology Publications, 2009. P. 33–89.

Jordan P., Gibbs K., Hommel P., Piezonka H., Silva F., Steele J. Modelling the diffusion of pottery technologies across Afro-Eurasia: Emerging insights and future research // *Antiquity*. 2016. № 90 (351). P. 590–603.

Kittel P., Mazurkevich A., Wieckowska-Lüth M., Pawłowski D., Dolbunova E., Płóciennik M., Gauthier E., Krapiec M., Maigrot Y., Danger M., Mroczkowska A., Okupny D., Szymańska J., Thiebaut E., Słowiński M. On the border between land and water: the environmental conditions of the Neolithic occupation from 4.3 until 1.6 ka BC at Serteya, Western Russia // *Geoarchaeology*. 2021. № 36. P. 173–202.

Kriiska A., Oras E., Lougas L., Meadows J., Lucquin A., Craig O. Late Mesolithic Narva stage on the territory of Estonia: pottery, settlement types and chronology // *Estonian Journal of Archaeology*. 2017. № 21. P. 52–86.

Kotula A., Czekał-Zastawny A., Kabaciński J., Terberger T. Find distribution, taphonomy and chronology of the Dąbki site // *The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (c. 5000–3000 calBC)* / J. Kabaciński, S. Hartz, D. C. M. Raemaekers, T. Terberger (eds.). Leidorf, 2015. P. 113–137.

Kukawka S. Subneolit północno-wschodnoeuropejski na Niżu Polskim. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, 2010. 268 p.

Kukawka S., Małecka-Kukawka J., Adamczak K. Where the Neolithic and Subneolithic met: pottery, landscape and hybridisation in the Lower Vistula region // *Walking among ancient trees* / M. Grygiel, P. Obst (eds.). Łódź, 2022. P. 441–454.

Livingstone-Smith A. Chaînes opératoires de la poterie. Références ethnographiques, analyse et reconstitution : thèse de doctorat. Bruxelles, 2001. 203 p.

Lucquin A., Robson H.K., Oras E., Lundy J., Moretti G., González Carretero L., Dekker J., Demirci Ö, Dolbunova E., McLaughlin T.R., Piezonka H., Talbot H.M., Adamczak K., Czekał-Zastawny A., Groß D., Guminski W., Hartz S., Kabaciński J., Koivisto S., Eilev T., Meyer A-K., Mökkönen T., Philippsen B., Piličiauskas G., Visocka V., Kriiska A., Raemaekers D., Meadows J., Heron C., Craig O.E. The impact of farming on prehistoric culinary practices throughout Northern Europe // *PNAS*. 2023. № 120 (43). e2310138120.

Mazurkevich A.N. Mesolithic and Neolithic in the Western Dvina–Lovat Area // *The East European Plain on the Eve of Agriculture*. BAR International Series 1964 / P.M. Dolukhanov, Graeme R. Sarson, A.M. Shukurov (eds.). Oxford, 2009. P. 145–152.

Mroczkowska A., Płóciennik M., Pawłowski D., Gauthier E., Mazurkevich A., Luoto T. P., Peyron O., Kotrys B., Nazarova L., Strykh L., Dolbunova E., Thiebaut E., Antczak-Orlewska O., Kittel P. Northgrippian climate oscillations recorded at the Western Dvina Lakeland (Serteyka Valley) // *Water*. 2020. № 13 (11). 1611.

Nordqvist K., Herva V.-P. Copper use, cultural change and Neolithization in north-eastern Europe (c. 5500–1800 BC) // *European Journal of Archaeology*. 2013. № 16(3). P. 401–432.

Nowak M. The second stage of neolithisation and para-neolithic in the southern Baltic // *Самарский научный вестник*. 2017. №6 (4). P. 116–123.

Özdoğan M. Westward expansion of the neolithic way of life: sorting the neolithic package into distinct packages // Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East. Vol. 1 / P. Matthiae, F. Pinnock, L. Nigro, N. Marchetti (eds.). Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2010. P. 883–897.

Papakosta V., Oras E., Isaksson S. Early pottery use across the Baltic – A comparative lipid residue study on Ertebølle and Narva ceramics from coastal hunter-gatherer sites in southern Scandinavia, northern Germany and Estonia // Journal of Archaeological Science: Reports. 2019. № 24. P. 142–151.

