

УДК 902/903

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2024.6.29.42>

НОВЫЕ РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ НЕОЛИТИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И КАМСКО-ВЯТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ¹

© 2024 г. К.М. Андреев, М.А. Кулькова, А.В. Петрожицкий

За последние несколько лет авторами получено 30 новых радиоуглеродных дат по двенадцати стоянкам обозначенных в названии статьи регионов. Радиоуглеродный анализ проводился при помощи жидкостного сцинтилляционного метода и метода ускорительной масс-спектрометрии. Анализ осуществлялся по развалам или скоплениям керамики и каждое значение относится к строго определенному сосуду. Для лесостепного Поволжья получена серия из 15 датировок по слабо орнаментированной посуде и сосудам, украшенным прочерками, насечками или оттисками гребенчатого штампа. Большинство значений хорошо согласуется с массивом существующих дат для неолитических комплексов региона и укладывается в диапазон середины VI – середины V тыс. до н.э. С территории лесного Среднего Поволжья осуществлено датирование пяти образцов. Часть из них подтвердила ранее сделанные специалистами предположения, другие позволяют ставить вопрос о длительности бытования традиции изготовления неорнаментированной посуды в регионе. Впервые для Камско-Вятского междуречья по шести образцам нагара методом АМС получена группа из 10 дат. Результаты достаточно противоречивы. В ряде случаев, вероятно, они свидетельствуют о влиянии резервуарного эффекта, связанного с приготовлением рыбной пищи. В остальных дополняют имеющиеся немногочисленные датировки.

Ключевые слова: археология, Среднее Поволжье, Камско-Вятское междуречье, средневолжская культура, волго-камская культура, археологическая керамика, органика из керамики, пищевой нагар, радиоуглеродное датирование.

NEW RADIOCARBON DATES OF NEOLITHIC SITES IN THE MIDDLE VOLGA AND KAMA-VYATKA BASIN²

K.M. Andreev, M.A. Kulkova, A.V. Petrozhitskiy

Over the past few years, the authors have obtained 30 new radiocarbon dates for twelve sites in the regions indicated in the title of the article. For radiocarbon dating both the liquid scintillation method and AMS technique were applied. Analysis was conducted on the vessel fragments or set of ceramics and an each date concerns to a certain vessel. 15 dates were obtained for the weakly ornamented vessels decorated by dashes, impressions or by comb stamp in the forest steppe Volga region. Most of the values agree well with the array of existing dates for the Neolithic complexes of the region and fall within the range of the middle of the VI – middle of the V millennium BC. Just 5 dates were obtained for the Neolithic pottery of forest zone of the Middle Volga basin. Several dates supported the earlier suggestions of scholars about cultural chronology in this region but the others discuss about the duration of lasting of undecorated pottery tradition. For the first time for the Kama-Vyatka basin 10 dates were got from six samples of char using the AMS method. The results are rather contradictory. In some cases, the older age can be explained by the hard water reservoir effect associated with cooking of fish food inside of pottery. Other dates have correlation with dates obtained earlier.

Keywords: archaeology, Middle Volga region, Kama-Vyatka interfluve, Srednevolzhskaya culture, Volga-Kama culture, archaeological ceramics, organics from pottery, food soot, radiocarbon dating.

Введение

Определение абсолютного времени бытования культур и типов керамики как в эпоху неолита, так и в другие исторические перио-

ды имеет ключевое значение для понимания исторических процессов, протекавших в том или ином регионе. Лишь корректное сопоставление синхронных явлений позволяет

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-78-10088 «Векторы и динамика культурно-исторических процессов в каменном веке Среднего Поволжья».

² The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation № 23-78-10088 "Vectors and dynamics of cultural and historical processes in the Stone Age of the Middle Volga region".

вести речь о взаимодействии или влиянии культурных традиций друг на друга.

Разработка и широкое распространение жидкостного сцинтилляционного метода (Ковалюх, Скрипкин, 2007; Кулькова, 2014) во второй половине 2000-х годов привели к «буму» радиоуглеродного датирования на территории Волго-Камья. Данное обстоятельство позволило выйти на новый уровень интерпретации имеющихся источников. Полученные наработки легли в основу серии диссертационных работ, в которых, при построении хронологических схем, основное внимание уделялось анализу датировок по органике из керамики (Выборнов, 2009; Березина, 2011; Шалапинин, 2011; Андреев, 2015; Барацков, 2017; Лычагина, 2019). Определенный итог радиоуглеродного датирования комплексов Волго-Камья и не только был подведен в 2016 году в фундаментальном труде обобщившем все накопленные определения (Радиоуглеродная хронология..., 2016). При этом стоит отметить, что к датам по органике из керамики у исследователей сложилось не однозначное отношение. Часть исследователей считает их достаточно надежными для определения абсолютной хронологии культур и типов керамики (Манько, 2006; Выборнов, 2008; 2012; Выборнов и др., 2018; Выборнов, Кулькова, 2021; Юдин, 2009; 2012; Андреев, Выборнов, Кулькова, 2012). Другие же относятся к ним настороженно (Котова, 2002; Ставицкий, 2007; Вискалин, 2010) или считают неприемлемым их использование без подкрепления датами по другим видам материала (Котова, 2015; Плихт ван дер, Шишлина, Зазовская, 2016, с. 70-82). Наконец, отметим, что на данный момент определений по нагару, кости или углю для территории Среднего Поволжья и Камско-Вятского междуречья получено крайне ограниченное количество.

Цель предлагаемой к вниманию статьи – введение в научный оборот новейших радиоуглеродных определений неолитических комплексов Волго-Камья. В работе осуществляется их анализ и систематизация, а также устанавливается положение в системе ранее полученных абсолютных датировок. Прежде чем перейти к основной части нашего исследования стоит отметить, что отдельные даты уже появлялись в печати либо в тезисной форме (Андреев и др., 2020), либо не получили должной интерпретации в соответствующ-

щих обзорных публикациях (Выборнов, Кулькова, 2021). Нами будет осуществлено как представление самих датировок, так и характеристика сосудов, по которым они получены.

Методы и методика исследования

На протяжении 2016-2022 годов одним из авторов проводилась систематическая работа с неолитическими керамическими комплексами Среднего Поволжья и Камско-Вятского междуречья. Она включала типологическую и морфологическую группировку материалов коллекций. Одновременно с этим осуществлялся отбор образцов происходящих от конкретных четко определяемых сосудов, а не условной обобщенной типологической выборки, для последующего радиоуглеродного датирования. Важно оговорить, что в связи с высокой фрагментированностью материала, когда один выделяемый сосуд зачастую представлен парой-тройкой черепков, отбор образцов сталкивался с объективными трудностями и ограничениями. Отдельные этапы данной работы уже введены в научный оборот (Андреев, Выборнов, Кулькова, 2018; Андреев и др., 2019; Андреев, Сомов, Кулькова, 2023).

Радиоуглеродное датирование жидкостным сцинтилляционным методом осуществлялось на базе Лаборатории изотопных исследований ЦКП «Геоэкология» ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена». Образцы керамики (70-100 г.), содержащие 1-3% углерода, обрабатываются в 1% плавиковой кислоте (HF) 2-3 дня, затем 3% соляной кислотой (HCl) до полного удаления карбонатов. После промывки дистиллированной водой, образцы подвергаются кратковременной обработке 1% NaOH. Высушенные образцы смешиваются с диоксидом марганца в специальном стальном реакторе с титановым стаканчиком. В процессе «вакуумного пиролиза» углекислый газ, выделяющийся при разложении органики соединяется с литием, образуя карбид лития. При разложении карбида лития дистиллированной водой, образуется ацетилен, который затем полимеризуется на хромовом катализаторе с образованием бензола. Измерения активности радиоуглерода проводятся с использованием низкофонового сцинтилляционного счетчика Quantulus 1220.

