

ХРОНОЛОГИЯ НЕОЛИТА И ЭНЕОЛИТА ЕВРАЗИИ

А. А. Выборнов,* К. М. Андреев,** М. А. Кулькова, Б. Филиппсен
РАДИОУГЛЕРОДНАЯ ХРОНОЛОГИЯ НЕОЛИТА ВОЛГО-КАМЬЯ

doi: 10.30759/1728-9718-2018-3(60)-66-77

УДК 902.652(470.34)

ББК 63.442.14(235.4)

Волго-Камье играет важную роль в понимании процессов неолитизации культур не только собственного региона, но и сопредельных территорий. Для точного установления соотношения культур Волго-Камья необходимы достоверные хронологические рамки развития отдельных этапов и культур в целом. С 2007 г. получено около 350 дат для значительного числа памятников неолита этого региона. Анализы проводились в различных лабораториях как традиционными методиками, так и на AMS. Материалами для анализа служили уголь, кости животных, нагар, почва и органические вещества в керамике. Это дало возможность верифицировать полученные значения. Большое количество дат позволило создать статистически устойчивую выборку. Обработка полученных данных по каждому региону Волго-Камья представила достаточно обоснованные хронологические рамки как отдельных памятников, так и каждой культуры. Удалось установить, что неолитические культуры Северного Прикаспия развивались в период 6600–5500 cal BC, Нижнего Поволжья — 6500–5400 cal BC, лесостепного Поволжья — 6600–4600 cal BC, лесного Среднего Поволжья — 5900–4500 cal BC, Посурья — 6200–4500 cal BC, Примокшанья — 5500–4500 cal BC.

Ключевые слова: *Волго-Камье, неолит, археологическая культура, радиоуглеродное датирование, хронология*

Территория Волго-Камья важна для исследования эпохи неолита, так как в это время усиливаются взаимосвязи и взаимовлияния культур. Для конкретизации этих вопросов первостепенное значение приобретает хроно-

логический аспект. Однако на большинстве памятников неолита Волго-Камья не сохранились органические вещества. Это затрудняло получение радиоуглеродных дат. Не случайно до 2007 г. для значительного числа неолитических стоянок огромной территории имелось менее 30 дат, большая часть которых носила дискуссионный характер. Поэтому было начато массовое датирование керамики со всех памятников неолита Волго-Камья. За 10 лет было получено более 350 дат. Столь значительная выборка позволяет подвести некоторые итоги — во-первых, определить валидность полученных дат и степень приемлемости датирования по керамике; во-вторых, установить достаточно достоверные хронологические рамки памятников и культур неолита Волго-Камья. Методика датирования по керамике неоднократно излагалась как в отечественных,¹ так и в зарубежных публикациях.²

На территории полупустынного Северного Прикаспия исследователи выделили три группы памятников — кугатскую для раннего этапа развития неолита, каиршакскую — для развитого этапа неолита и тентексорскую — для

Выборнов Александр Алексеевич — д.и.н., заведующий кафедрой отечественной истории и археологии, Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара)
E-mail: vibornov_kin@mail.ru

Андреев Константин Михайлович — к.и.н., доцент кафедры отечественной истории и археологии, Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара)
E-mail: konstantin_andreev_88@mail.ru

Кулькова Марианна Алексеевна — к.геол.-минерал.н., доцент кафедры геологии и геоэкологии, Российский государственный педагогический университет (г. Санкт-Петербург)
E-mail: kulkova@mail.ru

Филиппсен Бенте — докторант, Университет г. Орхус (г. Орхус, Дания)
E-mail: bphilipp@phys.au.dk

* Исследование выполнено по гранту РФФИ № 180900040 «Корреляция хронологии неолитических культур степной, лесостепной и лесной зон от Дона до Иртыша» (рук. В. С. Мосин);

** Исследование выполнено в рамках проекта 33.1907.2017/ПЧ «Традиционные и инновационные модели развития древнего населения Поволжья» государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации

¹ См.: Ковалюх Н. Н., Скрипкин В. В. Радиоуглеродное датирование археологической керамики жидкостным сцинтилляционным методом // Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях. СПб., 2007. С. 120–126; Кулькова М. А. Радиоуглеродное датирование древней керамики // Самар. науч. вестн. 2014. № 3 (8). С. 115–122.

² См.: Radiocarbon dating of Neolithic pottery / Zaitseva G. [et al.] // Radiocarbon. 2009. № 51 (2). P. 795–801.

позднего этапа.³ До 2007 г. по двум стоянкам этой эпохи было получено всего 3 радиоуглеродные даты (табл. 1, 1–2). На этом основании исследователи определяли хронологические рамки неолита данного района 5900–4500 cal BC, т. е. от начала VI до середины V тыс. до н. э.⁴ За последние 10 лет по 12 памятникам неолита Северного Прикаспия получено 65 дат,⁵ 9 из которых сделаны на AMS. Из них по керамике — 33, по нагару — 9, по костям животных — 14, по углю — 5 и др. Для стоянки Тентексор получена серия совпадающих дат (табл. 1, 3–6) — 5650 cal BC. Это позволяет предположить, что возраст позднего этапа неолита Северного Прикаспия соответствует не 4500, а 5500 cal BC.

Стоянки каиршакского типа получили даты по керамике и нагару 6700 cal BC, по костям — 6200–6000 cal BC (табл. 1, 7). Какие из них наиболее валидные? Каиршакская керамика изготовлена из ила с естественной примесью раковин моллюсков. Продатированная карбонатная фракция керамики стоянки Каиршак III дала дату 6870 cal BC, а органическая — 6400 cal BC (табл. 1, 8–9). В этом случае можно предполагать, что дата по карбонатной фракции удревнена из-за раковин моллюсков на 500 лет. Однако по нагару с фрагмента керамики стоянки Каиршак III на AMS получена дата 6700 cal BC (табл. 1, 10). Она была подтверждена и датой по нагару, сделанной по традиционной методике в лаборатории РГПУ — 6740 cal BC (табл. 1, 11). Таким образом, даты по нагару, полученные разными методиками, совпали с датами по керамике с примесью раковин. Сложившаяся ситуация требовала объяснения. Для этого был продатирован сам фрагмент, с которого была получена дата по нагару, — 6400 cal BC (табл. 1, 12). В этом случае можно предполагать удревнение даты по нагару вследствие резервуарного эффекта. На это указывает значение ^{13}C — 28,7 для упсальской даты по нагару. Он мог образоваться в результате приготовления рыбной пищи. Подтверждением тому, что такая пища может значительно удревнять даты, служит пример с неолитической стоянки Алгай. Для того чтобы определить, насколько кости рыб

удревняют даты, целенаправленно были получены на AMS даты по углю — 5600 cal BC и по позвонкам рыб, залежавших рядом с углем, — 6600 cal BC (табл. 1, 47, 50).