Pääkkönen M., Bläuer A., Evershed R.P., Asplund H. Reconstructing food procurement and processing in early Comb ware period through organic residues in early comb and Jäkärälä ware pottery // Fennoscandia archaeologica. 2016. XXXIII. P. 57–75.

Piezonka H. Jäger, Fischer, Töpfer. Wildbeute mit früher Keramik in Nordosteuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. / Archäologie in Eurasien 30. Bonn, 2015.

Plóciennik M., Mroczkowska A., Pawłowski D., Kruk A., Wieckowska-Lüth M., Kurzawska A., Rządziejewicz M., Okupny D., Szymańska J., Mazurkevich A., Dolbunova E., Luoto T.P., Kotrys B., Nazarova L., Strykh L., Krapić M., Kittel P. Summer temperature drives the lake ecosystem during the Late Weichselian and Holocene in Eastern Europe: a case study from East European Plain // Catena. 2022. № 214. 106206.

Povlsen K. The introduction of ceramics in the Ertebølle culture // Danish Journal of Archaeology. 2013. № 2. P. 146–163.

Preston P.R., Kador T. Approaches to Interpreting Mesolithic Mobility and Settlement in Britain and Ireland // Journal of World Prehistory. 2018. № 31. P. 321–345.

Raichlen D.A., Wood B.M., Gordon A.D., Mabulla A.Z.P., Frank W. Marlowe, and Herman Pontzer. Evidence of Lévy walk foraging patterns in human hunter-gatherers // PNAS. 2014. № 111 (2). P. 728–733.

Rimantiene R. The Neolithic of the Eastern Baltic // Journal of World Prehistory. 1992. № 6 (1). P. 97–143.

Raemaekers D.C.M. Early Swifterbant pottery (5000–4600 cal BC): research history, age, characteristics and the introduction of pottery // Early pottery in the Baltic – dating, origin and social context. / S. Hartz, F. Lüth, T. Terberger (eds.). Darmstadt-Mainz, 2008. P. 89–110.

Roux V. Ceramics and society. A technological approach to archaeological assemblages. Cham: Springer, 2019. 329 pp.

Rye O. Pottery technology. Washington: Taraxacum Inc, 1981.

Schibler J., Jacomet S., Plogmann H., Brombacher Ch. Economic crash in the 37<sup>th</sup> and 36<sup>th</sup> century BC cal in Neolithic Lake shore sites in Switzerland // Anthropozoologica. 1997. № 25–26. P. 553–570.

Schiffman M., Skibo J. The Explanation of Artifact Variability // American Antiquity. 1997. Vol. 62. № 1. P. 27–50.

Silva F., Steele J., Gibbs K., Jordan P. Modeling spatial innovation diffusion from radiocarbon dates and regression residuals: the case of early old world pottery // Radiocarbon. 2014. Vol 56, № 2. P. 723–732.

Skibo J.M. Pottery Use-Alteration Analysis. Chapter 10 // Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology / J.M. Marreiros, J.F. Gibaja, N.F. Bicho (eds.). Cham : Springer International Publishing, 2015. P. 189–198.

Tite M.S. Ceramic production, provenance and use: a review // Archaeometry. 2008. № 50. P. 216–231.

Towards a Broader View of Hunter-Gatherer Sharing / Noa Lavi, David E. Friesem (eds.). Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, 2019. 266 p.

van der Leeuw S. Giving the Potter a Choice: Conceptual Aspects of Pottery Techniques // Technological Choices: Transformation in Material Cultures since the Neolithic / P. Lemonnier (ed.). London: Routledge, 1993. P. 238–288.

Warden, L., Moros, M., Neumann, T. et al. Climate induced human demographic and cultural change in northern Europe during the mid-Holocene // Science Reports. 2017. № 7. 15251

Whittle A. The times of their lives: hunting history in the archaeology of Neolithic Europe. Oxford: Oxbow, 2018. 253 p.

Wieckowska-Lüth M., Gauthier E., Thiebaut E., Słowiński M., Krapić M., Dolbunova E., Mazurkevich A., Maigrot Y., Danger M., Kittel P. The palaeoenvironment and settlement history of a lakeshore setting: An interdisciplinary study from the multi-layered archaeological site of Serteya II, Western Russia // Journal of Archaeological Science: Reports. 2021. № 40, Part B. P. 1–17.