Пробоподготовка образцов пищевого нагара осуществлялась в Лаборатории изотопных исследований ЦКП «Геохронология кайно-

зоя» ИАЭТ СО РАН. С образцов, представляющих из себя фрагменты керамики с нагаром, механически соскребался нагар, перетирался до порошка, просеивался. Затем порошок подвергался обработке дихлорметаном при комнатной температуре на мешалке, 2 суток. Для выделения угля образец заливался 1 М HCl, выдерживался в течение 30 мин при 80 °С, промывался дистиллированной водой до pH = 7. Затем проводилась обработка раствором NaOH по 20 мин при 80 °С, начиная с концентрации 1,5 М до 0,5 М со сменой раствора, пока раствор не будет бесцветным (на этой стадии дополнительно собирался щелочной раствор для выделения гуминовых кислот), после чего осадок промывался дистиллированной водой до pH = 7. Далее угольный образец заливался концентрированной HF на 2 суток, при 60 °С, затем выдерживался 1 М HCl в течение 60 мин при 80 °С, промывался дистиллированной водой до pH = 7 и высушивался в термостате при 70 °С.

Для выделения гуминовых кислот собранный щелочной раствор центрифугировался для отделения раствора от взвеси осадка, к раствору добавлялись несколько капель концентрированной HCl (до pH = 2), выпавший осадок промывался дистиллированной водой до pH = 7 и высушивался при 70 °С.

Угольные и гуминовые пробы передавались в ЦКП «Ускорительная масс-спектрометрия НГУ-НИЦ» на графитизацию проб на приборе AGE-3 и УМС-анализ на MICADAS-28 (производство Ionplus, Швейцария). Радиоуглеродный возраст определяли в программе BATS путем нормирования на стандартный образец OX-I (SRM 4990B) с вычетом фонового значения, установленного по стандартному образцу полиэтилена (BN 268530 Thermo Scientific) с учетом изотопного сдвига, измеренного для ^{13}C в графитах на MICADAS-28.

Результаты и обсуждение

Первая группа дат получена по фрагментам сосудов, украшенных лишь ямочно-жемчужным орнаментом. Наибольшую близость с точки зрения типологии и морфологии они обнаруживают с материалами елшанской культуры лесостепного Поволжья (Мамонов, 2000; Андреев, Выборнов, 2017). По фрагментам развала остродонного яйцевидного сосуда, орнаментированного по шейке тройным пояском ямочных вдавлений Ильинской стоянки получена дата 6807 ± 70 BP (1σ 5750-

5630 calBC) (табл. 1: 1) (рис. 1: 1). Аналогичным временем датирован сосуд с жемчужным пояском и подтреугольными наколами по срезу венчика стоянки Лебяжинка I – 6830 ± 130 BP (1σ 5880-5620 calBC) (табл. 1: 9) (рис. 1: 5). Наконец, третья датировка получена по фрагментам округлобокого горшка орнаментированного сверху жемчужным, а под ним ямочным пояском стоянки Красный Яр VII, она несколько моложе представленных выше 6300 ± 130 BP (1σ 5470-5070 calBC) (табл. 1: 4) (рис. 1: 3).

Первые две даты хорошо согласуются с радиоуглеродной хронологией елшанской культуры (Андреев, Выборнов, Кулькова, 2012; Выборнов и др., 2016) и приходятся на второй (луговской) этапа ее развития (Андреев и др., 2019). При этом сосуд Ильинской стоянки с сохранившейся придонной частью, как и датированная случайная находка у села Красный Яр (Выборнов и др., 2016, с. 79, 88), свидетельствуют о бытовании остродонной посуды на втором этапе развития раннего неолита лесостепного Поволжья. Несколько сложнее обстоит дело с определением по сосуду со стоянки Красный Яр VII, оно совпало с одной из двух дат, ранее полученных по фрагментам этого сосуда (Выборнов и др., 2016, с. 89), стоит отметить, что другое значение почти на 250 лет древнее. Развитие елшанской культуры в лесостепном Поволжье завершается около середины VI тысячелетия до н.э., а со второй половины данного тысячелетия начинается становление средневожской культуры (Андреев, Выборнов, Кулькова, 2012; Выборнов и др., 2016). При этом в развитии и позднем неолите региона, судя по датам как Красного Яра VII, так и ряда других стоянок, по всей видимости, продолжает бытовать неорнаментированная или слабо орнаментированная посуда.

Сосуд со стоянки Калмыковка I, орнаментирован ямочным пояском под срезом венчика, над которым располагается ряд небрежно нанесенных вдавлений подтреугольной формы с плохо различимым фигурным отпечатком. На части черепков наколы расположены и под ямочным пояском, ниже четыре горизонтальных прочерченных линии. Венчик прямой с плоским срезом, орнаментированным теми же вдавлениями. Дата, полученная по описанному сосуду – 6717 ± 110 BP (1σ 5720-5540 calBC) (табл. 1: 2) (рис. 2: 1).

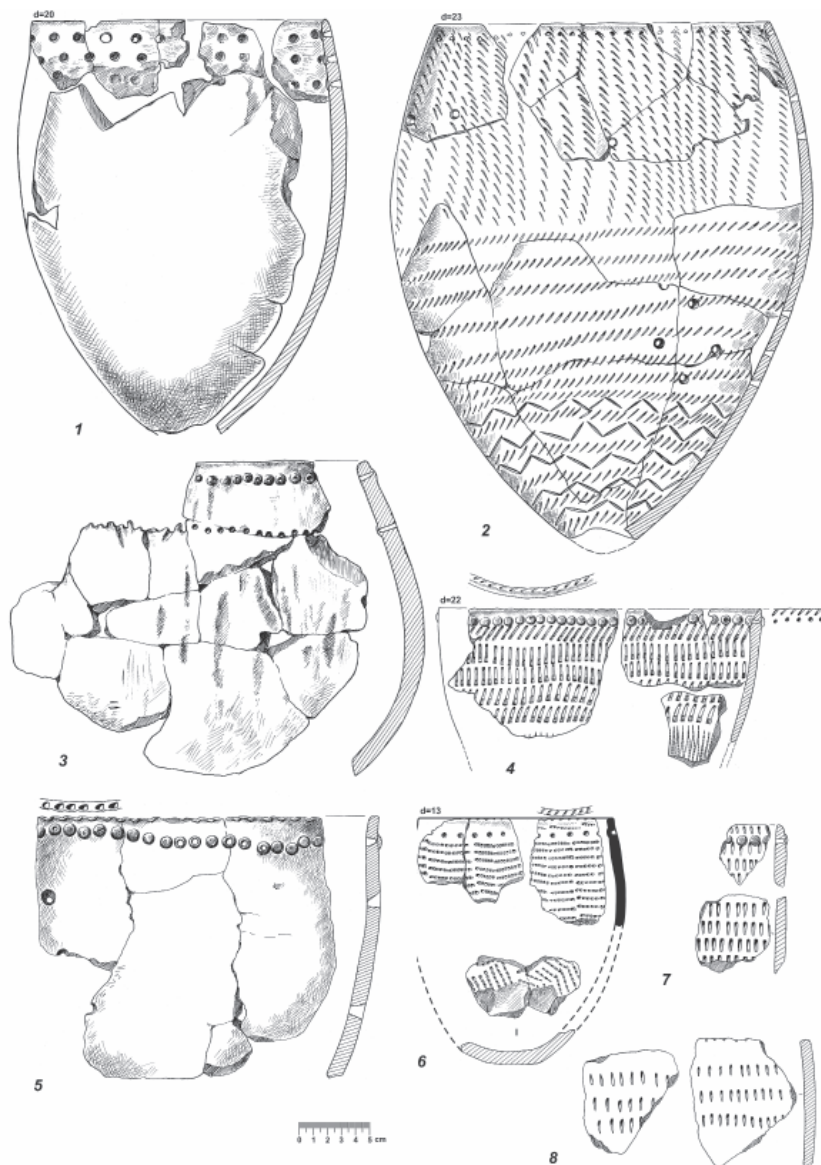


Рис. 1. Датированные неолитические сосуды (1 – Ильинка; 2, 4 – Большая Раковка II; 3 – Красный Яр VII; 5, 7-8 – Лебяжинка I; 6 – Чекалино IV).