Еще одним неолитическим памятником каиршакского типа, материалы которого проясняют картину, является стоянка Байбек.⁶ В 2013–2017 гг. получено 29 дат, из них 5 на AMS.⁷ Анализы сделаны по керамике — 5, по костям — 11, по нагару — 5, по углю — 4, по почве — 4. Четыре даты по керамике совпали с четырьмя датами по углю и четырьмя датами по костям (табл. 1, 13–20). Таким образом, даты по керамике и на этом памятнике можно считать валидными. Учитывая, что расстояние между стоянками Каиршак III и Байбек составляет не более 12 км, различия в их типологии трактовались как хронологические. И если для стоянки Байбек дата порядка 6000 cal BC является достоверной, то и дата по керамике стоянки Каиршак III 6400 cal BC достаточно валидна.

Полученными данными устраняется хронологический разрыв между каиршакскими и тентексорскими памятниками. А серия совпадающих дат по керамике и другим материалам подтверждает вывод, сделанный на основе анализа материалов иных культур: радиоуглеродные даты по керамике могут быть достоверными и использоваться при датировании.⁸

Если даты по керамике каиршакских и тентексорских комплексов валидны, то следует учитывать и даты по типологически наиболее ранним (кугатским) материалам Северного Прикаспия. По стоянке Кугат IV это 6700 и 6600 cal BC, по Кулагайси — 6500 cal BC (табл. 1, 21–23). Специалисты выделяли наиболее архаичные комплексы неолита Северного Прикаспия обращая внимание на мезолитические реминисценции в кремневом инвентаре данных памятников. Полученные даты подтверждают выводы исследователей.

В таком случае нижняя хронологическая граница неолита Северного Прикаспия будет не 5900 cal BC, а 6600 cal BC. Хронологические

³ См.: Васильев И. Б., Выборнов А. А. Неолит Поволжья. Куйбышев, 1988. С. 112.

⁴ См.: Козин В. Е. Неолит Северного Прикаспия: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Ижевск, 2002.

⁵ См.: Барацков А. В., Выборнов А. А., Кулькова М. А. Проблемы абсолютной хронологии неолита Северного Прикаспия // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2012. Т. 14, № 3. С. 200–204.

⁶ См.: Гречкина Т. Ю., Выборнов А. А., Кутуков Д. В. Новая раннеолитическая стоянка Байбек в Северном Прикаспии // Самар. науч. вестн. 2014. № 3 (8). С. 79–90.

⁷ См.: Хронология стоянки Байбек в Северном Прикаспии / Выборнов А. А. [и др.] // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2016. Т. 18, № 6. С. 153–156.

⁸ См.: Органическое вещество керамики: природа, органические компоненты и достоверность радиоуглеродных дат / Зайцева Г. И. [и др.] // Тр. III (XIX) Всерос. археол. съезда. СПб.; М.; Великий Новгород, 2011. Т. 2. С. 383–385.

рамки каиршакского этапа укладываются не в 5900–5700 cal BC, а в 6400–6000 cal BC. Поздний этап фиксируется не 4500 cal BC, а 5900–5500 cal BC. Общие хронологические рамки неолита Северного Прикаспия будут не 5900–4500 cal BC, а 6600–5500 cal BC.

Для стоянок джангарского типа в Северо-Западном Прикаспии для слоя 2 (развитой этап) поселения Джангар по углю была получена дата 5100 cal BC и для верхнего слоя 1 (поздний этап) — 4900 cal BC.⁹ Положение изменилось благодаря новым датам. Для верхнего слоя 1 на AMS по нагару с фрагмента керамики была получена дата 5560 cal BC (табл. 1, 24), т. е. на 600 лет древнее полученной ранее. О том, что эта дата не подвержена резервуарному эффекту, свидетельствует значение ¹³C — 27,5. Для более ранних слоев получены даты по керамике: для нижнего слоя 3 — 6000 cal BC, а для более верхнего слоя 2 — 5840 cal BC¹⁰ (табл. 1, 25–27). Таким образом, хронологические границы развитого и позднего этапов неолита Северо-Западного Прикаспия укладываются не в рамки 5100–4900 cal BC, а в 6000–5500 cal BC. Можно предполагать более ранний возраст нижней границы неолита Северо-Западного Прикаспия, так как есть типологически более древние материалы.

Вверх по течению Волги от Северного Прикаспия расположен второй регион Волго-Камья — Нижнее (степное) Поволжье. Эпоха неолита здесь представлена орловской культурой.¹¹ До 2007 г. для всего неолита данного региона имелось 7 дат с одного памятника — Варфоломеевской стоянки. На их основе хронологические рамки неолита Нижнего Поволжья определялись исследователями как 5900–4200 cal BC.¹² Из 7 дат 4 противоречили представлениям археологов о хронологии неолита, основанным на типологических и стратиграфических данных. Так, для слоя 2А даты соответствовали интервалу 4400–4200 cal BC, который моложе хвалынской энеолитической культуры. А в более верхнем слое обнаружена керамика прикаспийской культуры, хроноинтервал которой не позднее 4800 cal BC.

⁹ См.: Кольцов П. М. Хронология неолитических памятников Северо-Западного Прикаспия // Вопросы археологии юга Восточной Европы. Элиста, 1990. С. 27–50.

¹⁰ См.: Выборнов А. А. Корректировка радиоуглеродной хронологии неолита Нижнего Поволжья // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2008. Т. 10, № 4. С. 1249–1255.

¹¹ См.: Юдин А. И. Неолит и энеолит степного Заволжья: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1995.

¹² См.: Юдин А. И. Варфоломеевская стоянка и неолит степного Поволжья. Саратов, 2004.

За последние 10 лет по орловской культуре получено 44 даты, в том числе 11 на AMS:¹³ по керамике — 20, по нагару — 12, по костям — 7, по углю — 5.

Типологически материалы слоя 2А Варфоломеевской стоянки сходны с тентексорскими и поздними джангарскими комплексами. Для слоя 2А получена серия совпадающих дат по разным материалам 5700–5500 cal BC (табл. 1, 28–31). Эти значения полностью совпали с датами тентексорских и поздних джангарских памятников. Эпонимную стоянку Орловка исследователи относили к позднему этапу неолита, что подтвердилось полученной датой 5800 cal BC (табл. 1, 32). Учитывая незначительный показатель ¹³C для дат по нагару, их можно считать валидными. Таким образом, проведенная верификация позволила получить более достоверные даты и откорректировать рамки позднего неолита этапа с 4400–4200 до 5700–5500 cal BC.