Wohlfarth B., T. Lacoursea, O. Bennikeb, D. Subetto, P. Tarasov, I. Demidov, L. Filimonova, T. Sapelko. Climatic and environmental changes in north-western Russia between 15,000 and 8000 cal yr BP: a review // *Quaternary Science Reviews*. 2007. № 26. P. 1871–1883

Zvelebil M. Innovating hunter-gatherers: the Mesolithic in the Baltic. Chapter 2 // *Mesolithic Europe* / Bailey G., Spikins P. (ed.). Cambridge, 2008. P. 18–59.

Zvelebil M., Dolukhanov P. The Transition to Farming in Eastern and Northern Europe // *Journal of World Prehistory*. 1991. Vol. 5, № 3. P. 233–278.

### Информация об авторах:

**Долбунова Екатерина Владимировна**, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Государственный Эрмитаж (г. Санкт-Петербург, Россия); katjer@mail.ru

**Мазуркевич Андрей Николаевич**, старший научный сотрудник, Государственный Эрмитаж (г. Санкт-Петербург, Россия); a-mazurkevich@mail.ru

### REFERENCES

Andreev, K. M., Andreeva, O. V., Aleshinskaya, A. S., Kulkova, M. A., Burygin, M. A. 2023. *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (1), 7–24 (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A. 2017. *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya (Early Neolithic of the Forest-Steppe Volga Region)*. Samara: "Porto-Print" Publ. (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A. 2020. In *Stratum Plus* 2, 15–30 (in Russian).

Andreeva, T. V., Zhilin, M. G., Malyarchuk, A. B., Engovatova, A. V., Soshkina, A. D., Dobrovol'skaya, M. V., Buzhilova, A. P., Rogaeв, E. I. 2024. In *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii (Vestnik Arheologii, Antropologii i Etnografii)* 64 (1), 113–125 (in Russian).

Belanovskaya, T. D. 1995. *Iz drevneyshego proshlogo Nizhnego Podon'ya: poselenie vremeni neolita i eneolita Rakushechnyy Yar (From the ancient past of the Lower Don region: the Neolithic and Eneolithic settlement of Rakushechny Yar)*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University (in Russian).

Bobrinsky, A. A. 1978. *Goncharstvo Vostochnoi Evropy. Istochniki i metody izucheniia (East-European Pottery. Sources and Research Methods)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

Vasil'ev, I. B., Vybornov, A. A. 1988. *Neolit Povolzh'ia: step' i lesostep' (Neolithic of the Volga River Region: Steppe and Forest-Steppe)*. Kuybyshev: Kuybyshev State Pedagogical Institute (in Russian).

Velichko, A. A., Klimanov, V. A., Borzenkova, I. I. 2009. In Velichko, A. A. (ed.). *Paleoklimaty i paleolandschafty vnetropicheskogo prostranstva Severnogo polushariya. Pozdnyy pleystotsen-golotsen (Paleoclimates and paleolandscapes of the extratropical space of the Northern Hemisphere. Late Pleistocene-Holocene)*. Moscow: "GEOS" Publ., 20–25 (in Russian).

Vybornov, A. A. 2008. *Neolit Volgo-Kam'ia (The Neolithic Age of the Volga-Kama Region)*. Samara: Samara State Pedagogical University (in Russian).

Vybornov, A. A. 2016. In Lozovskaia, O. V., Mazurkevich, A. N., Dolbunova, E. V. (eds.). *Traditsii i innovatsii v izuchenii drevneishei keramiki (Traditions and Innovations in Studies of the Earliest Ceramics)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 43–44 (in Russian).

Gaskevich, D. L. 2010. In *Stratum Plus* (2), 213–251 (in Russian).

Gurina, N. N. 1958. In *Sovetskaia Arkheologiya (Soviet Archaeology)* (3), 31–45 (in Russian).

Gurina, N. N. 1967. *Iz istorii drevnykh plemen zapadnykh oblastey SSSR (From the history of the ancient tribes of the USSR western regions)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Proceedings and Research in Archaeology of the USSR) 144. Leningrad: "Nauka" Publ. (in Russian).