Fig. 1. Dated Neolithic vessels (1 – Ilyinka; 2, 4 – Bolshaya Rakovka II; 3 – Krasny Yar VII; 5, 7-8 – Lebyazhinka I; 6 – Chekalino IV).

Прочерченная техника орнаментации формируется в лесостепном Поволжье в рамках елшанской культуры в раннем неолите, на немногочисленных сосудах она может сочетаться с наколами-тычками (Мамонов, 2000; Андреев, Выборнов, 2017). При этом на одном из сосудов стоянки Красный Городок на срез венчика нанесен подтреугольный накол с фигурным окончанием, а сочетание прочерченной техники с подтреугольными наколами известно в материалах стоянки Большая Раковка II (Андреев, Выборнов, 2017, с. 203, рис. 10: 1, с. 219, рис. 26: 2). Обозначенная дата хорошо соотносится со временем бытования,

упомянутого в предыдущем абзаце, луговского этапа елшанской культуры (Андреев и др., 2019) и ранее полученной по неорнаментированным фрагментам стоянки датировкой (Андреев, Выборнов, Васильева, 2018, с. 153, 159). Таким образом, согласно определениям по органике из керамики, подтверждается возможность выделения раннего пласта древностей в материалах стоянки Калмыковка I.

Достаточно выразительная группа дат получена по сосудам, орнаментированным так называемыми насечками (Сомов, 2022). Наиболее ранние определения второй – третьей четверти VI тысячелетия до н.э.

происходят от трех сосудов. На стоянке Кочкари I абсолютно преобладают находки мезолитического времени, однако в одном из секторов раскопа в 2019 году было изучено компактное скопление фрагментов плоскодонного сосуда, украшенного в нижней части четырьмя горизонтальными рядами насечек – 6767 ± 120 BP (1σ 5780-5550 calBC) (табл. 1: 3) (рис. 2: 2). Несколько более позднюю дату получили фрагменты прямостенного горшка с округлым срезом венчика стоянки Лебяжинка I, украшенного жемчужным пояском и множеством горизонтальных рядов насечек – 6640 ± 130 BP (1σ 5680-5470 calBC) (табл. 1: 11) (рис. 1: 7). И развал округлобокого сосуда с плосковогнутым дном стоянки Красный Яр VII, который украшен горизонтальными рядами насечек на тулове и в нижней трети, а также радиальными линиями насечек по дну – 6600 ± 120 BP (1σ 5660-5390 calBC) (табл. 1: 5) (рис. 2: 7). Представленные датировки согласуются с ранее полученными значениями Ильинской стоянки (Выборнов, 2008, с. 241) и могут свидетельствовать о начале формирования данной орнаментальной традиции во второй четверти – середине VI тысячелетия до н.э. и возможной связи данного процесса с носителями елшанской керамической традиции (Сомов, 2022, с. 140-142).

Еще две близкие даты стоянок Большая Раковка II и Лебяжинка I относятся к концу второй половины VI тысячелетия до н.э. На стоянке Большая Раковка II были датированы фрагменты развала яйцевидного остродонного сосуда с ямочным пояском под срезом, украшенного тремя зонами насечек: в верхней трети – вертикальные ряды насечек, в середине – горизонтальные ряды, а в нижней трети – горизонтальные ряды разделенные горизонтальным зигзагом из насечек – 6187 ± 110 BP (1σ 5300-5000 calBC) (табл. 1: 6) (рис. 1: 2). Со стоянки Лебяжинка I дата происходит от фрагментов сосуда, украшенного горизонтальными рядами разреженных насечек – 6120 ± 100 BP (1σ 5210-4940 calBC) (табл. 1: 10) (рис. 1: 8). Близкие, хотя и немногим более ранние, значения были получены по сосудам с насечками стоянки Лебяжинка IV (Андреев, Выборнов, Кулькова, 2018).

Наконец, еще две даты по фрагментам, украшенным насечками стоянки Лебяжинка I имеют более позднюю хронологическую позицию. Прямостенный сосуд с жемчуж-

ным пояском под округлым срезом венчика украшенный несколькими горизонтальными рядами коротких насечек, под которыми расположены горизонтальные ряды длинных насечек, а еще ниже шагающие ряды насечек получил дату – 5630 ± 150 BP (1σ 4680-4330 calBC) (табл. 1: 14) (рис. 2: 4). Второй сосуд представлен скоплением фрагментов стенок и плоским дном украшенными горизонтальными рядами насечек, под которыми располагаются горизонтальные ряды диагонально ориентированных оттисков среднего по длине и ширине штампа, на дне два радиальных ряда тех же оттисков, между которыми горизонтальные ряды вдавлений штампа (рис. 2: 3). Получена датировка – 5380 ± 130 BP (1σ 4340-4050 calBC) (табл. 1: 15), которая относится к числу наиболее поздних в системе неолитических древностей средневожской культуры (Выборнов и др., 2016).

Представленные значения по посуде, украшенной насечками, подтверждают гипотезу о достаточно раннем формировании данного типа керамики в регионе и его существовании до конца VI тысячелетия до н.э. Датировки уходящие в середину – конец V тысячелетия до н.э. нуждаются в перепроверке и дополнительном осмыслении. Однако вероятность бытования рассмотренного типа керамики до финала существования средневожской культуры не исключена, в частности, с концом V тысячелетия до н.э. связана серия дат гребенчатой посуды стоянки Лебяжинка IV и не только.

Еще одна группа дат по материалам лесостепной части Поволжья получена по фрагментам украшенными гребенчатым штампом. Две близкие датировки происходят со стоянки Лебяжинка I. Одна получена по округлобокому сосуду с ямочным пояском под округлым срезом венчика, украшенному вертикальным зигзагом из коротких и широких оттисков гребенчатого штампа – 6010 ± 100 BP (1σ 5040-4780 calBC) (табл. 1: 13) (рис. 2: 6). Вторая происходит от плоскодонного сосуда, украшенного горизонтальными рядами узкой и длинной шагающей гребенки – 6040 ± 150 BP (1σ 5210-4780 calBC) (табл. 1: 12) (рис. 2: 5). Немногим более поздняя дата, получена по развалу прямостенного с округлым срезом сосуда с ямочным пояском, по срезу нанесены вдавления короткого гребенчатого штампа, на внешней поверхности