Что касается среднего слоя 2Б, то его время определялось датами по костям животных 5750 и 5400 cal BC. Иначе говоря, они совпадали с датами слоя 2А. Это противоречит стратиграфии памятника. По керамике и нагару с нее из слоя 2Б полученные даты укладываются в интервал от 6000 до 5700 cal BC (табл. 1, 33–36). Эти значения хорошо коррелируют с датами из вышележащего слоя.

Для нижнего слоя 3 Варфоломеевской стоянки имелась дата по углю 6250 cal BC (табл. 1, 37). Требовалось ее подтверждение. По керамике из этого же слоя было получено три аналогичные даты — 6250 cal BC (табл. 1, 38–40). По углю из слоя орловской культуры поселения Орошаемое I и по гумусу из орловского слоя стоянки Алгай были получены даты порядка 6250 cal BC (табл. 1, 41–42). Иначе говоря, даты по углю совпали с датами по керамике, что позволяет относить функционирование слоя 3 Варфоломеевской стоянки к интервалу 6200–6000 cal BC. В то же время из самого нижнего уровня слоя 3 по керамике получены две даты — 6650 cal BC. Принимая во внимание все вышеприведенные доводы, эти даты нельзя не учитывать. Таким образом, можно ставить вопрос о нижней границе нижневолжского неолита — середина VII тыс. до н. э.

¹³ См.: Радиоуглеродные данные для хронологии неолита Нижнего Поволжья / Выборнов А. А. [и др.] // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. Смоленск, 2016. С. 62–73.

Поскольку хронология орловской культуры выстраивалась на одном памятнике, требовалась дополнительная информация. Она была получена в результате исследования новой стоянки орловской культуры — Алгай.¹⁴ На ряде участков памятника слои залежали последовательно в непо потревоженном состоянии. Для каждого из них получена серия дат по костям, углю и нагару.¹⁵ Они четко соответствуют последовательности слоев (табл. 1, 42–49). С самого нижнего уровня даты аналогичны датам слоя 3 Варфоломеевской стоянки (табл. 1, 42), другие совпадают со значениями ее слоя 2Б (табл. 1, 43–44), а третьи тождественны датам слоя 2А (табл. 1, 45–49). Примечательно, что даты из одного слоя на AMS по нагару с керамики и костям совпадают (табл. 1, 43–44). Иначе говоря, вся совокупность полученных дат валидна и подтверждает даты на Варфоломеевской стоянке.

Исходя из полученных дат, можно предположить более корректные рамки каждого этапа орловской культуры и неолита Нижнего Поволжья в целом — от 6600 до 5500 cal BC. Они совпадают со временем неолита Северного Прикаспия. Важно подчеркнуть, что археологи, основываясь на типологических построениях, предполагали синхронное развитие неолита Северного, Северо-Западного Прикаспия и Нижнего Поволжья. Эти предположения подтвердились новыми радиоуглеродными датами.

Еще севернее по Волге, в лесостепном Среднем Поволжье, для 4 неолитических памятников до 2007 г. было известно 10 дат. Они охватывали интервал от 7900 до 7000 cal BC. Это послужило основанием для предположения о весьма древнем возрасте неолита этого региона. Однако 9 дат были получены по раковинам пресноводных моллюсков; скорее всего, они были подвержены резервуарному эффекту (табл. 1, 64), так как данные радиоуглеродные определения противоречили хронологии ранне-неолитических культур сопредельных территорий. Поэтому начиная с 2007 г. по 30 памятникам была получена еще 161 дата,¹⁶ 16 из которых сделано на AMS. На-

иболее ранние значения получены для материалов елшанской культуры. На самой восточной стоянке — Ивановской — получена дата по керамике 6500 cal BC и ряд более ранних определений (табл. 1, 53–56),¹⁷ а на самых западных памятниках — Вьюново озеро I (на AMS дата 6200 cal BC (табл. 1, 57–58))¹⁸ и Имерка VII на реке Мокше (на AMS дата 6200 cal BC (табл. 1, 59)).¹⁹ Наибольшая концентрация стоянок елшанской культуры приурочена к Самарскому Поволжью. По керамике стоянки Большая Раковка II получена дата 6700 cal BC, Чекалино IV — 6600 и 6200 cal BC (табл. 1, 61–64). Данные определения могут быть рассмотрены в качестве наиболее ранних в системе неолитических древностей регионов. На их основании ряд специалистов предложил датировать процесс формирования елшанской культуры в лесостепном Поволжье первой половиной — серединой VII тыс. до н. э., а в Посурье и Примокшанье — концом VII тыс. до н. э.²⁰

Еще одна серия дат получена для более поздних (типологически) памятников елшанской культуры — 6000–5700 cal BC.²¹ Даты по керамике этих памятников подтверждаются датой по нагару с керамики этого типа — 5700 cal BC (SPb) (табл. 1, 65–68). Это свидетельствует о бытовании елшанской культурной традиции в первой половине VI тыс. до н. э., что признается большинством специалистов. Для позднего этапа елшанской культуры еще в 1980-е гг. по углю со стоянки Луговое III было получено 2 даты — 3500 cal BC (табл. 1, 74). Это не соответствовало археологическим представлениям о хронологии лесостепного неолита. В настоящее время по ряду памятников получена серия дат, в том числе и для стоянки Луговое III, в интервале 5700–5500 cal BC²² (табл. 1, 67–73). Еще одним подтверждением приемлемости

¹⁴ См.: Новые данные по неолиту — энеолиту Нижнего Поволжья / Выборнов А. А. [и др.] // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2015. Т. 17, № 3. С. 235–241.

¹⁵ См.: Неолитическая стоянка Алгай в Нижнем Поволжье / Юдин А. И. [и др.] // Самар. науч. вестн. 2016. № 3 (16). С. 61–68.

¹⁶ См.: Андреев К. М., Выборнов А. А., Кулькова М. А. Некоторые итоги и перспективы радиоуглеродного датирования елшанской культуры лесостепного Поволжья // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2012. Т. 14, № 3. С. 193–199.

¹⁷ См.: Выборнов А. А., Ковалюх Н. Н., Скрипкин В. В. К радиоуглеродной хронологии неолита Среднего Поволжья: восточный регион // РА. 2009. № 3. С. 58–65.

¹⁸ См.: Выборнов А. А., Березина Н. С., Березин А. Ю. Хронология неолита Посурья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 107–115.