Danilenko, V. N. 1969. *Neolit Ukrainy. Glavy drevney istorii Yugo-vostochnoy Evropy (Neolithic of Ukraine. Chapters of the ancient history of Southeastern Europe)*. Kiev: "Naukova dumka" Publ. (in Russian).

Dolbunova, E. V., Mazurkevich, A. N., Hamon, C. 2022. In *Izvestiia Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta (Proceedings of Irkutsk State University)*. Series: «Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya (Geoarchaeology. Ethnology. Anthropology) 42, 106–122 (in Russian).

Dolbunova, E. V., Mazurkevich, A. N., Megro, Y., Filippova, V. L. 2023. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* 43 (1), 8–26 (in Russian).

Zhilin, M. 2004. *Prirodnaya sreda i khozyaystvo mezoliticheskogo naseleniya tsentra i severo-zapada lesnoy zony Vostochnoy Evropy (Natural environment and economy of the Mesolithic population of the center and north-west of the forest zone of Eastern Europe)*. Moscow: "Academia" Publ. (in Russian).

Ivanishcheva, M. V. 2009. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)*. Vol. 11, no 6, 277–281 (in Russian).

Karmanov, V. N. 2008. *Neolit evropeyskogo severo-vostoka (Neolithic of the Northeastern Europe)*. Syktyvkar: Institute of Language, Literature and History, Komi Research Center, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (in Russian).

Kostyleva, E. L. 1994. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection) 1*. Tver: "Triada" Publ., 53–57 (in Russian).

Kulkova, M. A. 2021. *Adaptatsiya drevnikh soobshchestv k izmeneniyam okruzhayushchey sredy v golotene v regionakh Blizhnego Vostoka, Zapadnoy Evropy, Balkan i Severnogo Prichernomor'ya (Adaptation of ancient communities to environmental changes in the Holocene in the Middle East, Western Europe, the Balkans and the Northern Black Sea region (textbook))*. Saint Petersburg: Herzen University (in Russian).

Lozovsky, V. M. 2003. *Problemy perekhoda ot mezolita k neolitu v Volgo-Okskom mezhdurech'e po materialam stoyanki Zamost'e 2 (Issues of the transition from the Mesolithic to the Neolithic in the Volga-Oka interfluvium based on materials from the Zamostye 2 campsite)*. Diss. of Candidate of Historical Sciences. Saint Petersburg (in Russian).

Loze, I. A. 1988. *Poseleniya kamennogo veka Lubanskoy niziny. Mezolit, ranniy i sredniy neolit (Settlements of the Stone Age in Lubana Lowland. Mesolithic, Early and Middle Neolithic)*. Riga: "Zinatne" Publ. (in Russian).

Mazurkevich, A. N., Dolbunova, E. V., Kulkova, M. A. 2013. In Vishnyatsky, L. B. (ed.-in-chief). *Rossiiskii arkheologicheskii ezhegodnik (Russian Archaeological Yearbook) 3*. Saint Petersburg: Saint Petersburg University, 27–108 (in Russian).

Merpert, N. Ya. 2000. *Ocherki arkheologii bibleiskikh stran (Essays on the Archaeology of the Biblical Lands)*. Moscow: St. Andrew's Biblical and Theological Institute (in Russian).

Mosin, V. S. 2020. In *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo universiteta. Istorii, filologiya (Bulletin of the Novosibirsk State University: History, Philology)* 19 (7), 139–149 (in Russian).

Nordkvist, K. 2014. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* 8 (3), 148–155 (in Russian).

Oshibkina, S. V. 1996. In Oshibkina, S. V. (ed.). *Neolit Severnoi Evrazii The (The Neolithic of Northern Eurasia)*. Moscow: "Nauka" Publ., 6–9 (in Russian).

In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A.A. (comp.). 2016. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7<sup>th</sup> – 3<sup>rd</sup> millennia BC.)*. Smolensk: "Svitok" Publ. (in Russian).

Sinyuk, A. T. 1986. *Naselenie basseyna Dona v epokhu neolita (Population of the Don River Basin in the Neolithic Period)*. Voronezh: "Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet" Publ. (in Russian).

Skorobogatov, A. M., Dolbunova, E. V., Roslyakova, N. V., Gasilin, V. V. 2023. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* 45 (3), 38–45 (in Russian).