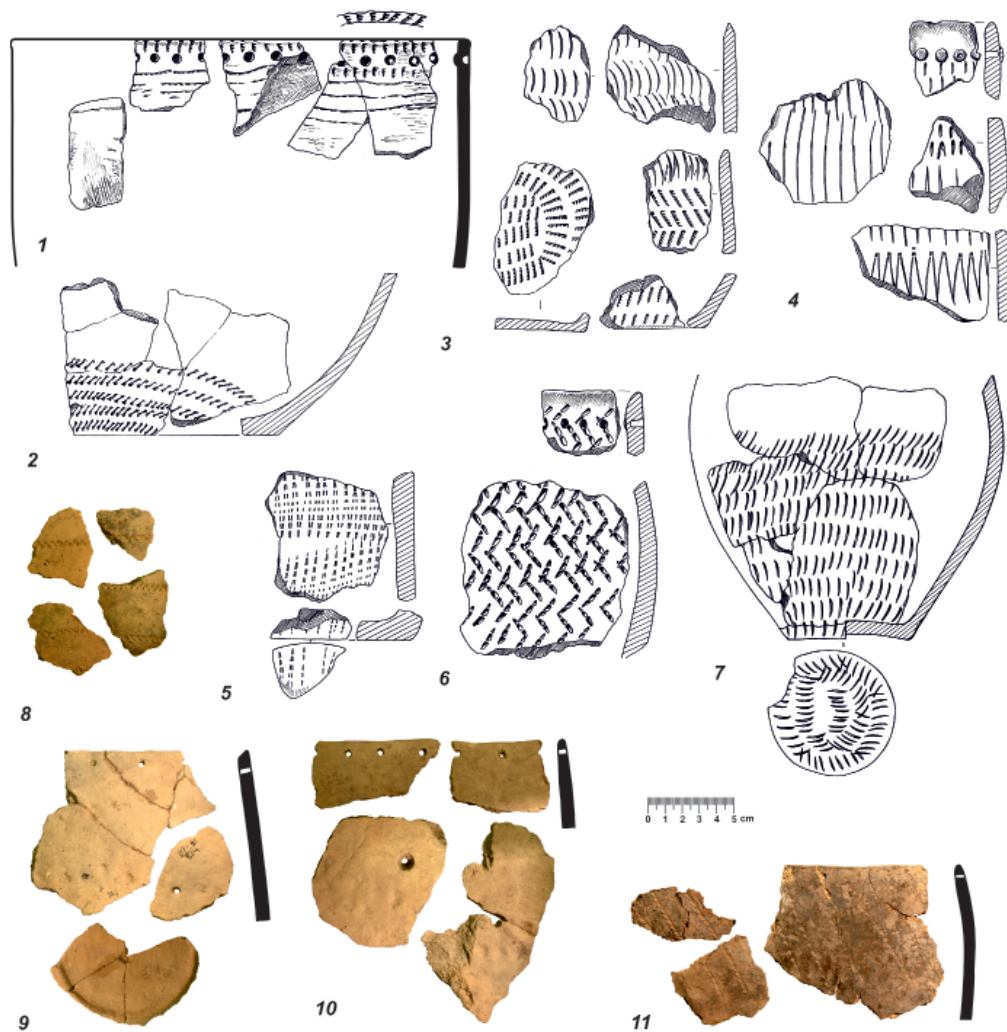


Рис. 2. Датированные неолитические сосуды (1 – Калмыковка I; 2 – Кочкари I; 3-6 – Лебяжинка I; 7 – Красный Яр VII; 8, 11 – Дубовская III; 9-10 – Отарская VI).

Fig. 2. Dated Neolithic vessels (1 – Kalmykovka I; 2 – Kochkari I; 3-6 – Lebyazhinka I; 7 – Krasny Yar VII; 8, 11 – Dubovskaya III; 9-10 – Otarskaya VI)

располагаются горизонтальные параллельные ряды оттисков длинного и широкого гребенчатого штампа, ближе к придонной части горизонтальная ориентация оттисков становится не строгой – 5807 ± 120 BP (1σ 4800-4510 calBC) (табл. 1: 8) (рис. 1: 6). Наконец, датировка 5494 ± 110 BP (1σ 4470-4180 calBC) происходит от развала прямостенного сосуда с жемчужным пояском и насечками по приотстренному срезу венчика, украшенному пятью горизонтальными рядами широких затертых оттисков, по всей видимости, гребенчатого штампа, однако зубцы не просматриваются, под которыми располагается горизонтальный ряд вдавлений шагающей гребенки (табл. 1: 7) (рис. 1: 4).

Представленные определения в целом хорошо согласуются с ранее полученными значе-

ниями гребенчатой керамики средневожской культуры (Выборнов, 2008; Выборнов и др., 2016). Лишь дата со стоянки Большая Раковка II нуждается в отдельном комментарии, так как в последнее время по сосудам энеолитического чекалинского типа памятника получена серия более ранних датировок (Королев, Кулькова, Шалапинин, 2022). Данный факт можно интерпретировать двояко. Во-первых, рассматриваемое значение «омоложено» в результате влияния каких-то объективных или субъективных факторов, следовательно, не корректно. Во-вторых, если принять данную дату в качестве достоверной, нельзя исключать длительного бытования поздне-неолитического населения и его сосуществования на определенных этапах с энеолитическими группами (Андреев и др., 2023), чему

Таблица 1. Новые радиоуглеродные даты неолитических памятников Среднего Поволжья и Камско-Вятского междуречья
 Table 1. New radiocarbon dates of Neolithic sites in the Middle Volga and Kama-Vyatka basin

№	Памятник	Лаб. индекс	Возраст (BP)	Возраст (calBC) ¹	δ13C‰	Рисунок
1	Ильинка	Spb – 2250	6807±70	1σ 5750-5630 2σ 5850-5560	н/д	1: 1
2	Калмыковка I	Spb – 2815	6717±110	1σ 5720-5540 2σ 5840-5470	н/д	2: 1
3	Кочкари I	Spb – 3188	6767±120	1σ 5780-5550 2σ 5900-5470	н/д	2: 2
4	Красный Яр VII	Spb – 4037	6300±130	1σ 5470-5070 2σ 5550-4900	н/д	1: 3
5	Красный Яр VII	Spb – 4056	6600±120	1σ 5660-5390 2σ 5720-5320	н/д	2: 7
6	Большая Раковка II	Spb – 2246	6187±110	1σ 5300-5000 2σ 5400-4800	н/д	1: 2
7	Большая Раковка II	Spb – 2247	5494±110	1σ 4470-4180 2σ 4550-4000	н/д	1: 4
8	Чекалино IV	Spb – 2249	5807±120	1σ 4800-4510 2σ 4950-4350	н/д	1:6
9	Лебяжинка I	Spb – 3763	6830±130	1σ 5880-5620 2σ 5990-5520	н/д	1: 5
10	Лебяжинка I	Spb – 3743	6120±100	1σ 5210-4940 2σ 5350-4800	н/д	1: 8
11	Лебяжинка I	Spb – 3764	6640±130	1σ 5680-5470 2σ 5780-5320	н/д	1: 7
12	Лебяжинка I	Spb – 3704	6040±150	1σ 5210-4780 2σ 5350-4550	н/д	2: 5
13	Лебяжинка I	Spb – 4036	6010±100	1σ 5040-4780 2σ 5250-4650	н/д	2: 6
14	Лебяжинка I	Spb – 3487	5630±150	1σ 4680-4330 2σ 4850-4050	н/д	2: 4
15	Лебяжинка I	Spb – 3762	5380±130	1σ 4340-4050 2σ 4500-3950	н/д	2: 3
16	Дубовская III	Spb – 2816	6930±120	1σ 5980-5710 2σ 6030-5620	н/д	-
17	Дубовская III	Spb – 2817	6467±110	1σ 5520-5320 2σ 5620-5220	н/д	2: 8
18	Дубовская III	Spb – 2818	6340±120	1σ 5470-5210 2σ 5550-5000	н/д	2: 11
19	Отарская VI	Spb – 2826	5628±110	1σ 4590-4340 2σ 4730-4260	н/д	2: 9
20	Отарская VI	Spb – 2825	5764±110	1σ 4730-4460 2σ 4850-4360	н/д	2: 10
21	Кыйлуд III (уголь)	GV – 4150	8015±64	1σ 7060-6820 2σ 7080-6690	-28.9	-
22	Кыйлуд III (гуминовая кислота)	GV – 4150	6500±47	1σ 5520-5380 2σ 5560-5360	-28.6	-
23	Кыйлуд II (уголь)	GV – 4151	7076±48	1σ 6010-5900 2σ 6050-5840	-30.4	-
24	Кыйлуд II (гуминовая кислота)	GV – 4151	6002±46	1σ 4950-4800 2σ 5020-4780	-29.9	-
25	Кочуровское I, (нагар / уголь)	GV – 4152	7219±48	1σ 6210-6010 2σ 6220-6010	-24.6	-