¹⁹ См.: Радиоуглеродные данные к хронологии неолита Примокшанья / Выборнов А. А. [и др.] // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 97–106.

²⁰ См.: Андреев К. М. Ранний неолит лесостепного Поволжья: автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб., 2015.

²¹ См.: Радиоуглеродные данные к хронологии неолита лесостепного Поволжья / Выборнов А. А. [и др.] // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 74–96.

²² См.: Выборнов А. А., Вискалин А. В. Радиоуглеродные данные по неолиту Ульяновского Поволжья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 116–122.

дат по органическим веществам из керамики служат материалы елшанского типа стоянки Утюж I на реке Суре. По керамике было получено две даты 5500 cal BC (табл. 1, 76), а затем получена на AMS дата по нагару с этого же сосуда — 5500 cal BC (табл. 1, 75). Эти примеры позволяют считать даты по керамике раннего неолита лесостепного Поволжья валидными.

К развитому и позднему неолиту лесостепного Поволжья относятся стоянки средневожской культуры.²³ В восточной части этого региона, судя по материалам стоянки Ивановка, накольчатая традиция орнаментации керамики формируется в интервале 6200–5900 cal BC, что подтверждается пятью радиоуглеродными датами (табл. 1, 77–79). С 5300 cal BC в лесостепном Поволжье фиксируется распространение посуды, орнаментированной зубчатым штампом и насечками, которая доживает в регионе до 4600 cal BC (табл. 1, 80–84). Примечательно, что дата по керамике данного типа стоянки Калмыковка I совпала с датой по костям лося из этого же слоя (табл. 1, 85–86). Наконец, с рубежом VI и V тыс. до н. э. связано распространение традиции орнаментации посуды гребенчатым штампом, которая бытует до 4600 cal BC (табл. 1, 87–92).

Таким образом, наиболее достоверным хронологическим интервалом существования ранне-неолитической елшанской культуры является 6500–5500 cal BC. Сменившая ее в этом регионе средневожская культура функционирует, судя по большой серии дат для ряда памятников, в интервале от 5500 до 4500 cal BC. Иначе говоря, если в южных районах Волго-Камья ранний неолит длится от 6500 до 6000 cal BC, а поздний — от 6000 до 5500 cal BC, то в лесостепных пространствах ранний неолит продолжается от 6500 до 5500 cal BC, а поздний — от 5500 до 4500 cal BC.

Далее вверх по Волге, в лесном Среднем Поволжье, ранний неолит представлен памятниками с плоскодонной неорнаментированной и накольчатой керамикой, которые исследователи относят к отдельной дубовско-отарской культуре.²⁴ На основании даты по углю с Отарской VI стоянки (табл. 1, 95) ее время определяется как 5600 cal BC. До 2007 г. это была единственная дата, поэтому вопросы хронологии данного региона требовали накопле-

ния информации. В настоящее время получено 24 даты (одна на AMS) для 8 памятников.²⁵

Типологически наиболее ранняя (неорнаментированная) керамика со стоянки Дубовская III продатирована 6000 cal BC (табл. 1, 96), а затем нагар с этих же фрагментов получил дату на AMS — 5900 cal BC (табл. 1, 97). Значение ¹³C составляет — 28,1, что не свидетельствует о ее удревнении. Таким образом, и в данном регионе даты по керамике имеют валидный характер. Следует также учесть, что появление керамики в лесной зоне Среднего Поволжья происходит позднее, чем в южной лесостепи на 200–500 лет. Что касается датировок неорнаментированной посуды в лесной полосе Волго-Камья древнее 6000 cal BC, то вопрос этот весьма спорный. Так, для подобной керамики с Левшинской стоянки по нагару на AMS в разных лабораториях получены две даты — 6660 и 6570 cal BC.²⁶ Однако они противоречат хронологии даже более южных культур, например елшанской. Учитывая большое значение ¹³C — 31,7 (табл. 1, 98–99), можно констатировать их удревненный возраст. Хроноинтервал существования накольчатой керамики в этом регионе составляет от 5500 до 5200 cal BC (табл. 1, 100). Он вполне вероятен, если учитывать абсолютную хронологию памятников со сходной керамикой на сопредельных территориях. В первую очередь, это памятники с накольчатой керамикой Нижнего Прикамья, даты которых аналогичны стоянкам лесного Среднего Поволжья — 5500–5200 cal BC (табл. 1, 101–102).

Поздний неолит представлен керамикой ямочно-гребенчатого типа, которая получила серию дат по керамике с ряда памятников от 5000 до 4500 cal BC (табл. 1, 103–107).²⁷ Эти даты подтверждаются значениями, полученными для аналогичной керамики Посурья²⁸ и Примокшанья.²⁹ Не противоречат датам по керамике и значения, полученные по нагару

²⁵ См.: Выборнов А. А., Никитин В. В. Радиоуглеродные данные по неолиту Марийского Поволжья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 123–128.

²⁶ См.: Новые данные по абсолютной хронологии раннего неолита Прикамья / Лычагина Е. Л. [и др.] // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2013. Т. 15, № 5. С. 247–253.

²⁷ См.: Выборнов А. А., Кондратьев С. А. Новые радиоуглеродные даты по ямочно-гребенчатой керамике Среднего Поволжья // Изв. Самар. науч. центра РАН. 2009. Т. 11, № 6. С. 282–284.

²⁸ См.: Выборнов А. А., Березина Н. С., Березин А. Ю. Указ. соч. С. 107–115.

²⁹ См.: Радиоуглеродные данные к хронологии неолита Примокшанья. С. 97–106.

²³ См.: Выборнов А. А. Неолит Волго-Камья. Самара, 2008.

²⁴ См.: Выборнов А. А. Спорные вопросы изучения раннего неолита Марийского Поволжья // Поволжская археология. 2017. № 1 (19). С. 38–49.