Smolyaninov, R. V. 2009. *Ranniy neolit Verkhnego Dona (Early Neolithic of the Upper Don)*. Diss. of Candidate of Historical Sciences. Lipetsk. (in Russian).

Surkov, A. V. 2007. *Neoliticheskie pamyatniki Srednego Pokhoper'ya (Neolithic sites of the Middle Khopyor basin)*. Voronezh: Voronezh State Pedagogical University (in Russian).

Stavitsky, V. V., Khrekov, A. A. 2003. *Neolit-ranniy eneolit lesostepnogo Posur'ya i Pokhoper'ya (Neolithic-Early Chalcolithic of the forest steppe Sura and Khopyor regions)*. Saratov: Saratov State University (in Russian).

Tret'yakov, V. P. 1990. *Neoliticheskie plemena lesnoi zony Vostochnoi Evropy (Neolithic Tribes in the Forest Zone of Eastern Europe)*. Leningrad: "Nauka" Publ. (in Russian).

Fedyunin, I. V. 2018. In *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo universiteta (Tomsk State University Journal)* 431, 141–154 (in Russian).

Tsetlin, Yu. B. 2012. *Drevniaia keramika. Teoriia i metody istoriko-kul'turnogo podkhoda (Ancient Ceramics. The Theory and Methods of Historical and Cultural Approach)*. Moscow: Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences (in Russian).

- Chernyavsky, M. M. 2017. In Gerasimov, D. V. (ed.). *Kul'turnye processy v cirkumbaltijskom prostranstve v rannem i srednem golocene (Cultural Processes in the Circum-Baltic Space in the Early and Middle Holocene)*. Saint Petersburg: Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) of Russian Academy of Sciences, 247–251 (in Russian).
- Shmidt, K. 2011. *Oni stroili pervye khramy. Tainstvennoe svyatilishche okhotnikov kamennogo veka: arheologicheskie otkrytiya v Gebekli Tepe (They built the first temples. Mysterious sanctuary of Stone Age hunters: archaeological discoveries at Göbekli Tepe)*. Saint Petersburg: "Alteya" Publ. (in Russian).
- Yudin, A. I. 2004. *Varfolomeevskaia stoianka i neolit stepnogo Povolzh'ia (Varfolomeevka Site and the Neolithic of the Steppe Volga Region)*. Saratov: Saratov State Pedagogical Institute (in Russian).
- Allentoft, M.E., Sikora, M., Refoyo-Martínez, A. et al. 2024. In *Nature* (625), 301–311.
- Amkreutz, L., Vanmontfort, B., Verhart, L. 2008. In Hofmann, D., Bickle, P. (eds.), *Creating Communities New Advances in Central European Neolithic Research*, 11–31.
- Andersen, S.H. 2011. In Hartz, S., Luth, F., Terberger T. (eds.). *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context. Bericht der Romisch-Germanische Kommission*, 194–211.
- Arnold, Dean E. 1985. *Ceramic theory and cultural process*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Arslanov, Kh.A., Savel'eva, L.A., Dzinoridze, E.N., Mazurkevich, A.N., Dolukhanov, P.M. 2009. In Dolukhanov, P.M., Sarson, Graeme R., Shukurov, A.M. (eds.). *The East European Plain on the Eve of Agriculture. BAR International Series 1964*, 109–123.