26	Кочуровское I (уголь)	GV – 4153	7021±51	1σ 5990-5840 2σ 6010-5780	-26.8	-
27	Кочуровское I (гуминовая кислота)	GV – 4153	6521±47	1σ 5550-5380 2σ 5610-5370	-30.6	-
28	Кочуровское I (уголь)	GV – 4154	6224±47	1σ 5300-5070 2σ 5310-5050	-27.0	-
29	Кочуровское I (гуминовая кислота)	GV – 4154	6220±46	1σ 5300-5070 2σ 5310-5050	-26.8	-
30	Кочуровское I (нагар / уголь)	GV – 4155	7699±49	1σ 6590-6470 2σ 6640-6450	-30.3	-

¹ В работе использованы калиброванные значения, полученные при помощи программы OxCal v4.4

не противоречит массив нео-энеолитических датировок региона (Шалапинин, 2017; Сомов, Шалапинин, 2019).

Осуществлено радиоуглеродное датирование пяти образцов посуды раннего неолита лесного Среднего Поволжья. По неорнаментированным мелким фрагментам от разных сосудов стоянки Дубовская III была получена достаточно ранняя дата – 6930±120 BP (1σ 5980-5710 calBC) (табл. 1: 16). Она хорошо согласуется с имеющимися определениями керамики рассматриваемой стоянки и относится к числу наиболее ранних для неолитической посуды Марийского Поволжья (Выборнов, Никитин, 2016).

Более поздние даты были получены по фрагментам орнаментированным наколами. Первая – по стенкам от сосуда, украшенного горизонтальными разреженными рядами подтреугольных спаренных наколов – 6467±110 BP (1σ 5520-5320 calBC) (табл. 1: 17) (рис. 2: 8). Вторая – по фрагментам от прикрытого горшка с округлым срезом венчика и сквозными отверстиями на нем, орнаментированного диагональными рядами овальных отступающих наколов – 6340±120 BP (1σ 5470-5210 calBC) (табл. 1: 18) (рис. 2: 11). Представленные определения несколько древнее ранее полученных в киевской лаборатории дат, как этой стоянки, так и ряда других памятников Марийского Поволжья. При этом они близки серии пока неопубликованных значений по раннеэнеолитическим стоянкам, изученным в последнее время в районе поселка Сокольный. Данное обстоятельство, по всей видимости, свидетельствует о формировании накольчатой традиции орнаментации в регионе во второй половине VI тысячелетия до н.э.

Отдельно стоит отметить две датировки полученные по развалам неорнаментирован-

ных сосудов с прямыми венчиками и округлыми или скошенными внутрь срезами и сквозными отверстиями под ними стоянки Отарская VI – 5628±110 BP (1σ 4590-4340 calBC) и 5764±110 BP (1σ 4730-4460 calBC) (табл. 1: 19-20) (рис. 2: 9-10). Они являются одними из наиболее поздних в системе раннеэнеолитических древностей лесного Среднего Поволжья. Данное обстоятельство может иметь две интерпретации. Либо представленные значения некорректны и в результате действия каких-то объективных или субъективных причин их возраст искажен. Либо, что кажется нам более вероятным, они фиксируют длительность бытования неорнаментированной посуды в регионе и ее сосуществование с керамикой украшенной наколами. В связи с последним обстоятельством показательно, что даты сосудов украшенных наколами стоянки Сутырская V близки полученным значениям, а единичные датировки, собственно, Отарской VI стоянки лишь незначительно древнее представленных (Выборнов, Никитин, 2016, с. 127-128). При этом сосуды обоих типов выявлены на памятнике в полузакрытых комплексах, жилищных котлованах, что также свидетельствует о синхронности их бытования (Никитин, 2011).

Для трех памятников Камско-Вятского междуречья по шести образцам получено 10 дат на АМС. Материалом для радиоуглеродного датирования послужил нагар, выявленный на внутренней стороне фрагментов стоянок Кыйлуд II-III и Кочуровское I (Гусенцова, 1993). При этом у ряда образцов из нагара были выделены две фракции: уголь и гуминовые кислоты, обе из которых датированы, у значений без специального указания определяющим веществом являлся только уголь из нагара. Также стоит отметить, что для всех образцов проведен анализ на содержание

стабильного изотопа $\delta^{13}\text{C}$, который находится в диапазоне 25-30‰.

По небольшому фрагменту орнаментированному наколами стоянки Кыйлуд III (Инв. № 639/1683) получены два значения: по углю из нагара – 8015 ± 64 BP (1σ 7060-6820 calBC), а по гуминовым кислотам – 6500 ± 47 BP (1σ 5520-5380 calBC) (табл. 1: 21-22). На заре массового радиоуглеродного датирования неолитических комплексов Волго-Камья по фрагментам камского типа данной стоянки была сделана дата второй четверти V тысячелетия до н.э., которой не противоречат новейшие данные (Выборнов, 2008, с. 246). По небольшому фрагменту неорнаментированной стенки стоянки Кыйлуд II (Инв. № 810/562) также получены два значения: по углю из нагара – 7076 ± 48 BP (1σ 6010-5900 calBC), а по гуминовым кислотам – 6002 ± 46 BP (1σ 4950-4800 calBC) (табл. 1: 23-24). Датировка по органике из керамики накольчатой (Выборнов, 2008, с. 246) или неорнаментированной (Лычагина, 2016, с. 151) посуды данного памятника относится к третьей четверти VI тысячелетия до н.э.

Наконец, по нагару с неорнаментированных фрагментов керамики стоянки Кочуровское I было получено пять значений. По углю из нагара – 7219 ± 48 BP (1σ 6210-6010 calBC) (табл. 1: 25). Еще по углю из нагара определение – 7021 ± 51 BP (1σ 5990-5840 calBC) (табл. 1: 26), по этому же образцу, но по гуминовым кислотам – 6521 ± 47 BP (1σ 5550-5380 calBC) (табл. 1: 27). По третьему образцу датировки угля и гуминовых кислот из нагара совпали и дали даты 6224 ± 47 BP (1σ 5300-5070 calBC) и 6220 ± 46 BP (1σ 5300-5070 calBC) (табл. 1: 28-29). Значения VII – первой половины VI тысячелетия до н.э. выглядят завышенными и не соответствует современным представлениям заинтересованных специалистов о времени бытования посуды волго-камской культуры. Определения второй половины VI тысячелетия до н.э. относятся к числу наиболее ранних датировок данного типа керамики Камско-Вятского междуречья (Лычагина, 2016) и Нижнего Прикамья (Выборнов, Морозов, 2016), а также, отмеченного выше, лесного Среднего Поволжья (Выборнов, Никитин, 2016) и не противоречат их абсолютной хронологии.