Таблица 1

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ НЕОЛИТА ВОЛГО-КАМЬЯ

№ п/п	Памятник	Материал	Шифр лаборатории	¹⁴ C дата, ВР	Калиброванная дата, cal BC	Источник
1	Каиршак III	Углистая почва	ГИН-5905	6950 ± 100	2σ 6010–5660	Выборнов, Барацков и др., 2016, с. 57
2	Тентексор	Углистая почва	ГИН-6177	5500 ± 150	2σ 4700–3950	Там же, с. 59
3	Тентексор	Керамика	Ki-14101	6640 ± 80	2σ 5720–5470	Там же
4	Тентексор	Керамика	SPb-423	6650 ± 100	2σ 5740–5460	Там же
5	Тентексор	Кости	SPb-315a	6540 ± 100	2σ 5640–5310	Там же
6	Тентексор	Нагар	Ua-35277	6695 ± 40	2σ 5680–5530	Там же
7	Каиршак III	Керамика	Ki-14471	7780 ± 90	2σ 7050–6430	Там же, с. 56
8	Каиршак III	Карбонатная фракция керамики	Ki-16401	7870 ± 100	2σ 7050–6500	Там же
9	Каиршак III	Органическая фракция керамики	Ki-1600	7290 ± 190	2σ 6500–5750	Там же
10	Каиршак III	Нагар	Ua-41359	7775 ± 42	2σ 6690–6490	Там же
11	Каиршак III	Нагар	SPb-377	7700 ± 100	2σ 6830–6370	Там же
12	Каиршак III	Керамика	SPb-422	7300 ± 100	2σ 6505–5746	Там же, с. 57
13	Байбек	Уголь	SPb-1712	6827 ± 100	2σ 5917–5604	Там же, с. 61
14	Байбек	Кости	SPb-1709	6955 ± 80	2σ 6002–5708	Там же, с. 60
15	Байбек	керамика	SPb-1716	6925 ± 120	2σ 6021–5626	Там же, с. 58
16	Байбек	Кости	SPb-973	6955 ± 80	2σ 6002–5708	Выборнов, Гречкина и др., 2016, с. 154
17	Байбек	Уголь	Ua-50260	6986 ± 44	2σ 5983–5759	Там же
18	Байбек	Керамика	SPb-1053	6920 ± 120	2σ 6021–5624	Там же
19	Байбек	Кости	SPb-1721	6952 ± 80	2σ 6001–5706	Там же
20	Байбек	Уголь	SPb-1713	6948 ± 120	2σ 6034–5634	Там же
21	Кугат IV	Керамика	Ki-14501	7680 ± 100	2σ 6690–6380	Выборнов, 2008, с. 239
22	Кугат IV	Керамика	Ki-14500	7560 ± 90	2σ 6600–6220	Там же
23	Кулагайси	Керамика	SPb-1725	7380 ± 120	2σ 6450–6027	Выборнов, Барацков и др., 2016, с. 60
24	Джангар, слой 1	Нагар	Hela-3255	6564 ± 44	2σ 5575–5470	Там же
25	Джангар слой 2	Керамика	Ki-14641	6780 ± 90	2σ 5840–5510	Там же
26	Джангар, между слоями 3 и 2	Уголь	IGAN-2819	6870 ± 130	2σ 6010–5550	Там же
27	Джангар, слой 3	Керамика	Ki-14640	6990 ± 90	2σ 6030–5710	Там же
28	Варфоломеевская, слой 2А	Нагар	Ua-41362	6693 ± 39	2σ 5680–5530	Выборнов, Андреев и др., 2013, с. 258
29	Варфоломеевская, слой. 2А (гл. 90–100 см)	Нагар	Ua-41361	6544 ± 38	2σ 5620–5580	Там же
30	Варфоломеевская, слой 2А	Керамика	Ki-14613	6540 ± 80	2σ 5630–5340	Там же

Продолжение табл. 1

№ п/п	Памятник	Материал	Шифр лаборатории	¹⁴ C дата, ВР	Калиброванная дата, cal BC	Источник
31	Варфоломеевская, слой 2А (гл. 90–100 см)	Нагар	SPb-937	6363 ± 150	2σ 5650–4950	Там же
32	Орловка	Керамика	SPb-1727	6647 ± 150	2σ 5846–5315	Выборнов, Юдин и др., 2016, с. 73
33	Варфоломеевская, слой 2Б	Нагар	Poz-52697	6850 ± 40	2σ 5816–5659	Выборнов, Андреев и др., 2013, с. 258
34	Варфоломеевская, слой 2Б	Нагар	Ua-41360	7034 ± 41	2σ 6010–5830	Там же
35	Варфоломеевская, слой 2Б	Керамика	Ki-14370	7070 ± 90	2σ 6080–5730	Там же
36	Варфоломеевская, слой 2Б	Керамика	Ki-14369	6980 ± 90	2σ 6020–5710	Там же
37	Варфоломеевская, слой 3	Уголь	ГИН-6546	6980 ± 200	2σ 6250–5500	Там же
38	Варфоломеевская, слой 3	Керамика	Ki-14109	7250 ± 80	2σ 6250–5980	Там же
39	Варфоломеевская, слой 3	Керамика	Ki-14143	7170 ± 90	2σ 6230–5840	Там же
40	Варфоломеевская, слой 3	Керамика	Ki-14144	7120 ± 90	2σ 6210–5780	Там же
41	Орошаемое I	Уголь	SPb-2141	7245 ± 60	2σ 6227–6015	
42	Алгай	Гумины	SPb-2144	7284 ± 80	2σ 6271–6008	
43	Алгай	Кости	SPb-1510	6820 ± 80	2σ 5889–5614	Юдин, Выборнов и др., 2016, с. 67
44	Алгай	Нагар	Poz-65198	6800 ± 40	2σ 5741–5631	Там же
45	Алгай	Кости	SPb-1509	6654 ± 80	2σ 5708–5479	Там же
46	Алгай	Кости	SPb-1478	6577 ± 80	2σ 5641–5374	Там же
47	Алгай	Уголь	AAR-21893	6605 ± 32	2σ 5617–5487	Там же
48	Алгай	Уголь	Poz-76004	6490 ± 40	2σ 5527–5367	Там же
49	Алгай	Кости	AAR-21892	6318 ± 33	2σ 5361–5221	Там же
50	Алгай	Позвонки рыб	AAR-21894	7580 ± 46	2σ 6561–6368	Там же
51	Чекалино IV	Раковина	Le-4781	8990 ± 100	2σ 8450–7750	Выборнов, Андреев и др., 2016, с. 83
52	Чекалино IV	Раковина	Le-4782	8000 ± 120	2σ 7300–6600	Там же
53	Ивановка	Кость	Le-2343	8020 ± 90	2σ 7200–6650	Там же
54	Ивановка	Керамика	Ki-14568	7930 ± 90	2σ 7060–6600	Там же
55	Ивановка	Керамика	Ki-14567	7680 ± 90	2σ 6700–6370	Там же
56	Ивановка	Керамика	SPb-587	7560 ± 70	2σ 6560–6250	Там же
57	Вьюново озеро I	Керамика	AA-96017.1	7222 ± 58	2σ 6220–6000	Выборнов, Андреев и др., 2013, с. 257
58	Вьюново озеро I	Керамика	Poz-47870	7160 ± 40	2σ 6090–5970	Там же
59	Имерка VII	Нагар	Hela-3521	7205 ± 60	2σ 6220–5980	Выборнов, Ставицкий и др., 2016, с. 103
60	Озименки II	Керамика	Ki-12168	6950 ± 170	2σ 6250–5500	Выборнов, 2008, с. 244