- Betti, L. et al. 2020. In *Nature Human Behaviour* 4, 1004–1010.
- Bollongino, R., Nehlich, O., Richards, MP., Orschiedt, J., Thomas, MG., Sell, C., Fajkosová, Z., Powell, A., Burger, J. 2013. In *Science* 342(6157), 479–81.
- Bondetti, M., Scott, S., Lucquin, A., Meadows, J., Lozovskaya, O., Dolbunova, E., Jordan, P., Craig, O.E. 2020. In *Quaternary International* 541, 104–114.
- Bondetti, M, González Carretero, L, Dolbunova, E, McGrath, K, Presslee, S, Lucquin, A, Tsybriy, V, Mazurkevich, A, Tsybriy, A, Jordan, P, Heron, C, Meadows, J, Craig, O.E. 2021. In *Archaeological and Anthropological Sciences* 13, 141.
- Brantingham, JP. 2006. In *Current Anthropology* 47(3), 435–459.
- Constantin, C., Ilett, M., Burnez-Lanotte, L. 2010. In Vanmontfort, B., Louwe Kooijmans, L., Amkreutz, L., Verhart, L. (eds.). *Pots, Farmers and Foragers Pottery traditions and social interaction in the earliest Neolithic of the Lower Rhine Area*, 41–48.
- Courel, B., Robson, H. K., Lucquin, A., Dolbunova, E., Oras, E., Adamczak, K., Søren, H. A., Astrup, P. M., Charniauski, M., Czekaj-Zastawny, A., Ezepenko, I., Hartz, S., Kabaciński, J., Kotula, A., Kukawka, S., Loze, I., Mazurkevich, A., Piezonka, H., Piličiauskas, G., A. Sørensen, S., Talbot, H. M., Tkachou, A., Tkachova, M., Wawrusiewicz, A., Meadows, J., Heron, C. P., Craig, O. E. 2020. In *Royal society open science* 7 (4).
- Courel, B., Meadows, J., Lucquin, A., Gonzalez Carretero, L., McLaughlin, R., Bondetti, M., Andreev, K., Skorobogatov, A., Smolianinov, R., Surkov, A., Vybornov, A., Dolbunova, E., Craig, O., Heron, C. 2021. In *Quaternary Science Reviews* 269, 107–143.
- Craig, O. E. 2021. In *Current Anthropology* 62: S24, S193–S398.
- Cramp, L.J., Ethier, J., Urem-Kotsou, D., Bonsall, C., Borić, D., Boroneanț, A., Evershed, R.P., Perić, S., Roffet-Salque, M., Whelton, H.L. 2019. In *Proceedings of the Royal Society* 286, 20182347.
- Creswell, R. 1983. In *Technique et culture* 2, 143–159.
- Czekaj-Zastawny, A., Kabaciński, J., Terberger, T., Ilkiewicz, J. 2013. In *Journal of Field Archaeology* 38 (3), 195–209.
- Davison, K., Dolukhanov, P.M., Sarson, G.R., Shukurov, A., Zaitseva, G. 2009. I. In Dolukhanov, P.M., Sarson, Graeme R., Shukurov, A.M. (eds.). *The East European Plain on the Eve of Agriculture. BAR International Series 1964*, 197–211.
- Dolbunova, E., Lucquin, A., McLaughlin, T.R. et al. 2023. In *Nature Human Behaviour* 7, 171–183.
- Dolukhanov, P.M. 2009. I. In Dolukhanov, P.M., Sarson, Graeme R., Shukurov, A.M. (eds.). *The East European Plain on the Eve of Agriculture. BAR International Series 1964*, 23–34.
- Dumpe, B., Bērziņš, V., Stilborg, O. 2011. In Hartz, S., Luth, F., Terberger, T. (eds.). *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context. Bericht der Romisch-Germanische Kommission*, 89–110.