Стоит заметить, что систематически завышенными являются даты, полученные по углистой фракции из нагара, в то время как опре-

деления по гуминовым кислотам более близки «ожидаемым значениям» для данного типа посуды региона. При этом для соседнего Среднего Посурья ситуация обратная, у единственного сосуда, для которого проводилось отдельное датирование углистой фракции нагара и гуминовых кислот, последние оказались древнее на 600-700 лет первых и на 400 лет «ожидаемого значения» (Выборнов и др., 2015).

Еще одна дата по углю из нагара фрагмента керамики, украшенного так называемыми оттисками зубчатого штампа стоянки Кочуровское I – 7699 ± 49 BP (1σ 6590-6470 calBC) (табл. 1: 30). Обозначенное определение выглядит явно удревленным и вступает в противоречие, как с уже имеющимися датами по описанному типу посуды рассматриваемой стоянки и памятников сопредельных территорий, так и типологическими представлениями исследователей, иногда подкрепленными стратиграфическими данными. В этой связи стоит отметить, что по образцам нагара с посуды сопредельных Прикамья (Левшинская стоянка) и Прибелья (Муллино), получены также весьма ранние даты (Лычагина, 2016, с. 157; Выборнов, Кулькова, 2021, с. 45, 49). С одной стороны, они позволяют допускать более раннее формирование керамических традиций в рамках обоих регионов, но что более вероятно свидетельствуют о наличии резервуарного эффекта, связанного с приготовлением рыбной пищи (Плихт ван дер Шишлина, Зазовская, 2016, с. 73-77). Важно отметить, в недавних работах по материалам Верхнего и Среднего Подонья показано на примере датирования нагара с керамики и костей животных с одного памятника, что значения резервуарного эффекта могут достигать 1700 лет (Courel et al., 2021). При этом иногда датировки по нагару, подверженному влиянию резервуарного эффекта, совпадают с датами, выполненными по костям животных (Courel et al., 2021, supplementary data). В этой связи проблема достоверности «устраивающих» / «валидных» датировок остается и далека от своего решения.

Выводы

Новые данные по неорнаментированной или слабо орнаментированной керамике, а также посуде, украшенной прочерченным орнаментом, в целом, совпали с имеющейся группой дат. Они укладываются в первую половину VI тысячелетия до н.э. и позволя-

ют отнести обозначенные сосуды ко второму этапу развития елшанской культуры. Весьма представительная серия определений по сосудам, орнаментированным насечками, дала широкий диапазон значений от второй-третьей четверти VI до последней четверти V тысячелетия до н.э. Данный факт может свидетельствовать о длительности бытования рассмотренной типологической группы посуды, однако наиболее поздние датировки нуждаются в перепроверке. Несколько дат рубежа VI и V – третьей четверти V тысячелетия до н.э., полученные по сосудам украшенным оттисками гребенчатого штампа, дополнили существующий массив определений и не противоречат ему.

Для лесного Среднего Поволжья новые даты по накольчатой посуде совпали с имеющимися значениями и маркируют наиболее ранний этап развития данной керамической традиции в третьей четверти VI тысячеле-

тия до н.э. Неорнаментированные фрагменты стоянки Дубовская III с определением первой четверти VI тысячелетия до н.э. оказались одними из наиболее ранних в системе неолитических древностей региона. С другой стороны неорнаментированные горшки Отарской VI стоянки дали самые поздние датировки данного типа посуды (вторая-третья четверти V тысячелетия до н.э.). Представленное обстоятельство делает насущной необходимость перепроверки первой или второй групп определений.

Впервые методами АМС получены даты для памятников Камско-Вятского междуречья, которые, отчасти совпали с имеющимися немногочисленными значениями по органике из керамики, однако, имеют существенное отклонение от «ожидаемых» значений и представлений заинтересованных специалистов, что подталкивает к мысли о влиянии на часть из них резервуарного эффекта.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев К.М. Ранний неолит лесостепного Поволжья. Автореф. дисс...канд. ист. наук. СПб., 2015. 22 с.
- Андреев К.М., Выборнов А.А. Ранний неолит лесостепного Поволжья (елшанская культура). Самара: ООО «Порто-Принт», 2017. 272 с.
- Андреев К.М., Выборнов А.А., Васильева И.Н. Стоянка Калмыковка I – новый памятник неолита лесостепного Поволжья // Тверской археологический сборник. Вып. 11 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2018. С. 143–160.
- Андреев К.М., Выборнов А.А., Кулькова М.А. Некоторые итоги и перспективы радиоуглеродного датирования елшанской культуры лесостепного Поволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2012. Т. 14. № 3. С. 193–199.
- Андреев К.М., Выборнов А.А., Кулькова М.А. Новые радиоуглеродные даты комплексов неолитической керамики поселения Лебяжинка IV // Известия Самарского научного центра РАН. 2018. Т. 20. № 3. С. 203–207.
- Андреев К.М., Выборнов А.А., Кулькова М.А., Храмов Д.Ю. К вопросу об абсолютной хронологии керамики луговского типа // Самарский научный вестник. 2019. Т. 8. № 3 (28). С. 132–135.
- Андреев К.М., Выборнов А.А., Кудашов А.С., Кулькова М.А. Хронология неолита Марийского Поволжья // Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее / Отв. ред. Н.Д. Бурова, А.А. Выборнов, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК РАН, РГПУ, Самара: СГСПУ/ООО «Порто-принт», 2020. С. 9–10.
- Андреев К.М., Кудашов А.С., Сомов А.В., Шалапинин А.А. Переход от неолита к энеолиту в лесостепном и лесном Среднем Поволжье: формы, модели и хронологические рамки // Уральский исторический вестник. 2023. № 1 (78). С. 15–25.
- Андреев К.М., Сомов А.В., Кулькова М.А. Новые данные по радиоуглеродной хронологии неолитических комплексов Виловатовской стоянки // *Oriental Studies*. 2024. (в печати).
- Барацков А.В. Культурно-хронологическое соотношение неолитических памятников степного Поволжья. Автореф. дисс. ... канд. ист. наук. Ижевск, 2017. 22 с.
- Березина Н.С. Каменный век Чувашского Поволжья. Автореф. ... Дисс. канд. ист. наук. Казань, 2011. 22 с.
- Вискалин А.В. Рецензия на книгу Выборнова А.А. «Неолит Волго-Камья». Самара: СГПУ, 2008. // РА. 2010. № 4. С. 164–167.