Продолжение табл. 1

№ п/п	Памятник	Материал	Шифр лаборатории	¹⁴ C дата, ВР	Калиброванная дата, cal BC	Источник
61	Большая Раковка II	Керамика	SPb-426	7790 ± 200	2σ 7200–6200	Выборнов, Андреев и др., 2016, с. 89
62	Чекалино IV	Керамика	SPb-424	7660 ± 200	2σ 7050–6050	Там же, с. 83
63	Чекалино IV	Керамика	SPb-1731	7127 ± 150	2σ 6400–5700	Там же
64	Чекалино IV	Уголь в керамике	Poz-42051	7250 ± 60	2σ 6230–6010	Там же
65	Ильинка	Керамика	Ki-14096	6940 ± 90	2σ 6000–5660	Там же
66	Старая Елшанка II	Керамика	Ki-14413	6820 ± 80	2σ 5890–5610	Там же
67	Красный Городок	Керамика	Ki-14078	6730 ± 100	2σ 5810–5480	Там же
68	Ильинка	Керамика	Ki-14111	6740 ± 70	2σ 5750–5510	Там же
69	Случайная находка у с. Красный Яр	Нагар	SPb-755	6700 ± 70	2σ 5730–5490	Там же
70	Лебяжинка IV	Керамика	Ki-14076	6680 ± 80	2σ 5720–5480	Там же
71	Калмыковка I	Керамика	SPb-1415	6643 ± 110	2σ 5740–5370	Там же
72	Красный Городок	Керамика	Ki-14117	6550 ± 130	2σ 5720–5290	Там же
73	Луговое III	Керамика	Ki-14584	6700 ± 100	2σ 5790–5470	Выборнов, Вискалин, 2016, с. 122
74	Луговое III	Уголь	Ki-867	4400 ± 210	2σ 3700–2400	Там же
75	Утюж I	Нагар	Ua-44377	6568 ± 49	2σ 5620–5470	Выборнов, Березина и др., 2016, с. 112
76	Утюж I	Керамика	SPb-586	6500 ± 100	2σ 5640–5290	Там же
77	Ивановка	Керамика	SPb-583	7100 ± 100	2σ 6210–5760	Выборнов, Андреев и др., 2016, с. 91
78	Ивановка	Керамика	Ki-14188	7060 ± 100	2σ 6090–5720	Там же
79	Ивановка	Керамика	Ki-14079	6980 ± 80	2σ 6010–5710	Там же
80	Виловатое	Керамика	Ki-14090	6320 ± 90	2σ 5480–5200	Там же, с. 94
81	Виловатое	Керамика	Ki-14088	6160 ± 100	2σ 5350–4800	Там же, с. 95
82	Ивановка	Керамика	Ki-15440	6100 ± 90	2σ 5290–4800	Там же
83	Виловатое	Керамика	Ki-14087	6010 ± 80	2σ 5250–4650	Там же
84	Лебяжинка IV	Керамика	SPb-547	6000 ± 150	2σ 5300–4550	Там же, с. 93
85	Калмыковка I	Керамика	SPb-1759	5950 ± 120	2σ 5250–4500	
86	Калмыковка I	Кость лося	SPb-1876	5989 ± 70	2σ 5060–4710	
87	Лебяжинка IV	Керамика	Ki-14081	5930 ± 90	2σ 5040–4580	Там же
88	Лебяжинка IV	Керамика	Ki-14120	5880 ± 90	2σ 4950–4490	Там же
89	Виловатое	Керамика	Ki-14086	5840 ± 90	2σ 4860–4490	Там же, с. 95
90	Ильинка	Керамика	Ki-14146	5730 ± 80	2σ 4780–4360	Там же, с. 92
91	Лебяжинка IV	Керамика	Ki-14083	5690 ± 80	2σ 4720–4350	Там же, с. 94
92	Лебяжинка IV	Керамика	Ki-14122	5590 ± 80	2σ 4620–4320	Там же
93	Имерка VII	Керамика	Ki-15097	6270 ± 80	2σ 5390–5020	Выборнов, Ставицкий и др., 2016, с. 103
94	Имерка VII	Нагар	Poz-52651	6200 ± 50	2σ 5300–5020	Там же
95	Отарская VI	Уголь	Le-5998	6700 ± 40	2σ 5628–5488	Выборнов, Никитин и др., 2016, с. 127

Продолжение табл. 1

№ п/п	Памятник	Материал	Шифр лаборатории	¹⁴ C дата, ВР	Калиброванная дата, cal BC	Источник
96	Дубовская III	Керамика	SPb-1290	7000 ± 150	2σ 6113–5631	Там же
97	Дубовская III	Нагар	Ua-44724	6892 ± 40	2σ 5890–5700	Там же
98	Левшинская	Нагар	Poz-57871	7610 ± 40	2σ 6566–6401	Лычагина, Выборнов и др., 2013, с. 250
99	Левшинская	Нагар	Hela-3113	7748 ± 51	2σ 6660–6465	Там же
100	Дубовская	Керамика	SPb-936	6152 ± 150	2σ 5500–4700	Выборнов, Никитин и др., 2016, с. 127
101	II Щербетьская	Керамика	Ki-14134	6620 ± 90	2σ 5720–5460	Выборнов, 2008, с. 243
102	IV Тетюшская	Керамика	Ki-14452	6170 ± 90	2σ 5320–4900	Там же
103	Отарская VI	Керамика	Ki-14449	5930 ± 80	2σ 5000–4590	Там же, с. 245
104	Дубовская III	Керамика	Ki-4532	5930 ± 80	2σ 5000–4590	Там же
105	Утюж I	Керамика	Ki-5641	5940 ± 90	2σ 5054–4582	Выборнов, Березина и др., 2016, с. 114
106	Имерка IV	Керамика	Ki-16167	5880 ± 90	2σ 4980–4540	Выборнов, 2008, с. 244
107	Озименки II	Керамика	Ki-14571	5840 ± 90	2σ 4900–4500	Там же
108	Утюж I	Нагар	SPb-942	5640 ± 120	2σ 4770–4260	Выборнов, Березина и др., 2016, с. 115
109	Имерка IV	Уголь	Le-2313	5660 ± 100	2σ 4720–4400	Выборнов, Ставицкий и др., 2016, с. 106
110	Отарская VI	Керамика	Ki-14423	5890 ± 80	2σ 4950–4540	Выборнов, Никитин и др., 2016, с. 128
111	Нижняя Стрелка V	Керамика	Ki-14421	5510 ± 90	2σ 4550–4210	Выборнов, 2008, с. 245
112	II Лебединская	Керамика	Ki-14905	5670 ± 100	2σ 4720–4330	Там же, с. 243
113	Сауз II	Керамика	Ki-14585	5930 ± 80	2σ 5000–4590	Там же
114	Зиарат	Керамика	Ki-15087	6110 ± 80	2σ 5280–4800	Там же
115	Зиарат	Нагар	Hela-2991	6323 ± 43	2σ 5465–5210	Выборнов, Морозов и др., 2016, с. 137