- Dolukhanov, P.M. 1997. In *Quaternary International* 41/42, 181–191.
- Dolukhanov, P. 2008. In Bailey, G., Spikins, P. (eds.), *Mesolithic Europe*, 280–301.
- Elliott, B., Little, A., Warren, G., Lucquin, A., Blinkhorn, E., Craig, O.E. 2020. In *Antiquity* 94(377), 1152–1167.
- Gallay, A. 1991. *Itinéraires ethnoarchéologiques I. Document du Département d'Anthropologie et d'Ecologie de l'Université de Genève* 18. Genève.
- Gibbs, K., Jordan, P. 2016. In *Quaternary International* 419, 27–35.
- Glykou, A. 2010. In Vanmontfort, B., Louwe, Koojimans, Amkreutz, L., Verhart, L. (eds), *Pots, Farmers and Foragers: Pottery traditions and social interaction in the earliest Neolithic of the lower Rhine Area. Archaeological Studies Leiden University* 20, 177–188.
- Gomart, L., Weiner, A., Gabriele, M., et al. 2017. In *Antiquity* 91(360), 1501–1514.
- Gosselain, O. 2002. *Poteries du caméroun méridional. Styles techniques et rapports à l'identité. Monographies du CRA* 26. Paris.
- Gronenborn, D. In Hartz, S., Luth, F., Terberger, T. (eds.). *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context. Bericht der Romisch-Germanische Kommission*, 59–88.
- Grikpēdis, M., Motuzaitė Matuzevičiūtė, G. A 2018. In *European Journal of Archaeology* №21 (2), 264–279.
- Guminski, W. 2020. In *Documenta Praehistorica* XLVII, 126–154.
- Hartz, S., Kabaciński, J., Raemaekers, D.C.M., Terberger, T. 2015. In Kabaciński, J., Hartz, S., Raemaekers, D. C. M., Terberger, T. (eds.), *The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (c. 5000–3000 calBC)*, 13–20.
- Jennbert, K. 2008. In *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 89, 89–110.
- Jordan, P., Zvelebil, M. 2009. In Jordan, P., Zvelebil, M. (eds.), *Ceramics before Farming: the Dispersal of Pottery among Prehistoric Eurasian Hunter-Gatherers*, 33–89.
- Jordan, P., Gibbs, K., Hommel, P., Piezonka, H., Silva, F., Steele, J. 2016. In *Antiquity* 90 (351), 590–603.
- Kittel, P., Mazurkevich, A., Wieckowska-Lüth, M., Pawłowski, D., Dolbunova, E., Płóciennik, M., Gauthier, E., Krapiec, M., Maigrot, Y., Danger, M., Mroczkowska, A., Okupny, D., Szymańska, J., Thiebaut, E., Słowiński, M. 2021. In *Geoarchaeology* 36, 173–202.
- Kriiska, A., Oras, E., Lougas, L., Meadows, J., Lucquin, A., Craig, O. 2017. In *Estonian Journal of Archaeology* 21, 52–86.
- Kotula, A., Czekaj-Zastawny, A., Kabaciński, J., Terberger, T. 2015. In Kabaciński, J., Hartz, S., Raemaekers, D. C. M., Terberger, T. (eds.), *The Dąbki Site in Pomerania and the Neolithisation of the North European Lowlands (c. 5000–3000 calBC)*, 113–137.
- Kukawka, S. 2010. *Subneolit północno-wschodnoeuropejski na Niżu Polskim. Toruń: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika*.
- Kukawka, S., Małecka-Kukawka, J., Adamczak, K. 2022. In Grygiel, M., Obst, P. (eds.). *Walking among ancient trees*. Lodz, 441–454.
- Livingstone-Smith, A. 2001. *Chaînes opératoires de la poterie. Références ethnographiques, analyse et reconstitution : thèse de doctorat*. Bruxelles.
- Lucquin, A., Robson, H.K., Oras, E., Lundy, J., Moretti, G., González Carretero, L., Dekker, J., Demirci, Ö., Dolbunova, E., McLaughlin, T.R., Piezonka, H., Talbot, H.M., Adamczak, K., Czekaj-Zastawny, A., Groß, D., Gumiński, W., Hartz, S., Kabaciński, J., Koivisto, S., Eilev, T., Meyer, A-K., Mökkönen, T., Philippsen, B., Piličiauskas, G., Visocka, V., Kriiska, A., Raemaekers, D., Meadows, J., Heron, C., Craig, O.E. 2023. In *PNAS* 120 (43), e2310138120.
- Mazurkevich, A.N. 2009. In Dolukhanov, P.M., Sarson, Graeme R., Shukurov, A.M. (eds.). *The East European Plain on the Eve of Agriculture. BAR International Series* 1964, 145–152.
- Mroczkowska, A., Płóciennik, M., Pawłowski, D., Gauthier, E., Mazurkevich, A., Luoto, T. P., Peyron, O., Kotrys, B., Nazarova, L., Syrykh, L., Dolbunova, E., Thiebaut, E., Antczak-Orlewska, O., Kittel, P. 2020. In *Water* 13 (11), 1611.
- Nordqvist K., Herva V.-P. 2013. In *European Journal of Archaeology* 16(3), 401–432.
- Nowak, M. 2017. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* 6 (4), 116–123.

- Özdoğan, M. 2010. In Matthiae, P., Pinnock, F., Nigro, L., Marchetti, N. (eds.), *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Congress on the Archaeology of the Ancient Near East*, 883–897.
- Papakosta, V., Oras, E., Isaksson, S. 2019. In *Journal of Archaeological Science: Reports* 24, 142–151.
- Pääkkönen, M., Bläuer, A., Evershed, R.P., Asplund, H. 2016. In *Fennoscandia archaeologica* XXXIII, 57–75.
- Piezonka, H. 2015. *Jäger, Fischer, Töpfer. Wildbeuter mit früher Keramik in Nordosteuropa im 6. und 5. Jahrtausend v. Chr. Archäologie in Eurasien* 30. Bonn.
- Plóciennik, M., Mroczkowska, A., Pawłowski, D., Kruk, A., Wieckowska-Lüth, M., Kurzawska, A., Rząd-kiewicz, M., Okupny, D., Szymańda, J., Mazurkevich, A., Dolbunova, E., Luoto, T.P., Kotrys, B., Nazarova, L., Strykh, L., Krapiec, M., Kittel, P. 2022. In *Catena* 214, 106206.
- Povlsen, K. 2013. In *Danish Journal of Archaeology* 2, 146–163.
- Preston, P.R., Kador, T. 2018. In *Journal of World Prehistory* 31, 321–345.
- Raichlen, D.A., Wood, B.M., Gordon, A.D., Mabulla, Frank, A.Z.P., Marlowe, W., Pontzer, H. 2014. In *PNAS* 111 (2), 728–733.
- Rimantiene, R. 1992. In *Journal of World Prehistory* 6 (1), 97–143.
- Raemaekers, D.C.M. 2008. In Hartz, S., Luth, F., Terberger T. (eds.). *Early pottery in the Baltic – Dating, Origin and Social Context. Bericht der Romisch-Germanische Kommission*, 89–110.
- Roux, V. 2019. *Ceramics and society. A technological approach to archaeological assemblages*. Cham: Springer.
- Rye, O. 1981. *Pottery technology*. Washington: Taraxacum Inc.
- Schibler, J., Jacomet, S., Plogmann, H., Brombacher, Ch. 1997. In *Anthropozoologica* 25–26, 553–570.
- Schiffer, M., Skibo, J. 1997. In *American Antiquity* 62 (1), 27–50.
- Silva, F., Steele, J., Gibbs, K., Jordan, P. 2014. In *Radiocarbon* 56 (2), 723–732.
- Skibo, J.M. 2015. In Marreiros, J.M., Gibaja, J.F., Bicho, N.F. (eds.). *Use-Wear and Residue Analysis in Archaeology*. Cham : Springer International Publishing, 189–198.
- Tite, M.S. 2008. In *Archaeometry* 50, 216–231.
- Lavi, N., Friesem, D.E. (eds.). 2019. *Towards a Broader View of Hunter-Gatherer Sharing*. Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research.
- van der Leeuw, S. 1993. In Lemonnier, P. (ed.). *Technological Choices: Transformation in Material Cultures since the Neolithic* / London: Routledge, 38–288.
- Warden, L., Moros, M., Neumann, T. et al. 2017. In *Science Reports* 7, 15251.
- Whittle, A. 2018. *The times of their lives: hunting history in the archaeology of Neolithic Europe*. Oxford: Oxbow.
- Wieckowska-Lüth, M., Gauthier, E., Thiebaut, E., Słowiński, M., Krapiec, M., Dolbunova, E., Mazurkevich, A., Maigrot, Y., Danger, M., Kittel, P. 2021. In *Journal of Archaeological Science: Reports* 40 B, 1–17.
- Wohlfarth, B., Lacoursea, T., Bennikeb, O., Subetto, D., Tarasov, P., Demidov, I., Filimonova, L., Sapelko, T. 2007. In *Quaternary Science Reviews* 26, 1871–1883.
- Zvelebil, M. 2008. In Bailey, G., Spikins, P. (eds.). *Mesolithic Europe*. Cambridge, 18–59.
- Zvelebil, M., Dolukhanov, P. 1991. In *Journal of World Prehistory* 5 (3), 233–278.

### About the Authors:

**Dolbunova Ekaterina V.** Candidate of Historical Sciences, State Hermitage Museum. Palace Square, St. Petersburg, 190000, Russian Federation; katjer@mail.ru

**Mazurkevich Andrey N.** Senior Researcher, State Hermitage Museum. Palace Square, St. Petersburg, 190000, Russian Federation; a-mazurkevich@mail.ru



Статья поступила в журнал 01.06.2024 г.  
Статья принята к публикации 01.08.2024 г.  
Авторы внесли равноценный вклад в работу