- Выборнов А.А.* Неолит Волго-Камья. Самара: СГПУ, 2008. 490 с.
- Выборнов А.А.* Неолит степного-лесостепного Поволжья и Прикамья: Автореф. дисс... док. ист. наук. Ижевск, 2009. 44 с.
- Выборнов А.А.* О радиоуглеродных датах по керамике и другим материалам // Проблемы истории, археологии, образования / Отв. ред. Е.Л. Храмкова. Самара: ПГСГА, 2012. С. 15–31.
- Выборнов А.А., Андреев К.М., Кулькова М.А., Васильева И.Н., Гослар Т., Джалл Т., Поснерт Г., Филиппсен Б.* Новые данные о раннем неолите Среднего Посурья // Чувашская археология. Вып. 2. / Отв. ред. Н.С. Березина. Чебоксары: ЧГИГН, 2015. С. 26–31.
- Выборнов А.А., Андреев К.М., Кулькова М.А., Нестеров Е.М.* Радиоуглеродные данные к хронологии неолита лесостепного Поволжья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. / сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. С. 74–96.
- Выборнов А.А., Морозов В.В.* Радиоуглеродные данные по неолиту Нижнего Прикамья // 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. С. 129–139.
- Выборнов А.А., Никитин В.В.* Радиоуглеродные данные по неолиту Марийского Поволжья // 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. С. 123–128.
- Выборнов А.А., Андреев К.М., Кулькова М.А., Филиппсен Б.* Радиоуглеродная хронология неолита Волго-Камья // Уральский исторический вестник. 2018. № 3 (60). С. 66–77.
- Выборнов А.А., Кулькова М.А.* Проблемы хронологии культур неолита Волго-Камья // Поволжская археология. 2021. № 3 (37). С. 42–54.
- Гусенцова Т.М.* Мезолит и неолит Камско-Вятского междуречья. Ижевск: Удм. Ун-тет. 1993. 237 с.
- Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В.* Радиоуглеродное датирование археологической керамики жидкостным сцинтилляционным методом // Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях / Ред. Г.И. Зайцева, М.А. Кулькова. СПб.: ИИМК РАН. 2007. С. 120–126.
- Королев А.И., Кулькова М.А., Шалапинин А.А.* Новые данные об абсолютном возрасте энеолитических комплексов лесостепного Поволжья // Самарский научный вестник. 2022. Т. 11. № 2. С. 179–182.
- Котова Н.С.* Неолитизация Украины. Киев: ИА НАН Украины, 2002. 268 с.
- Котова Н.С.* Древнейшая керамика Украины. Киев; Харьков: Майдан, 2015. 153 с.
- Кулькова М.А.* Радиоуглеродное датирование древней керамики // Самарский научный вестник. 2014. Т.3. № 3 (8). С. 115–122.
- Лычагина Е.Л.* Радиоуглеродная хронология неолита Верхнего и Среднего Прикамья и Камско-Вятского междуречья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. / сост. Г.И. Зайцева, О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, А.Н. Мазуркевич. Смоленск: Свиток, 2016. С. 140–158.
- Лычагина Е.Л.* Неолит Верхнего и Среднего Прикамья. Автореф. ... Дисс. докт. ист. наук. СПб, 2019. 48 с.
- Мамонов А.Е.* Елшанская культура // История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Каменный век / Ред. А.А. Выборнов и др. Самара. Самара: СНЦ РАН, 2000. С. 147–176.
- Манько В.О.* Неоліт південно-східної України. Київ: Шлях, 2006. 280 с.
- Никитин В.В.* Ранний неолит Марийского Поволжья / Труды МарАЭ. Т. IX. Йошкар-Ола: МарНИ-ИЯЛИ, 2011. 470 с.
- Плихт ван дер Й., Шишлина Н.И., Зазовская Э.П.* Радиоуглеродное датирование: хронология археологических культур и резервуарный эффект / Труды ГИМ. Вып. 203. М.: Палеограф, 2016. 112 с.
- 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.
- Сомов А.В.* Неолитическая посуда с ногтевидными насечками лесостепного Поволжья // Известия Самарского научного центра РАН. Исторические науки. 2022. Т. 4. № 4. С. 120–146.
- Сомов А.В., Шалапинин А.А.* Соотношение неолитических и энеолитических комплексов лесостепного Поволжья по данным радиоуглеродного датирования // Самарский научный вестник. 2019. Т.8. № 2 (27). С. 229–239.

Ставицкий В.В. Неолитическая тематика на конференции «Археологическое изучение Центральной России» // Пензенский археологический сборник. Вып. 1 / Отв. ред. Г.Н. Белорыбкин. Пенза: ПГПУ, 2007. С. 334–341.

Шалапинин А.А. Культурно-хронологическое соотношение позднеэнеолитических комплексов Среднего Поволжья. Автореф. Дисс. ... канд. ист. наук. Ижевск, 2011. 25 с.

Шалапинин А.А. К вопросу о хронологическом соотношении неолитических и энеолитических комплексов лесостепного Поволжья // Известия Самарского научного центра РАН. 2017. Т. 19. № 3 (2). С. 380–388.

Юдин А.И. Соотношение данных стратиграфии и радиоуглеродных определений для памятников позднего неолита-энеолита Нижнего Поволжья // Взаимодействие и хронология культур мезолита и неолита Восточной Европы / Отв. ред. С.А. Васильев. СПб.: ИИМК РАН / МАЭ РАН, 2009. С. 169–171.

Юдин А.И. Поселение Кумыска и энеолит степного Поволжья. Саратов: Научная книга, 2012. 213 с.

Courel B., Meadows J., Gonzalez Carretero L., Lucquin A., McLaughlin R., Bondetti M., Andreev K., Skorobogatov A., Smolyaninov R., Surkov A., Vybornov A.A., Dolbunova E., Heron C.P., Craig O.E. The use of early pottery by hunter-gatherers of the Eastern European forest-steppe // Quaternary Science Reviews. Vol. 269, 2021, 107143.

Информация об авторах:

Андреев Константин Михайлович, кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной истории и археологии; Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Россия); konstantin_andreev_88@mail.ru.

Кулькова Марианна Алексеевна, доктор геолого-минералогических наук, доцент кафедры геологии и геоэкологии; Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия); kulkova@mail.ru.

Петрожицкий Алексей Валентинович, научный сотрудник; Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (г. Новосибирск, Россия); petrozhav@gmail.com

REFERENCES

Andreev, K. M. 2015. *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya (Early Neolithic of the Forest-Steppe Volga Region)*. PhD Thesis. Saint Petersburg (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A. 2017. *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya (elshanskaya kul'tura) (Early Neolithic of the forest steppe Volga region (Elshanka culture))*. Samara: "Porto-Print" Publ. (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Vasilyeva, I. N. 2018. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection of Papers)* 11. Tver: "Triada" Publ., 143–160 (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kulkova, M. A. 2012. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)* Vol. 14, no. 3, 193–199 (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kulkova, M. A. 2018. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)* Vol. 20, no. 3, 203–207 (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kulkova, M. A., Khramov, D. Yu. 2019. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* Vol. 8, 28 (3), 132–135 (in Russian).

Andreev, K. M., Vybornov, A. A., Kudashov, A. S., Kulkova, M. A. 2020. In Burova, N. D., Vybornov, A. A., Kul'kova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkheologii i paleoekologii: proshloe, nastoyashchee, budushchee (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 9–10 (in Russian).

Andreev, K. M., Kudashov, A. S., Somov, A. V., Shalapinin, A. A. 2023. In *Ural'skii istoricheskii vestnik (Ural Historical Bulletin)* 78 (1), 15–25 (in Russian).

Andreev, K. M., Somov, A. V., Kulkova, M. A. 2024. In *Oriental Studies* (in print) (in Russian).

Baratskov, A. V. 2017. *Kul'turno-khronologicheskoe sootnoshenie neoliticheskikh pamyatnikov stepnogo Povolzh'ya (Cultural and chronological relationship of Neolithic sites of the Volga steppe region)*. Thesis of Diss. of Candidate of Historical Sciences. Izhevsk (in Russian).