Примечание:

AA — лаборатория Аризонского университета (Туссон, США);

AAR — лаборатория Орхусского университета (Орхус, Дания);

Hela — лаборатория хронологии Финского музея естественной истории (Хельсинки, Финляндия) и лаборатория Уппсальского университета (Уппсала, Швеция);

IGAN — лаборатория Института геологии РАН (Москва);

Ki — радиоуглеродная лаборатория Института геохимии окружающей среды Национальной академии наук Украины (Киев);

Le — лаборатория археологической технологии Института истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург);

Poz — радиоуглеродная лаборатория университета им.А.Мицкевича (Познань, Польша);

SPb — изотопный центр Российского государственного гуманитарного университета (Санкт-Петербург);

Ua — лаборатория Уппсальского университета (Уппсала, Швеция);

ГИН — лаборатория геохимии изотопов и геохронологии Геологического института РАН (Москва)

с фрагмента керамики ямочно-гребенчатого типа стоянки Утюж I в Посурье — 4800 cal BC — и по углю со стоянки Имерка IV — 4700 cal BC (табл. 1, 108–109). Важно отметить, что все даты по типологически более поздней керамике ямочно-гребенчатого типа моложе дат по типологически более ранней керамике с накольчатой орнаментацией. Это еще один аргумент в пользу приемлемости датирования по керамике.

Одним из наиболее важных вопросов в рамках изучения позднего неолита лесного Среднего Поволжья является соотношение памятников с ямочно-гребенчатой посудой и с гребенчатой керамикой камской культуры. Если нижней хронологической границей для первых считается 5000 cal BC, то для вторых — 4900 cal BC (табл. 1, 110–111). К востоку, на Нижней Каме, памятники камской культуры развитого этапа датируются по керамике

от 5000 до 4600 cal BC (табл. 1, 112–113).³⁰ Что касается раннего этапа, то по керамике стоянки Зиарат получена дата 5300 cal BC, а на AMS по нагару с этого же фрагмента — 5500 cal BC (табл. 1, 114–115).³¹ Учитывая незначительное значение ¹³C — 25,0, можно считать эту дату валидной. В таком случае есть основания констатировать хронологический приоритет материалов камской культуры Нижнего Прикамья. Ее носители проникли на территории лесного Среднего Поволжья, Посурья³² и Примокшанья³³ на хуторском этапе развития и сосуществовали с племенами культуры ямочно-гребенчатой керамики.

Таким образом, статистически устойчивая серия радиоуглеродных дат по различным материалам позволила определить достаточно достоверные хронологические рамки бытования неолитических культур Волго-Камья и выявить их различия.

Alexander A. Vybornov

Doctor of Historical Sciences, Samara State University of Social Sciences and Education (Russia, Samara)

E-mail: vibornov_kin@mail.ru

Konstantin M. Andreyev

Candidate of Historical Sciences, Samara State University of Social Sciences and Education (Russia, Samara)

E-mail: konstantin_andreev_88@mail.ru

Marianna A. Kulkova

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Herzen State Pedagogical University (Russia, Saint Petersburg)

E-mail: kulkova@mail.ru

Bente Philippsen

Postdoctor, Aarhus University (Denmark, Aarhus)

E-mail: bphilipp@phys.au.dk

RADIOCARBON CHRONOLOGY OF THE VOLGA-KAMA NEOLITHIC

The Volga-Kama region plays an important role in the understanding of the Neolitization processes of both the local and the neighboring territories cultures. Precise definition of the Volga-Kama cultures correlation requires establishing the reliable chronological boundaries of the individual stages or the entire culture evolution. After 2007 we obtained about 350 dates for a significant number of the Neolithic sites in the region. The studies were performed in various laboratories using both the traditional techniques and the AMS. The study materials included coal, animal bones, soot, soil and organic inclusions in ceramics. This provided for the verification of the obtained values. The significant number of obtained dates added statistic stability to the sample. Processing of the obtained

³⁰ См.: Выборнов А. А., Морозов В. В. Радиоуглеродные данные по неолиту Нижнего Прикамья // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н. э. С. 129–139.

³¹ См.: Новые данные по абсолютной хронологии раннего неолита Прикамья. С. 247–253.

³² См.: Выборнов А. А., Березина Н. С., Березин А. Ю. Указ. соч. С. 107–115.

³³ См.: Радиоуглеродные данные к хронологии неолита Примокшанья. С. 97–106.

data for each territory of the Volga-Kama region produced the sufficiently reliable chronological boundaries for both the individual archaeological sites and each culture. We established that the Neolithic cultures developed in the Northern Caspian coast in the period between 6600–5500 cal BC, in the Lower Volga region — 6500–5400 cal BC, in the forest-steppe Volga region — 6600–4600 cal BC, in the forest Middle Volga region — 5900–4500 cal BC, in the Sura area — 6200–4500 cal BC, and in the Moksha area — in 5500–4500 cal BC.

Keywords: *Volgo-Kama region, Neolithic, archaeological culture, radiocarbon dating, chronology*

REFERENCES

- Andreyev K. M. *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya: avtoref. kand. diss.* [Early Neolithic forest-steppe Volga region: Abst. Diss. Cand.]. Saint Petersburg, 2015, 24 p. (in Russ.).
- Andreyev K. M., Vybornov A. A., Kulkova M. A. [Some results and prospects of radiocarbon dating of the Elshan culture of the forest-steppe Volga region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2012, vol. 14, no. 3, pp. 193–199. (in Russ.).
- Baratskov A. V., Vybornov A. A., Kulkova M. A. [Problems of the absolute chronology of the Neolithic of Northern Caspian region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2012, vol. 14, no. 3, pp. 200–204. (in Russ.).
- Grechkina T. Yu., Vybornov A. A., Kutukov D. V. [New Early Neolithic Baibek campsite in Northern Caspian]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Journal of Science], 2014, no. 3 (8), pp. 79–90. (in Russ.).
- Koltsov P. M. [Chronology of the Neolithic monuments of the North-Western Caspian region]. *Voprosy arkheologii yuga Vostochnoy Evropy* [Questions of archaeology in the south of Eastern Europe]. Elista: KGU Publ., 1990, pp. 27–50. (in Russ.).
- Kovalyukh N. N., Skripkin V. V. [Radiocarbon dating of archaeological ceramics by liquid scintillation method]. *Radiouglerod v arkheologicheskikh i paleoekologicheskikh issledovaniyakh* [Radiocarbon in archaeological and paleoecological studies]. Saint Petersburg: IIMK RAN Publ., 2007, pp. 120–126. (in Russ.).
- Kozin V. Ye. *Neolit Severnogo Prikaspiya: avtoref. kand. diss.* [Neolithic of Northern Caspian region: Abst. Diss. Cand.]. Izhevsk, 2002, 27 p. (in Russ.).
- Kulkova M. A. [Radiocarbon dating of ancient pottery]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Journal of Science], 2014, no. 3 (8), pp. 115–122. (in Russ.).
- Lychagina E. L., Vybornov A. A., Kulkova M. A., Oinonen M., Possnert G. [New data on the absolute chronology of the Early Neolithic in Prikamye]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2013, vol. 15, no. 5, pp. 247–253. (in Russ.).
- Vasilyev I. B., Vybornov A. A. *Neolit Povolzhya* [Neolithic of the Volga region]. Kuybyshev: KGPI Publ., 1988, 112 p. (in Russ.).
- Vybornov A. A. [Controversial questions of the Early Neolithic studies in the Mari Volga region]. *Povolzhskaya arkheologiya* [The Volga River Region Archaeology], 2017, no. 1 (19), pp. 38–49. (in Russ.).
- Vybornov A. A. [Correction of the radiocarbon chronology of the Neolithic of the Lower Volga region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2008, vol. 10, no. 4, pp. 1249–1255. (in Russ.).
- Vybornov A. A. *Neolit Volgo-Kam'ya* [Neolithic of the Volga-Kama region]. Samara: PGSGA Publ., 2008, 490 p. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Andreyev K. M., Baratskov A. V., Kulkova M. A., Koltsov P. M., Yudin A. I., Jull T., Goslar T., Oinonen M., Possnert G., Philippsen B. [New data on the radiocarbon chronology of the Neolithic materials from the forest-steppe and steppe Volga region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2013, vol. 15, no. 5, pp. 254–260. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Andreyev K. M., Kulkova M. A., Nesterov E. M. [Radiocarbon data to the chronology of the Neolithic of the forest-steppe Volga region]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 74–96. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Baratskov A. V., Grechkina T. Yu., Kulkova M. A., Zaytseva G. I., Possnert G. [Radiocarbon chronology of Neolithic of the Northern Caspian area]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 48–61. (in Russ.).

- Vybornov A. A., Berezina N. S., Berezin A. Yu. [Neolithic chronology of the Sura River basin]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 107–115. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Grechkina T. Yu., Kulkova M. A., Zaitseva G. I., Possnert G. [The chronology of Baibek site in Northern Caspian]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2016, vol. 18, no. 6, pp. 153–156. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Kondratyev S. A. [New radiocarbon dates for pit-comb ware of the Middle Volga region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2009, vol. 11, no. 6, pp. 282–284. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Kovalyukh N. N., Skripkin V. V. [To the radiocarbon chronology of the Neolithic of the Middle Volga region: the eastern region]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], 2009, no. 3, pp. 58–65. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Morozov V. V. [Radiocarbon dates for Neolithic in the Low Kama River basin]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 129–139. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Nikitin V. V. [Radiocarbon dates for Neolithic of Mari territory of the Volga River basin]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 123–128. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Stavitskii V. V., Kulkova M. A., Oinonen M., Possnert G. [Radiocarbon data for Neolithic chronology of the Moksha River basin]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 97–106. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Viskalin A. V. [Radiocarbon data on the Neolithic of the Ulyanovsk Volga region]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 116–122. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Yudin A. I., Kulkova M. A., Goslar T., Possnert G., Oinonen M. [Radiocarbon data for Neolithic chronology of the Low Volga River basin]. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n. e.* [Radiocarbon Neolithic chronology of Eastern Europe in the 7th–3rd millennium BC]. Smolensk: Svitok Publ., 2016, pp. 62–73. (in Russ.).
- Vybornov A. A., Yudin A. I., Vasilyeva I. N., Kulkova M. A., Kosintsev P. A., Goslar T., Doga N. [New data on Neolithic–Chalcolithic in the Lower Volga region]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN* [Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2015, vol. 17, no. 3, pp. 235–241. (in Russ.).
- Yudin A. I. *Neolit i eneolit stepnogo Zavolzh'ya: avtoref. kand. diss.* [Neolithic and Eneolithic of the steppe Zavolzh'ye: Abst. Diss. Cand.]. Moscow, 1995, 16 p. (in Russ.).
- Yudin A. I. *Varfolomeyevskaya stoyanka i neolit stepnogo Povolzh'ya* [Varfolomeevka site and the Neolithic steppe Volga region]. Saratov: SGU Publ., 2004, 200 p. (in Russ.).
- Yudin A. I., Vybornov A. A., Vasilyeva I. N., Kulkova M. A., Kosintsev P. A., Goslar T., Philippsen B., Baratskov A. [Neolithic site Algay in the Lower Volga region]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Journal of Science], 2016, no. 3 (16), pp. 61–68. (in Russ.).
- Zaitseva G. I., Skakovskiy E. D., Possnert G., Vybornov A. A., Kovalyukh N. N., Skripkin V. V. [Organic matter of ceramics: Nature, organic components and reliability of radiocarbon dates]. *Trudy III (XIX) Vserossiyskogo arkheologicheskogo syezda* [Proceedings 3rd (19th) of the All-Russian Archaeological Congress]. Saint Petersburg; Moscow; Veliky Novgorod: IIMK RAN; “Novgorodskiy tekhnopark” Publ., 2011, vol. 2, pp. 383–385. (in Russ.).
- Zaitseva G., Skripkin V., Kovalyukh N., Possnert G., Dolukhanov P., Vybornov A. Radiocarbon dating of Neolithic pottery. *Radiocarbon*, 2009, no. 51 (2), pp. 795–801. (in English).