- Berezina, N. S. 2011. *Kamennyi vek Chuvashskogo Povolzh'ia (Stone Age of the Chuvash Volga Region)*. Thesis of Diss. of Candidate of Historical Sciences. Kazan (in Russian).
- Viskalin, A. V. 2010. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (4), 164–167 (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. 2009. *Neolit stepnogo-lesostepnogo Povolzh'ia i Prikam'ia (Neolithic of Steppe and Forest-Steppe Belts in the Volga and Kama Rivers Basin)*. Thesis Diss. of Doctor of Historical Sciences. Izhevsk (in Russian).
- Vybornov, A. A. 2012. In Khramkova, E. L. (eds.). *Problemy istorii, arkheologii, obrazovaniya (Issues of history, archaeology, education)*. Samara: Volga State Social and Humanitarian Academy, 15–31 (in Russian).
- Vybornov, A. A., Andreev, K. M., Kulkova, M. A., Vasilyeva, I. N., Goslar, T., Jall, T., Possnert, G., Philipson, B. 2015. In Berezina, N. S. (ed.). *Chuvashskaya arkheologiya (Chuvash Archaeology)* 2. Cheboksary: Chuvash State Institute of Humanities, 26–31 (in Russian).
- Vybornov, A. A., Andreev, K. M., Kulkova, M. A., Nesterov, E. M. 2016. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A. A. (comp.). *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ., 74–96 (in Russian).
- Vybornov A. A., Morozov V. V. 2016. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A. A. (comp.). *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ., 129–139 (in Russian).
- Vybornov A. A., Nikitin V. V. 2016. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A. A. (comp.). *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ., 123–128 (in Russian).
- Vybornov, A. A., Andreev, K. M., Kulkova M. A., Philippsen, B. 2018. In *Ural'skii istoricheskii vestnik (Ural Historical Bulletin)* 60 (3), 66–77 (in Russian).
- Vybornov, A. A., Kulkova, M. A. 2021. In *Povolzhskaya arheologiya (The Volga River Region Archaeology)* 37 (3), 42–54 (in Russian).
- Gusentsova, T. M. 1993. *Mezolit i neolit Kamsko-Viatskogo mezhdurech'ia (Mesolithic and Neolithic of the Kama-Viatka Interfluve)*. Izhevsk: Udmurt University (in Russian).
- Kovalyukh, N. N., Skripkin, V. V. 2007. In Zaytseva, G. I., Kulkova, M. A. (eds.). *Radiouglerod v arkheologicheskikh i paleoekologicheskikh issledovaniyakh (Radiocarbon in Archaeology and Palaeoecology: Past, Present, Future)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 120–126 (in Russian).
- Korolev, A. I., Kulkova, M. A., Shalapinin, A. A. 2022. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* Vol. 11, no 2, 179–182 (in Russian).
- Kotova, N. S. 2002. *Neolitizatsiya Ukrainy (Neolithisation of Ukraine)*. Archaeology Institute, National Academy of Sciences of Ukraine (in Russian).
- Kotova, N. S. 2015. *Drevneishaia keramika Ukrainy (The Earliest Ceramics in Ukraine)*. Kiev; Kharkov: “Maidan” Publ. (in Russian).
- Kulkova, M. A. 2014. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Scientific Bulletin)* Vol. 3, no 3 (8), 115–122 (in Russian).
- Lychagina, E. L. 2016. In Zaytseva, G. I., Lozovskaya, O. V., Vybornov, A. A., Mazurkevich, A. A. (comp.). *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tysyacheletiya do n. e. (Radiocarbon Chronology of the Neolithic Age of Eastern Europe in the 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: “Svitok” Publ., 140–158 (in Russian).
- Lychagina, E. L. 2019. *Neolit Verkhnego i Srednego Prikam'ia (Neolithic of the Upper and Middle Kama Regions)*. Thesis of Diss. of Doctor of Historical Sciences. Saint Petersburg (in Russian).
- Mamonov, A. E. 2000. In Vybornov, A. A., et al. (eds.). *Istoriia Samarskogo Povolzh'ia s drevneishikh vremen do nashikh dnei. Kamennyi vek (History of the Samara Volga Region from Antiquity to the Present Day)*. Samara: Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences, 147–176 (in Russian).

Manko, V. O. 2006. *Neolit pivdenno-skhidnoi Ukraini (Neolithic of the south-eastern Ukraine)*. Kiev: "Shlyakh" Publ (in Ukrainian).

Nikitin, V. V. 2011. *Rannii neolit Mariiskogo Povolzh'ia (Early Neolithic of the Mari Volga Region)*. Series: Trudy Mariiskoi arkeologicheskoi ekspeditsii (Proceedings of Mari Archaeological Expedition) IX. Yoshkar-Ola: Mari Scientific and Research Language, Literature, History and Ethnography Institute (in Russian).

Plicht van der, J., Shishlina, N. I., Zazovskaya, E. P. 2016. *Radiouglerodnoe datirovanie: khronologiya arkeologicheskikh kul'tur i rezervuarnyy efekt (Radiocarbon dating: chronology of archaeological cultures and freshwater reservoir effects)*. Series: Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya (Proceedings of the State Historical Museum) 203. Moscow: "Paleograf" Publ. (in Russian).

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 7th – 3rd millennia BC.)*. Smolensk: "Svitok" Publ. (in Russian).

Somov, A. V. 2022. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)* Vol. 4, no. 4, 120–146 (in Russian).

Somov A. V., Shalapinin A. A. 2019. In *Samarskii nauchnyi vestnik (Samara Journal of Science)* Vol. 8, no 2 (27), 229–239 (in Russian).

Stavitsky, V. V. 2007. In Belorybkin, G. N. (ed.). *Penzenskii arkeologicheskii sbornik (Penza Archaeological Collected Papers)* 1. Penza: Penza State Pedagogical University, 334–341 (in Russian).

Shalapinin, A. A. 2011. *Kul'turno-khronologicheskoe sootnoshenie pozdneeneoliticheskikh kompleksov Srednego Povolzh'ia (Cultural and Chronological Correlation between Late Eneolithic Complexes of the Middle Volga Region)*. Thesis of Diss. of Candidate of Historical Sciences. Samara (in Russian).

Shalapinin, A. A. 2017. In *Izvestiia Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi Akademii nauk (Proceedings of the Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences)* Vol. 19, no. 3 (2), 380–388 (in Russian).

Yudin A. I. 2009. In Vasiliev S. A. (eds.). *Vzaimodeystvie i khronologiya kul'tur mezolita i neolita Vostochnoy Evropy (Interaction and chronology of Mesolithic and Neolithic cultures of Eastern Europe)*. Saint Petersburg: Institute of the History of Material Culture Russian Academy of Sciences / Museum of Anthropology and Ethnography Russian Academy of Sciences, 169–171 (in Russian).

Yudin, A. I. 2012. *Poselenie Kumyska i eneolit stepnogo Povolzh'ia (Kumyska Settlement and the Eneolithic of the Steppe Volga Region)*. Saratov: "Nauchnaya kniga" Publ. (in Russian).

Courel, B., Meadows, J., Gonzalez Carretero, L., Lucquin, A., McLaughlin, R., Bondetti, M., Andreev, K., Skorobogatov, A., Smolyaninov, R., Surkov, A., Vybornov, A. A., Dolbunova, E., Heron, C. P., Craig, O. E. 2021. In *Quaternary Science Reviews* 269, 107143.

About the Authors:

Andreev Konstantin M. Candidate of Historical Sciences, Samara State Socio-Pedagogical University. M. Gorky St., 65/67, Samara, 443099, Russian Federation; konstantin_andreev_88@mail.ru

Kulkova Marianna A. Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Herzen State Pedagogical University of Russia. Embankment of the Moika River, Saint Petersburg, 191186, Russian Federation; kulkova@mail.ru.

Petrozhitskiy Alexey V. Researcher, Budker Institute of Nuclear Physics SB RAS. Akademika Lavrentyev Ave., Novosibirsk, 630090, Russian Federation; petrozhav@gmail.com.



Статья поступила в журнал 01.10.2024 г.
Статья принята к публикации 01.12.2024 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу