

**АРХЕОЛОГИЯ**

УДК 902.903

doi 10.17072/2219-3111-2023-1-5-18

Ссылка для цитирования: *Лычагина Е. Л., Выборнов А. А., Кулькова М. А.* Новые данные о хронологии энеолитических памятников Камы и Камско-Вятского междуречья // Вестник Пермского университета. История. 2023. № 1(60). С. 5–18.

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ХРОНОЛОГИИ ЭНЕОЛИТИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКОВ КАМЫ И КАМСКО-ВЯТСКОГО МЕЖДУРЕЧЬЯ<sup>1</sup>*****Е. Л. Лычагина***

Пермский государственный национальный исследовательский университет, 614990, Россия, Пермь, ул. Букирева, 15;

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 614990, Россия, Пермь, ул. Сибирская, 24

LychaginaE@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3277-2414

ResearcherID: ABC-9839-2020

Scopus Author: 43461776700

***А. А. Выборнов***

Самарский государственный социально-педагогический университет, 443099, Россия, Самара, ул. М. Горького, 65/67

vibornov\_kin@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3893-2933

ResearcherID: G-9712-2019

Scopus Author: 26423379800

***М. А. Кулькова***

Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена, 191186, Россия, Санкт-Петербург, набережная р. Мойки, 48

kulkova@mail.ru

ORCID: 0000-0001-9946-8751

ResearcherID: M-2974-2013

Scopus Author: 11840009400

Статья посвящена введению в научный оборот результатов радиоуглеродного датирования памятников постнеолита – энеолита в бассейне рек Камы и Вятки. Под постнеолитом понимается переходный от неолита к энеолиту период. Авторами представлено 12 новых радиоуглеродных дат. Из них восемь относятся к новоильинской постнеолитической культуре. Все значения были получены по органике в керамике. Проведенное датирование позволило ограничить время существования новоильинской культуры в пределах 4300–3000 calBC. Часть дат, полученных по углю и органике в керамике в предыдущий период, были признаны невалидными по разным причинам (в первую очередь, из-за возможности попадания в образец более молодой органики). Для гаринской энеолитической культуры были получены две новые даты по органике в керамике. Оба значения хорошо вписываются в уже имеющуюся базу данных. Время существования гаринской культуры может быть определено в пределах 3400–1700 calBC. Результаты радиоуглеродного датирования позволили наметить границы раннего и позднего этапов культуры. Выделение этих этапов ранее было произведено на основе типологии жилищ, каменного инвентаря и керамики. Для борской группы памятников были получены две новые даты по нагару на керамике AMS-способом. Обе даты оказались сильно удревненными и не могут считаться валидными. Хронологические рамки борской культуры по-прежнему рассматриваются в пределах 3000–2500 calBC. Проблема удревнения части дат, полученных по нагару на керамике, должна решаться совместными усилиями археологов и специалистов по радиоуглеродному анализу.

*Ключевые слова:* энеолит, Кама, Камско-Вятское междуречье, новоильинская культура, гаринская культура, борский тип, хронология.

### **Введение**

Основными районами исследования являлись бассейн верхней и средней Камы в пределах Пермского края, а также Камско-Вятское междуречье в пределах Республики Удмуртия и Кировской области (рис. 1).

Интенсивное изучение памятников посленеолитического времени в этом регионе позволило О. Н. Бадеру выделить материалы новоильинского, гаринского и борского типов [Бадер, 1961a, с. 181–196; Бадер, 1961b, с. 264–271]. Новоильинские («флажковые» или гагарские) комплексы были помещены автором на основе типологии вслед за гаринскими, предшествуя борским. Временные границы при отсутствии радиоуглеродных дат определялись от начала XX в. до н.э. до XII в. до н.э. [Бадер, 1963, с. 25–40].

Новый импульс в изучении энеолитических древностей Камско-Вятского междуречья связан с раскопками начала 1980-х гг. [Гусенцова, 1980, с. 70–95; Наговицын, 1983, с. 4–18; Выборнов, Овчинникова, 1981, с. 37–51; Мельничук, 2011, с. 22–36]. Одни исследователи, опираясь на типологию и поштыковое залегание материалов в серии жилищ, поддержали концепцию О. Н. Бадера [Выборнов, 1984a, с. 13–15; Выборнов, 1984b, с. 50–63], другие предложили иной вариант периодизации [Наговицын, 1984, с. 89–123]. Были получены и первые радиоуглеродные даты. И если для материалов гаринской культуры дата 3350 лет ВС вполне согласовывалась с археологическими представлениями о периодизации энеолита, то дата для новоильинской – 2200 лет ВС вызвала ряд вопросов о ее валидности [Там же].

Опираясь на полученные данные, исследователи обосновали новые представления о периодизации и хронологии постнеолитических комплексов. Новоильинская культура признавалась более ранней, чем гаринская. По мнению А. Ф. Мельничука, в первой половине IV тыс. до н.э. на ее основе складывается борская группа, а гаринские древности распространяются с середины IV тыс. до н.э. Л. А. Наговицын также относил новоильинские материалы к догаринскому времени, а для последних предлагал хроноинтервал второй половины IV – первой половины III тыс. до н.э. [Мельничук, 1990, с. 97–104; Наговицын, 1990, с. 82–96; Наговицын, 1993, с. 59–76].

В начале 2000-х гг. исследователи вновь обратились к проблематике энеолитической поры интересующего региона как в связи с изучением новых памятников, так и с началом датирования материалов поселений по органике в керамике [Лычагина, Выборнов, 2009, с. 33–36; Мельничук, 2009, с. 14–17; Выборнов, Лычагина и др., 2019, с. 34–47]. Но и этого было явно недостаточно не только с точки зрения количества дат, но и в связи с особенностями методики датировки по органике в керамике. Возникали вполне правомерные вопросы относительно происхождения органических материалов, содержащихся в керамике, которую применяли для анализа. Поэтому работа по получению новых дат и верификации ранее полученных значений была продолжена. Целями данной статьи являются ввод в научный оборот результатов новой серии датирования материалов эпохи раннего металла Камы и Камско-Вятского междуречья и их критический анализ.

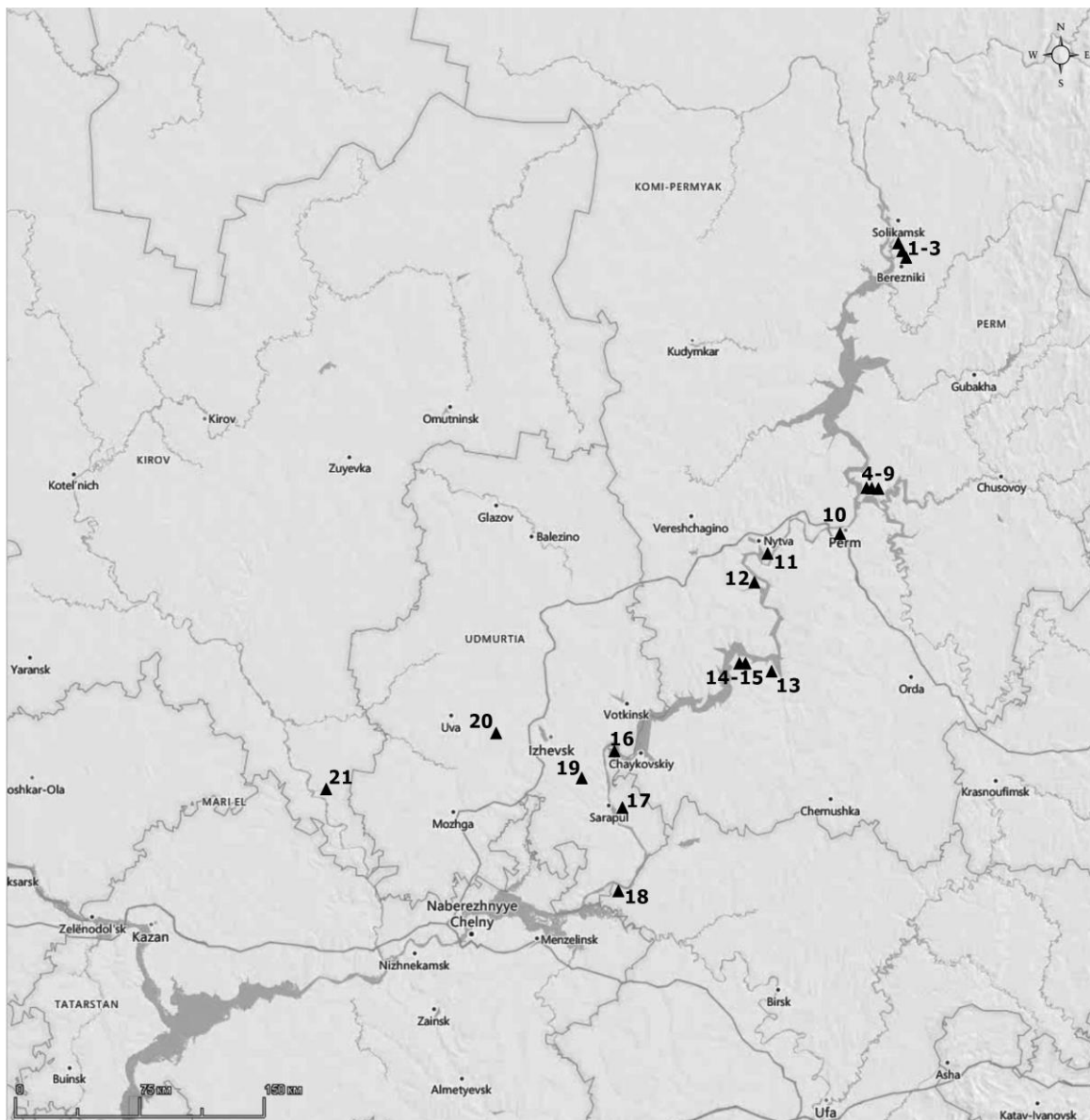


Рис. 1. Карта района исследований: 1 – Чашкинское озеро I; 2 – Чашкинское озеро IIIа; 3 – Чашкинское озеро IX; 4 – Бор I; 5 – Бор V; 6 – Боровое озеро II; 7 – Боровое озеро III; 8 – Боровое озеро IV; 9 – Боровое озеро VI; 10 – Заюрчим I; 11 – Новоильинское III; 12 – Усть-Очёр I; 13 – Бойцовская II; 14 – Гагарское II; 15 – Гагарское III; 16 – Красное Плотище; 17 – Непряха IV; 18 – Сауз II; 19 – Кочуровское IV; 20 – Среднее Шадбегово I; 21 – Усть-Курьинское

### Материалы и методы исследования

В ходе проведенной работы было получено 12 новых дат (табл. 1–3). Из них 10 по органике в керамике в Изотопном центре Российского государственного педагогического университета (РГПУ) им. Герцена и два по нагару на керамике в Лаборатории радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии Института географии РАН.

Для новоильинской культуры было получено восемь новых дат по органике в керамике для таких памятников, как: Боровое озеро II и Боровое озеро III в устье р. Чусовой, Усть-Очер I и Бойцовская II в Среднем Прикамье, Среднее Шадбегово I, Кочуровское IV и Усть-Курьинское в Камско-Вятском междуречье (см. рис. 1, табл. 1).

Для гаринской культуры были получены две новых даты по органике в керамике для стоянок Чашкинское озеро IIIа и Чашкинское озеро IX, расположенных в Верхнем Прикамье (см. рис. 1, табл. 2).

Для борской группы памятников были получены две новые даты по нагару на керамике с таких памятников, как Боровое озеро IV и Боровое озеро VI (см. рис. 1, табл. 3).

Датирование маленьких по весу органических образцов, к которым можно отнести пищевой нагар на стенках сосудов, было проведено с помощью ускорительной масс-спектрометрии (УМС-датирование). Такая техника была использована для датирования нагара на керамических фрагментах борской культуры (см. табл. 3). Предварительно образец обрабатывался 3%-й соляной кислотой (HCl) для удаления древних карбонатных загрязнений, затем 1%-й щелочью (NaOH) для удаления молодых гумусовых остатков и после этого снова соляной кислотой (метод АВА – acid-base-acid protocol). После графитизации образцы измерялись с помощью техники ускорительной масс-спектрометрии (УМС).

После предварительной обработки из образцов выделили CO<sub>2</sub>. Образцы были помещены в трубку из кварцевого стекла длиной 350 мм и внешним диаметром 9 мм, содержащую 500 мг CuO. Затем из трубки откачали воздух до образования вакуума и запаляли до длины трубки 300 мм. Трубка нагревалась до температуры 900 °С в течение 2 часов, для того чтобы полностью перевести весь углерод в CO<sub>2</sub>. Полученный CO<sub>2</sub> был очищен криогенно в вакуумной линии и восстановлен до графита на катализаторе из пудры чистого железа, около 2 мг в присутствии водорода. Графитовые пробы были помещены в алюминиевую мишень для УМС-<sup>14</sup>C-датирования.

Датирование большей части образцов было проведено радиометрическим способом по органике, выделенной из фрагментов глиняной посуды [Мельничук, 2009, с. 14–17; Лычагина, 2011, с. 17–21]. Эта методика подробно описана в ряде работ [Ковалюх, Скрипкин, 2007, с. 120–126; Кулькова, 2014, с. 115–122]. Для датирования керамики радиометрическим способом отбираются образцы керамики не менее 100 г, содержащие углерод 1–3 %. Предварительная пробоподготовка образцов включала обработку измельченных фрагментов керамики в 1%-й плавиковой кислоте (HF) и в 3%-й соляной кислоте (HCl) для удаления карбонатов и части силикатного вещества. Образцы после предварительной обработки высушивались и смешивались с диоксидом марганца в специальном стальном реакторе с титановым стаканчиком. В процессе «вакуумного пиролиза» происходит разложение органической составляющей керамики в виде углекислого газа, пары которого соединяются с литием, образуя карбид лития. Бензол синтезируется при разложении карбида лития, образуя ацетилен, который затем полимеризуется с образованием бензола на ванадиевом катализаторе. Измерения активности радиоуглерода проводилось с использованием низкофонового сцинтилляционного счетчика Quantulus 1220.

В нескольких публикациях приводились многочисленные примеры приемлемости такой методики радиоуглеродного анализа [Выборнов, Лычагина и др., 2019, с. 34–47; Лычагина и др., 2021, с. 35–48; Выборнов, Кулькова, 2021, с. 34–46]. Например, на стоянке хвалынской культуры Карахдук в Северном Прикаспии даты по органике из керамики 5950±80 ВР (Ki-14912) и 5820±80 (Ki-14911) совпадают со значениями, полученными по костям животных 5900±100 ВР (SPb-2365) и 5854±60 ВР (SPb-2338) [Выборнов, Косинцев и др., 2019, с. 362, табл. 3, 10–14]. Для прикаспийской культуры стоянки Орошаемое в Нижнем Поволжье дата по органике из керамики 5890±120 ВР (SPb-1729) соответствует значению, полученному УМС-способом по кости овцы 5806±26 ВР UGAMS-23059 [Там же, табл. 3, 4, 6]. На неолитической стоянке Алгай в степном Поволжье дата по органике из керамики соответствует 6540±110 ВР (SPb-2726), а по костям животных – 6654±80 ВР (SPb-1509) [Выборнов, Кулькова, 2021, с. 36, табл. 1, 21–22]. Для средневожской культуры на стоянке Калмыковка значение по керамике 5950±120 ВР (SPb-1759) совпало с датой по кости – 5989±70 ВР (SPb-1876) [Там же, табл. 1, 32–33]. В Прикамье для камской культуры получена дата по органике из керамики стоянки Муллино 6170±80 ВР (Ki-15639) и УМС-способом по рогу – 6126±30 ВР (Hela-4225) [Там же, табл. 1, 46, 48]. Таким образом, можно констатировать возможность получения с помощью данной методики вполне достоверных результатов для датирования артефактов эпох неолита – энеолита.

Калибровка радиоуглеродных дат и расчет распределения суммарной даты, полученных для каждой из культур, были выполнены с помощью программы OxCal 4.4 [Reimer et al., 2020].

### Обсуждение результатов

**Новоильинская культура.** На сегодняшний день для новоильинской культуры получена 21 дата с 13 памятников по различным органическим материалам с преобладанием дат по органике в керамике (см. табл. 1, рис. 2).

Для выявления степени валидности дат сначала сравним между собой значения, полученные для одного памятника по одному и тому же материалу, но в разных радиоуглеродных лабораториях. В данном случае речь пойдет о поселении Кочуровское IV (см. табл. 1, 8–11). Даты, полученные в изотопном центре РГПУ им. Герцена оказались на порядок древнее, чем значения, сделанные в Киевской лаборатории. Причин этого может быть несколько: 1) несовершенство методики, особенно на ранних этапах ее применения; 2) при датировании в Изотопном центре РГПУ произошло удревнение из-за наличия более древней органики в органических растворах или исходном пластичном сырье. Примеры удревнения дат по органике в керамике известны для ряда стоянок лёвшинского этапа камской культуры [Лычагина, 2018, с. 87–96]. Но нельзя исключать и иные трактовки. Имеются случаи (например, для елшанской культуры), когда даты по органике в керамике были значительно моложе, чем археологический возраст памятника [Андреев, Выборнов, 2017, с. 188–189, табл. 1]. Это может объясняться условиями залегания образцов в отложениях на памятнике, их длительным пребыванием во влажной, насыщенной гумусом среде в период половодий. Отметим только, что даты, полученные в Санкт-Петербургской лаборатории в большей степени, отвечают современным представлениям о хронологической позиции памятников новоильинской культуры. Похожая ситуация наблюдалась и при датировании органики в керамике со стоянки Сауз II (см. табл. 1, 6–7).

Таблица 1

Радиоуглеродные датировки памятников новоильинской культуры

№ п/п	Стоянка	Лаб. индекс	Дата ВР	Дата ВС	Материал
1	Гагарское III	Ki – 16644	5280±90	2σ 4340–3940	Керамика
2	Гагарское III	Poz – 52652	4910±40	2σ 3771–3640	Нагар
3	Чашкинское озеро I	Ki – 15618	5230±90	2σ 4350–3800	Керамика
4	Чашкинское озеро I	Ki – 15619	5140±90	2σ 4250–3700	Керамика
5	Боровое озеро II	SPb-2936	5220±70	2σ 4243–3937	Керамика
6	Сауз II	SPb-943	5157±150	2σ 4350–3650	Керамика
7	Сауз II	Ki – 15071	3980±90	2σ 2900–2200	Керамика
8	Кочуровское IV	SPb-2948	5134±65	2σ 4066–3761	Керамика
9	Кочуровское IV	SPb – 2953	4820±80	2σ 3767–3486	Керамика
10	Кочуровское IV	Ki-14787	3940±70	2σ 2620–2200	Керамика
11	Кочуровское IV	Ki-14788	3860±70	2σ 2500–2130	Керамика
12	Боровое озеро III	SPb-2938	4816±100	2σ 3798–3366	Керамика
13	Красное Плотбище	Ki – 16846	4730±90	2σ 3750–3300	Керамика
14	Среднее Шадбегово I	SPb_2728	4685±70	2σ 3639–3350	Керамика
15	Среднее Шадбегово I	Le – 1925-26	3710±40	2σ 2210–2010	Уголь
16	Бойцовская II	SPb-2939	4635±40	2σ 3521–3347	Керамика
17	Усть-Очер I	SPb-2937	4479±80	2σ 3365–2924	Керамика
18	Гагарское II	Ki – 16851	4460±80	2σ 3360–2910	Керамика
19	Усть-Курьинское	SPb-2946	4465±70	2σ 3354–3002	Керамика
20	Усть-Курьинское	Le – 5006	3510±290	2σ 2270–1450	Уголь
21	Заюрчим I	Le – 8886	4015±55	2σ 2900–2300	Уголь

Нельзя не отметить наличие хронологического разрыва между двумя новыми датами по органике в керамике с Кочуровского IV поселения (см. табл. 1, 8–9). Они разнятся в пределах хронологического интервала бытования новоильинских древностей. Причину можно объяснить

различиями в технологии изготовления посуды на данном памятнике. Половина ее сделана из илистой глины, а вторая часть – из глины. Есть и другие признаки (в частности, примесь шамота), которые позволили специалистам предполагать неоднородность населения на стоянке [Ересько, 2017, с. 211–216]. Нам представляется, что вполне приемлем вариант трактовки технологических особенностей и хронологическими различиями. Неоднократное посещение родственным населением одного и того же местоположения хорошо известно специалистам не только в энеолите.

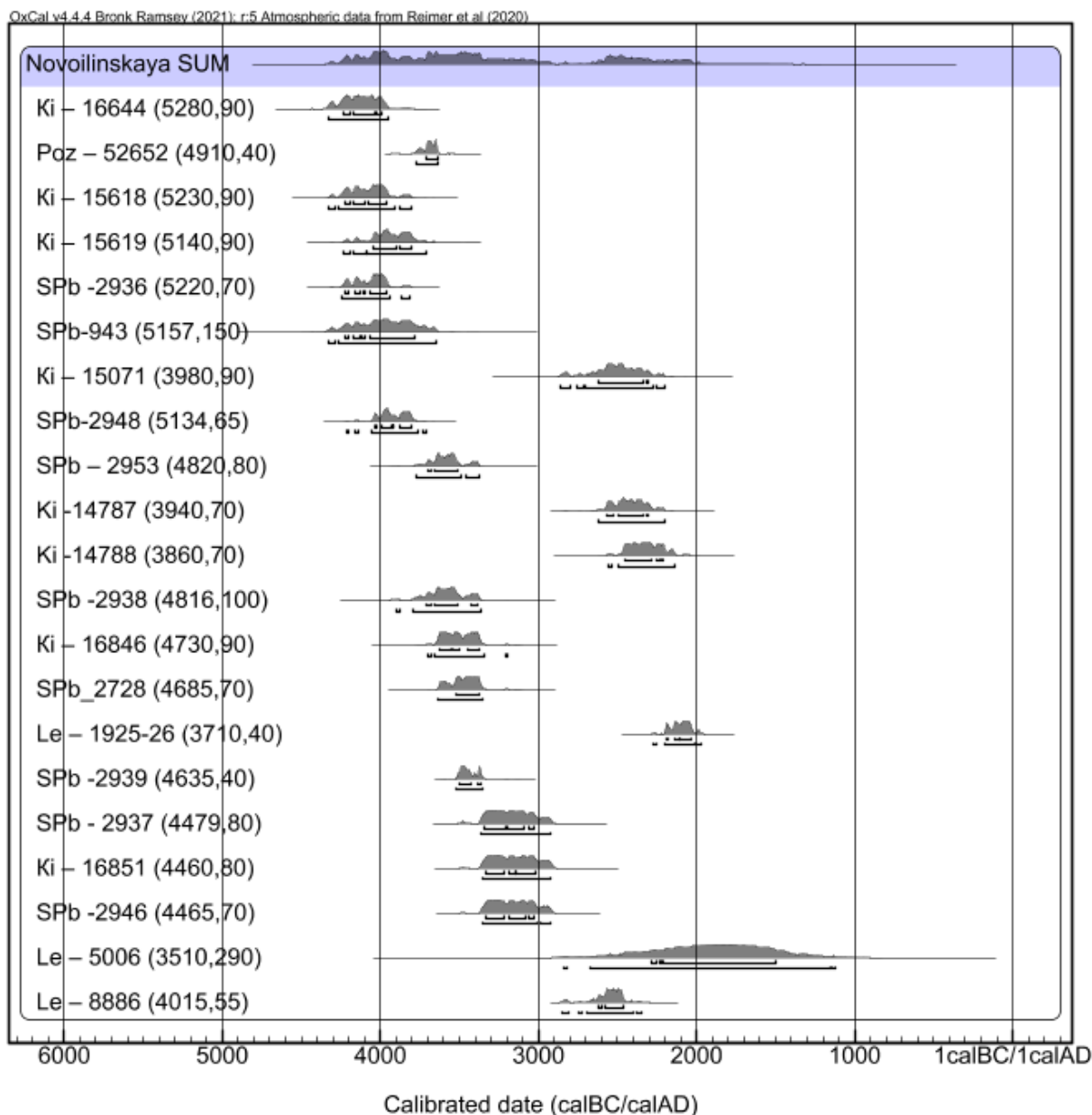


Рис. 2. Результаты калиброванных значений дат памятников новильинской культуры

При сравнении значений, полученных по углю и органике в керамике с одного памятника (Среднее Шадбегово I, Усть-Курьинское), отмечена следующая тенденция: даты по углю моложе значений по органике в керамике (см. табл. 1, 14–15, 19–20). Можно предположить искажение первых из-за попадания в образец более молодой органики. Но нельзя и исключать удревание вторых из-за наличия более древней органики в органических растворах, которые использовались при изготовлении посуды, о чем уже говорилось выше. В пользу первого предположения говорит то, что поселение Усть-Курьинское является многослойным памятником и на нем присутствуют комплексы более позднего времени. Сама же керамика, подвергавшаяся

анализу, имеет на поверхности пустоты от выгоревшей органической примеси и штриховку зубчатым штампом на внутренней поверхности – признаки, в большей мере характерные для гаринской культуры (см. рис. 3). Поэтому данный керамический комплекс может рассматриваться как финальный в развитии новоильинских древностей.

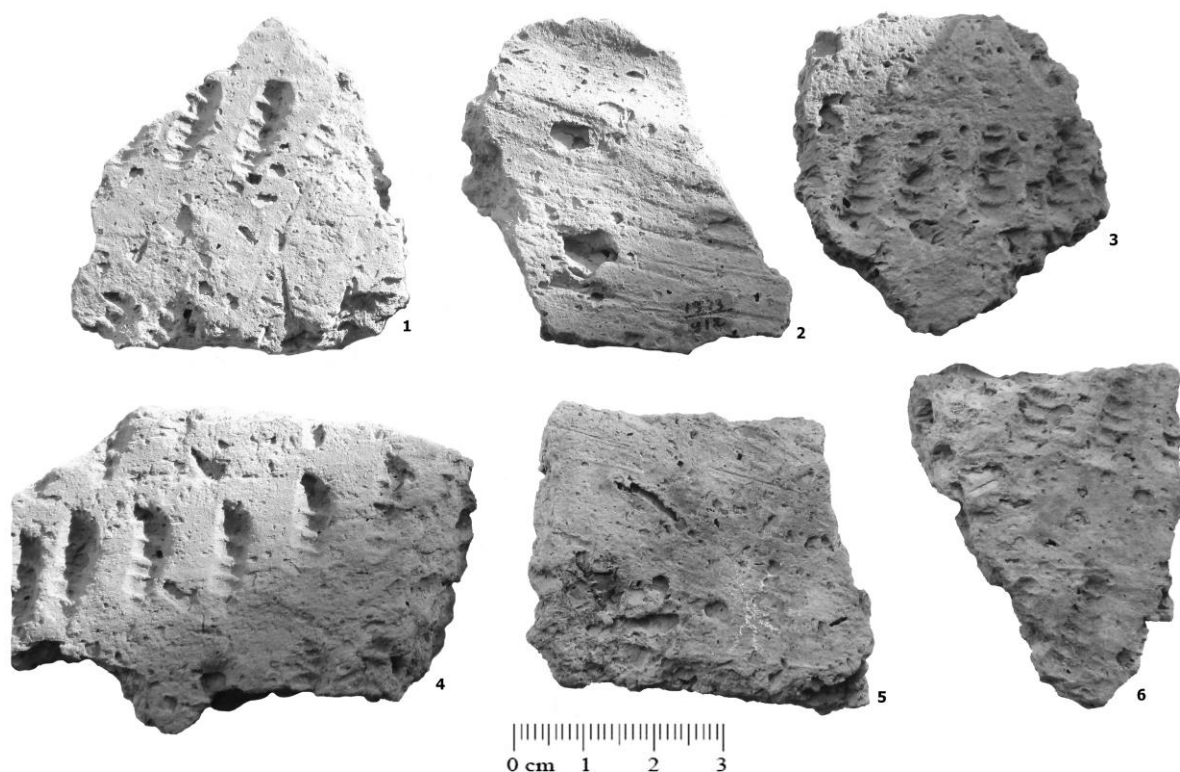


Рис. 3. Керамика новоильинской культуры поселения Усть-Курьинское, использовавшаяся для проведения радиоуглеродного анализа

В этом отношении более надежными выглядят даты по нагару и органике в керамике, полученные для стоянки Гагарская III (см. табл. 1, 1–2). Хотя дата по органике и оказалась древнее даты по нагару, но разница между ними не столь существенна.

Значения, полученные по органике в керамике со стоянок Боровое озеро II, Боровое озеро III, Бойцовская II (см. табл. 1, 5, 12, 16), в целом соответствуют датам по другим памятникам и дополняют имеющуюся базу данных. Результаты датирования по органике в керамике со стоянки Усть-Очёр I (см. табл. 1, 17) близки уже упоминавшемуся значению для поселения Усть-Курьинское и стыкуются с датировками памятников гаринской культуры.

При рассмотрении графика суммированных значений выделяется период с 4300 до 3000 cal BC, который, на наш взгляд, отражает время существования новоильинской культуры и может считаться валидным (см. рис. 2).

**Гаринская культура.** Для гаринской культуры получено 12 радиоуглеродных дат с восьми памятников, расположенных в разных частях региона (см. рис. 1). В качестве материала для датирования использовались органика, содержащаяся в керамике, – 7 и уголь с поселений – 5 (см. табл. 2, рис. 4).

Таблица 2

Радиоуглеродное датирование памятников гаринской культуры

№ п/п	Стоянка	Лаб. индекс	Дата ВР	Дата ВС	Материал
1	Непряха IV	Le - 1877	4420±50	2σ 3350–2900	Уголь
2	Бор I	SPb-2378	4462±100	2σ 3490–2901	Керамика
3	Боровое озеро II	Ki - 15079	4420±70	2σ 3340–2900	Керамика
4	Боровое озеро III	Ki - 15080	4360±70	2σ 3340–2870	Керамика
5	Бор I	SPb-2380	3900±100	2σ 2637–2121	Керамика
6	Чашкинское озеро IX	SPb-2944	4494±80	2σ 3484–2925	Керамика
7	Чашкинское озеро IIIa	SPb-2942	4155±80	2σ 2904–2496	Керамика
8	Чашкинское озеро IIIa	GIN - 15002	3820 ±40	2σ 2370–2190	Уголь
9	Чашкинское озеро IIIa	GIN - 15003	3820 ±40	2σ 2370–2190	Уголь
10	Новоильинское III	GIN - 14225	3660±70	2σ 2300–1750	Уголь
11	Новоильинское III	Le - 8897	3560±80	2σ 2140–1690	Уголь
12	Красное Плотбище	SPb-2381	3500±100	2σ 2061–1608	Керамика

Для стоянки Чашкинское озеро IIIa имеются значения как по углю 3820 ±40 (GIN – 15002), так и по органике в керамике 4155±80 (SPb-2942) (см. табл. 2, 7–9). Дата по органике в керамике оказалась несколько древнее, чем полученная по углю. Это может быть связано в том числе и с омоложением даты по углю из-за попадания в образец более молодой органики в условиях песчаных грунтов. Можно было бы предположить, что органика в керамике удревяет даты. Но последовательность полученных значений соответствует типологии посуды от более ранних к более поздним сосудам.

Дата, полученная по органике в керамике со стоянки Чашкинское озеро IX (4494±80, SPb-2944), маркирует начальный этап появления гаринских древностей в регионе и соотносится со значениями, полученными для таких памятников, как Непряха IV, Бор I, Боровое озеро II (см. табл. 2).

Суммированный график показывает возможность выделения раннего этапа гаринской культуры в пределах 3400–2900 cal BC и позднего в пределах 2500–1700 cal BC (см. рис. 4). Наличие двух этапов в гаринской культуре подтверждается и различиями в типологии керамической посуды, в каменном инвентаре и в приемах домостроительства [Лычагина, 2013, с. 88–92].



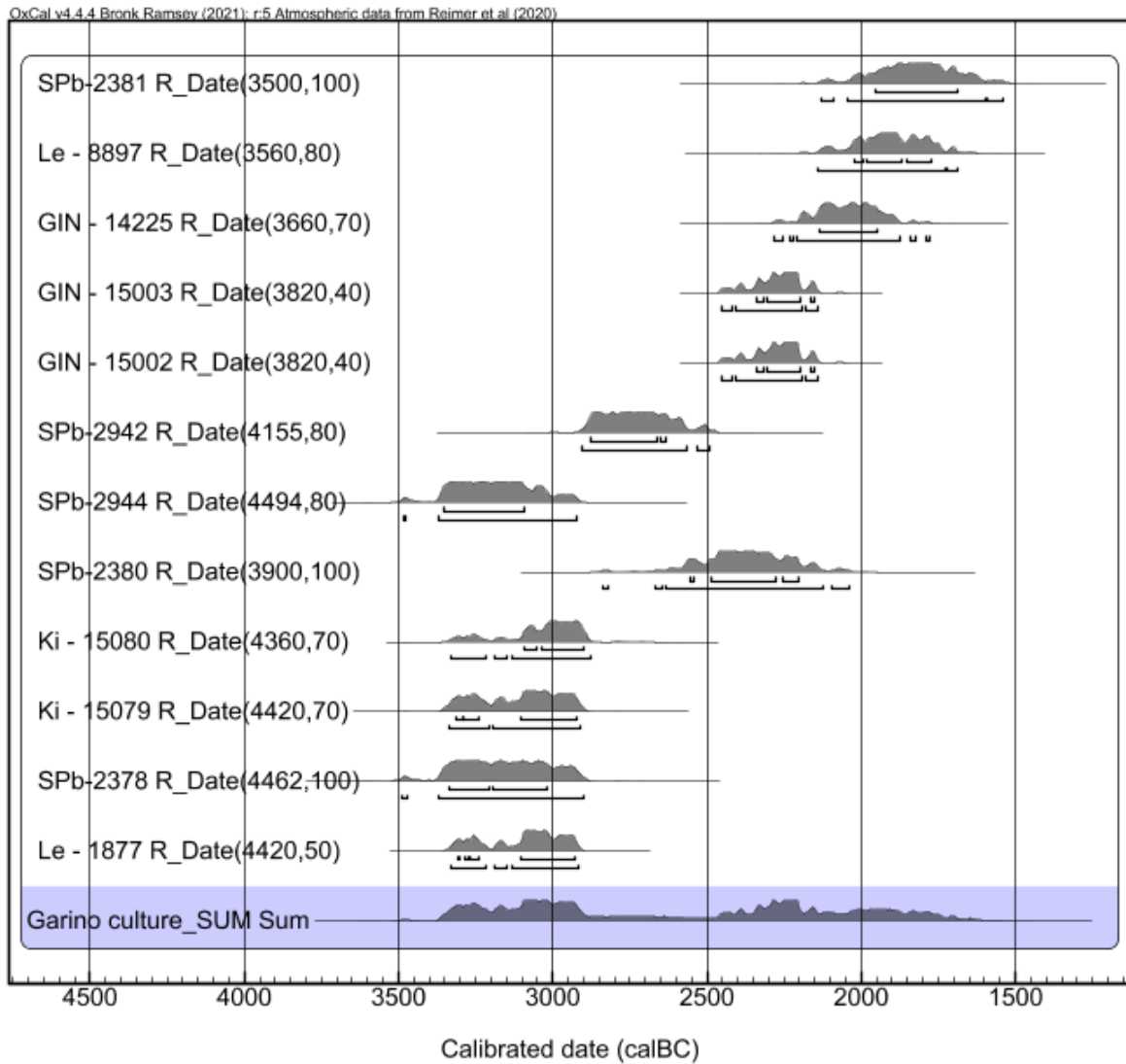


Рис. 4. Результаты калиброванных значений дат памятников гаринской культуры

**Борский тип памятников.** Для четырех памятников борского типа есть всего шесть дат, из них четыре – по органике в керамике, две – по нагару на сосудах (см. рис. 1, 5–6, 6, табл. 3).

Таблица 3

Радиоуглеродное датирование памятников борской культуры

№ п/п	Стоянка	Лаб. индекс	Дата ВР	Дата ВС	Материал
1	Боровое озеро VI	SPb-2383	4217±100	2σ 3036–2562	Керамика
2	Боровое озеро VI	IGANams- 2154	6055±30	2σ 5041–4881	Нагар
3	Боровое озеро IV	Ki - 15081	4120±80	2σ 2890–2480	Керамика
4	Боровое озеро IV	IGANams- 2152	5760±25	2σ 4696–4539	Нагар
5	Бор V	SPb-2382	4197±100	2σ 3022–2550	Керамика
6	Бор III	Ki - 15082	3920±80	2σ 2620–2190	Керамика

При сравнении значений, полученных по органике в/на керамике одних и тех же памятников, имеется значительная разница. Так, для стоянки Боровое озеро IV дата по органике в

керамике  $4120 \pm 80$  (Ki - 15081), а по нагару на керамике –  $5760 \pm 25$  (IGAN ams). Еще большая разница фиксируется для стоянки Боровое озеро VI –  $4217 \pm 100$  (SPb\_2383) и  $6055 \pm 30$  (IGAN ams) (см. табл. 3, 1–4).

На наш взгляд, даты, полученные по нагару, являются удревленными, так как они относят время появления пористой керамики в Прикамье к неолиту. Разница между значениями, полученными по нагару и органике в керамике, особенно заметна на суммированном графике, где первые относятся к периоду 5100–4500 cal BC, а вторые укладываются в промежуток 3000–2500 cal BC (рис. 5).

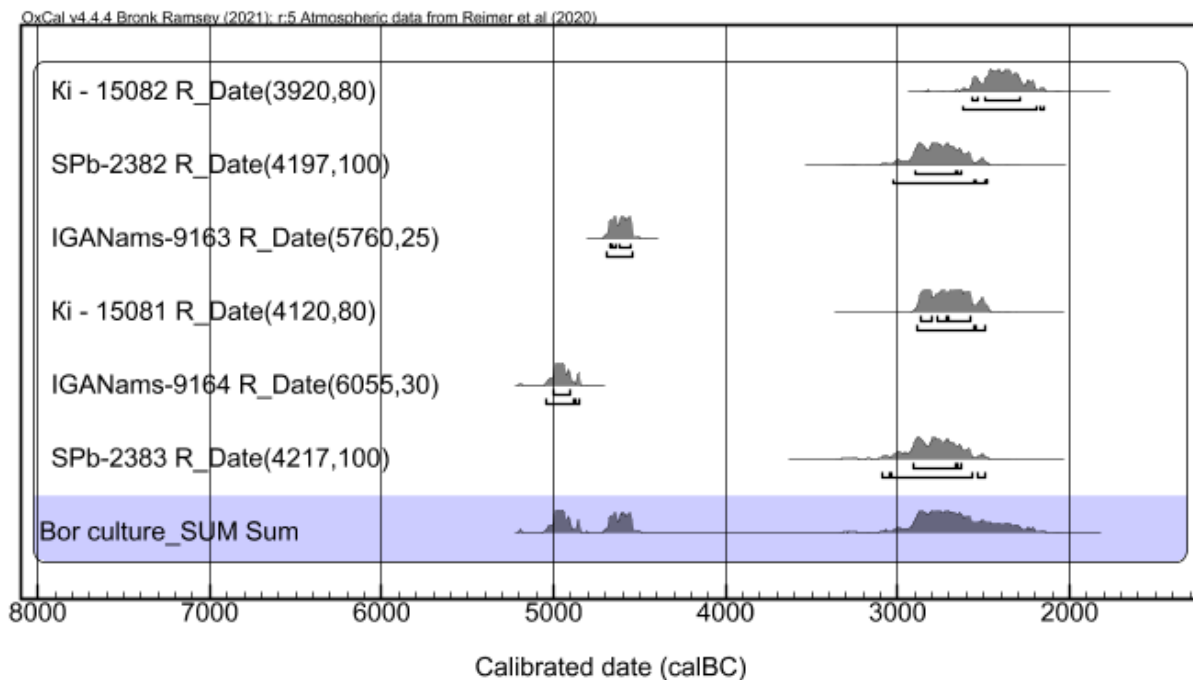


Рис. 5. Результаты калиброванных значений дат для борского типа памятников

Возможно здесь должна идти речь о резервуарном эффекте или о каких-то других нюансах, связанных с датированием нагара. Получение очень древних дат по нагару характерно и для неолитических памятников региона, например, для стоянки Лёвшино [Лычагина, 2018, с. 92]. Таким образом, мы не можем считать даты, полученные по нагару на керамике, валидными. Мы полагаем, что дальнейшее развитие методики датирования поможет понять причины этого явления. На основе типологии и значений, полученных по органике в керамике, борские памятники датируются концом IV – серединой III тыс. до н.э.

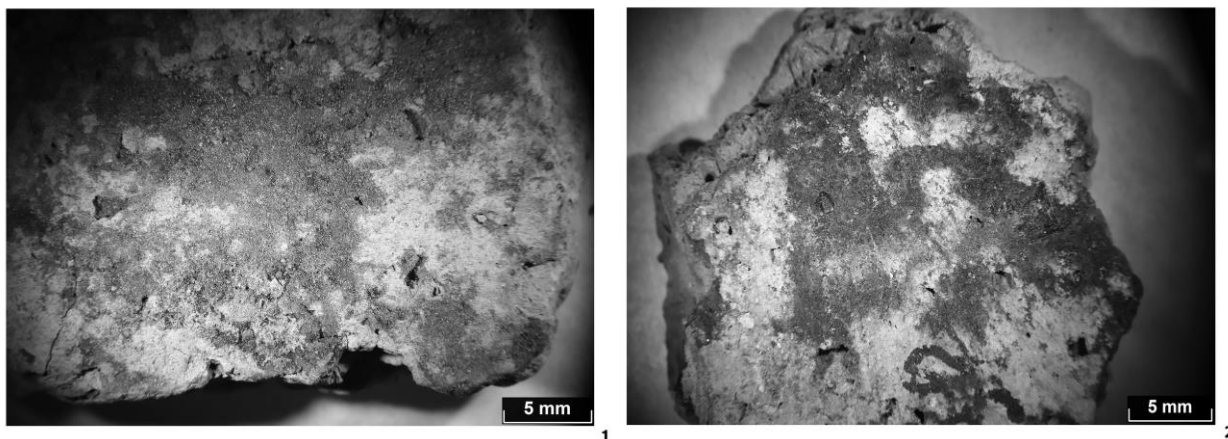


Рис. 6. Нагар на керамике, использованный для проведения УМС-анализа:  
1 – Боровое озеро IV; 2 – Боровое озеро VI

### Заключение

Получение новых данных о времени существования посленеолитических памятников в бассейне Камы и Камско-Вятском междуречье позволило уточнить хронологические рамки известных археологических культур и типов памятников. Так, время существования постнеолитической (переходной от неолита к энеолиту) новоильинской культуры было определено в пределах 4300–3000 cal BC. Хроноинтервал от 5200 до 4600 лет BP позволяет вновь обратиться к анализу материалов данного типа с учетом дат по каждому памятнику с целью выявления типологических различий между наиболее ранними и наиболее поздними стоянками. При этом подтвердились типологические выводы о наиболее позднем времени существования посуды с органическими примесями и обработкой поверхности твердым зубчатым инструментом. Проведенный анализ позволил считать ряд дат, полученных по углю и органике в керамике, невалидными – омоложенными из-за ряда описанных факторов.

Хронологические рамки гаринской энеолитической культуры были отмечены в пределах 3400–1700 cal BC. Результаты типологического анализа и радиоуглеродного датирования также позволили говорить о выделении типов посуды, характерных для раннего и позднего этапов культуры, и наметить границы каждого из этапов.

УМС-датирование нагара с фрагментов керамики борского типа пока вызывает больше вопросов, чем дает ответов. Проблема удреждения датировок вследствие резервуарного эффекта должна решаться совместной работой археологов и специалистов по радиоуглеродному датированию. Мы надеемся, что продолжение работы в этом направлении позволит разрешить существующие проблемы в ближайшем будущем.

### Примечания

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 20-49-590002 «Комплексные исследования постнеолитических и энеолитических культур на территории Среднего Предуралья».

### Библиографический список

- Андреев К.М., Выборнов А.А.* Ранний неолит лесостепного Поволжья (елшанская культура). Самара: Порто-Принт, 2017. 300 с.
- Бадер О.Н.* Поселения турбинского типа в Среднем Прикамье. М.: Наука, 1961а. (МИА № 99). 198 с.
- Бадер О.Н.* Поселения у Бойцова и вопросы периодизации среднекамской бронзы // Отчеты Камской (Воткинской) археологической экспедиции. М., 1961b. Вып. 2. С. 110–271.
- Бадер О.Н.* Древнейшая история Прикамья. М., 1963. 42 с.
- Выборнов А.А.* Неолит и эпоха раннего металла правобережья Нижней Белой: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Л., 1984а. 16 с.
- Выборнов А.А.* «Флажковый» комплекс керамики Нижней Белой // Новые памятники археологии Волго-Камья. Йошкар-Ола: Изд-во МарНИИ, 1984b. С. 50–63.
- Выборнов А.А., Косинцев П.А., Кулькова М.А., Дога Н.С., Платонов В.И.* Время появления производящего хозяйства в Нижнем Поволжье // *Stratum plus*. 2019. № 2. С. 359–368.
- Выборнов А.А., Кулькова М.А.* Проблемы хронологии культур неолита Волго-Камья // *Поволжская археология*. 2021. № 3 (27). С. 34–46.
- Выборнов А.А., Лычагина Е.Л., Васильева И.Н., Мельничук А.Ф., Кулькова М.А.* Новые данные о периодизации и хронологии новоильинских, гаринских и борских памятников Прикамья // *Вестник Перм. ун-та. История*. 2019. Вып. 1 (44). С. 34–47.
- Выборнов А.А., Овчинникова Н.В.* Итоги изучения поселения Сауз II // Древние и средневековые культуры Поволжья. Куйбышев: Изд-во КГПИ, 1981. С. 33–52.
- Гусенцова Т.М.* Поселение Кочуровское IV в бассейне р. Кильмезь // Памятники эпохи энеолита и бронзы в бассейне р. Вятки. Ижевск: Изд-во УдГУ, 1980. С. 70–95.
- Ересько О.В.* Сравнение новоильинской керамики поселений Кочуровское IV и Среднее Шадбегово I на основе технико-технологического анализа // *Известия СИЦ РАН*. 2017. Т. 19, № 3. С. 211–216.

*Ковалюх Н.Н., Скрипкин В.В.* Радиоуглеродное датирование археологической керамики жидкостным сцинтилляционным методом // Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях. СПб.: ИИМК РАН, 2007. С. 120–126.

*Кулькова М.А.* Радиоуглеродное датирование древней керамики // Самарский научный вестник. 2014. № 3. С. 115–122.

*Лычагина Е.Л.* Проблемы хронологии неолита – раннего энеолита Прикамья // Вестник Перм. ун-та. История. 2011. Вып. 1 (15). С. 17–21.

*Лычагина Е.Л.* Каменный и бронзовый век Предуралья. Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2013. 120 с.

*Лычагина Е.Л.* Хронологические рамки неолитических и постнеолитических культур Среднего Предуралья // Уральский исторический вестник. 2018. № 3. С. 87–96.

*Лычагина Е.Л., Выборнов А.А.* К вопросу о происхождении и хронологии новоильинской энеолитической культуры // Научный Татарстан. Гуманитарные науки. Археология и история. 2009. № 2. С. 33–36.

*Лычагина Е.Л., Выборнов А.А., Кулькова М.А.* Новые данные по хронологии неолита бассейна Камы // Вестник Перм. ун-та. История. 2021. Вып. 1 (52). С. 35–48.

*Мельничук А.Ф.* О памятниках борского типа в Прикамье // Энеолит лесного Урала и Поволжья. Ижевск: УИИЯЛ УрО АН СССР, 1990. С. 97–104.

*Мельничук А.Ф.* Зауральские керамические комплексы на памятниках неолита и палеометалла Среднего Приуралья // Этническое взаимодействие на Южном Урале. Челябинск, 2009. С. 14–17.

*Мельничук А.Ф.* Поселение Усть-Очер I – энеолитический памятник в Оханском Прикамье и проблемы изучения поселений новоильинского культурного круга // Вестник Перм. ун-та. История. 2011. Вып. 1 (15). С. 22–36.

*Мельничук А.Ф.* Хронология гаринской культуры в Среднем Приуралье // Проблемы периодизации и хронологии в археологии эпохи раннего металла Восточной Европы. СПб.: СКИФИЯ-принт, 2013. С. 157–160.

*Наговицин Л.А.* Энеолит бассейна р. Вятки: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1983. 20 с.

*Наговицин Л.А.* Периодизация энеолитических памятников Вятского края // Проблемы изучения каменного века Волго-Камья. Ижевск: УИИЯЛ УрО АН СССР, 1984. С. 89–123.

*Наговицин Л.А.* Культурно-хронологическое соотношение гаринских и борских памятников Прикамья // Энеолит лесного Урала и Поволжья. Ижевск: УИИЯЛ УрО АН СССР, 1990. С. 82–96.

*Наговицин Л.А.* Дискуссионные проблемы в изучении новоильинской культуры // Вопросы археологии Урала. 1993. Вып. 21. С. 59–76.

*Reimer P., Austin W., Bard E. [et al.]* The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP) // Radiocarbon. 2020. No. 62.

*Дата поступления рукописи в редакцию 13.05.2022*

## **NEW DATA ON THE CHRONOLOGY OF THE ENEOLITHIC SITES OF THE KAMA AND THE KAMA-VYATKA INTERFLUENCE**

### ***E. L. Lychagina***

Perm State University, Bukirev str., 15, 614990, Perm, Russia;

Perm State Humanitarian Pedagogical University, Sibirskaya str., 24, 614990, Perm, Russia

LychaginaE@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3277-2414

ResearcherID: ABC-9839-2020

Scopus Author: 43461776700

### ***A. A. Vybornov***

Samara State University of Social Sciences and Education, M. Gor'kogo str., 65/67, 443099, Samara, Russia

vibornov\_kin@mail.ru

ORCID: 0000-0002-3893-2933

ResearcherID: G-9712-2019

Scopus Author: 26423379800

**M. A. Kulkova**

Herzen Russian State Pedagogical University, Moika emb., 48, 191186, St. Petersburg, Russia

kulkova@mail.ru

ORCID: 0000-0001-9946-8751

ResearcherID: M-2974-2013

Scopus Author: 11840009400

The article is devoted to the consideration of radiocarbon chronology of the post-Neolithic-Eneolithic sites in the basin of Kama-Vyatka interfluvium. The term “post-Neolithic” defines the transitional period from the Neolithic to the Eneolithic period. The paper presents 12 new radiocarbon dates. Eight dates belong to the Novoilinskaya post-Neolithic culture. Radiocarbon dates were obtained from the pottery organics. On the results of dating for the Novoilinskaya culture, the time frame was determined from 4300 to 3000 calBC. Several dates on charcoal and organics from pottery obtained earlier were unaccepted. One of the factors for this is the contamination of samples with younger organics. For the Garino Eneolithic culture, two new dates were obtained on organics from pottery. Both results are in good agreement with other dates from the database of this culture. The time frame of the Garino culture was determined to be 3400–1700 calBC. The early and late stages of this culture were established. These stages were identified based on the typology of dwellings, stone inventory and pottery. For the Bor type of sites, two new AMS radiocarbon dates were obtained from the charred food crusts from ceramics. In accordance with the existing chronology, these dates are older and cannot be accepted for consideration. The chronology of the Bor culture is within 3000–2500 calBC. It is important that there are questions of older radiocarbon dates on the charred food crusts from ceramics. This problem should be resolved both by archaeologists and specialists in radiocarbon analysis.

*Key words:* Eneolithic, Kama, Kama-Vyatka interfluvium, Novoilinskaya culture, Garinskaya culture, Bor type, chronology.

**Acknowledgments**

<sup>1</sup> The work was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project № 20-49-590002 “The comprehensive studies of post-Neolithic and Eneolithic cultures in the Middle Cis-Urals”.

**References**

- Andreev, K.M. & A.A. Vybornov (2017), *Ranniy neolit lesostepnogo Povolzh'ya (elshanskaya kul'tura)* [Early Neolithic of the Volga forest-steppe region (Elshanskaya culture)], OOO Porto-Print, Samara, Russia, 300 p.
- Bader, O.N. (1961a), *Poseleniya turbinskogo tipa v Srednem Prikam'e* [Settlement turbine type in the Middle Kama], Nauka, Moscow, USSR, 198 p.
- Bader, O.N. (1961b), “Settlements near Boitsovo and issues of periodization of the Middle Kama Bronze Age”, in *Otchety Kamskoy (Votkinskoy) arkhologicheskoy ekspeditsii* [The report of Kama (Votkinsk) archeological expedition], vol. 2, Izdatel'stvo IA AN SSSR, Moscow, USSR, pp. 110–271.
- Bader, O.N. (1963), *Drevneyshaya istoriya Prikam'ya* [The ancient history of the Kama region], Izdatel'stvo IA AN SSSR, Moscow, USSR, 42 p.
- Gusentsova, T.M. (1980), “Settlement Kochurovskoe IV in the basin of the r. Kilmez”, in *Pamyatniki epokhi eneolita i bronzy v bassejne r. Vyatki* [Sites of the Eneolithic and Bronze Age in the basin of the Vyatka River], UdsU, Izhevsk, USSR, pp. 70–95.
- Denisov, V.P. & A.F. Mel'nichuk (2014), “Settlement Gagarskoe III in the system of the Novoilinsky antiquities of the Perm Ural”, *Vestnik Perm. un-ta. Seriya Istoriya*, № 1, pp. 44–59.
- Eres'ko, O.V. (2017), “Comparison of the Novoilinsky ceramics from the Kochurovskoe IV and Srednee Shadbegovo I settlements based on a technical and technological analysis”, *Izvestiya SSTs RAS*, vol. 19, № 3, pp. 211–216.
- Korenyuk, S.N. & A.F. Mel'nichuk (2010), “Housing complexes of the Paleometallic era of the Zayurchim settlement”, in *Arkheologicheskoe nasledie kak otrazhenie istoricheskogo opyta vzaimodeystviya cheloveka, prirody, obshchestva* [Archaeological heritage as a reflection of the historical experience of the interaction of man, nature, society], UdsU, Izhevsk, Russia, pp. 180–187.
- Kovaliukh, N.N. & V.V. Skripkin (2007), “Radiocarbon dating of archaeological ceramics by liquid scintillation method”, in *Radiouglerod v arkhologicheskikh i paleoekologicheskikh issledovaniyakh*. [Radiocarbon in archaeological and paleoecological studies], IHMTs RAS, St. Petersburg, Russia, pp. 120–126.
- Kulkova, M.A. (2014), “Radiocarbon dating of ancient ceramics”, *Samarskiy nauchnyy vestnik*, № 3, pp. 115–122.
- Lychagina, E.L. (2011), “Problems of the chronology of the Neolithic – Early Chalcolithic of Kama region”, *Vestnik Perm. un-ta. Seriya Istoriya*, № 1, pp. 17–21.
- Lychagina E.L. (2013), *Kamennyi i bronzovyy vek Preduralya* [Stone and Bronze Age of the Cis-Urals], PGGPU, Perm, Russia, 120 p.
- Lychagina, E.L. (2018), “The chronological framework of the Neolithic and post-Neolithic cultures of the Middle Urals”, *Ural'skiy istoricheskiy vestnik*, № 3, pp. 87–96.

- Lychagina, E.L. & A.A. Vybornov (2009), "To the question of the genesis and chronology of Novoil'inskaya Eneolithic culture", *Nauchnyy Tatarstan. Gumanitarnye nauki. Arkheologiya i istoriya*, № 2, pp. 33–36.
- Lychagina, E.L., Vybornov, A.A. & M.A. Kulkova (2021), "New data on the chronology of Neolithic culture of the Kama region", *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istoriya*, № 1, pp. 35–48.
- Mel'nichuk A.F. (1990), "On the sites of the Bor type in the Kama region", in *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ya* [Eneolithic of the forest Urals and Volga region], Izdatel'stvo UIYaL UrO AN SSSR, Izhevsk, USSR, pp. 97–104.
- Mel'nichuk, A.F. (2009), "Trans-Ural ceramic complexes on Neolithic and Paleometallic sites of the Middle Cis-Urals", in *Etnicheskie vzaimodeystviya na Yuzhnom Urale* [Ethnic interactions in the South Urals], Izdatel'stvo YuGU (Yuzhnoural'skiy gosudarstvennyy universitet), Chelyabinsk, Russia, pp. 14–17.
- Mel'nichuk, A.F. (2011), "The settlement of Ust-Ocher I is an Eneolithic site in the Okhansky Prikamye and the problems of studying the settlements of the Novoil'insk cultural circle", *Vestnik Perm. un-ta. Seriya Istoriya*, № 1, pp. 22–36.
- Mel'nichuk, A.F. (2013), "Chronology of the Garin culture in the Middle Cis-Urals", in *Problemy periodizatsii i khronologii v arkheologii epokhi rannego metalla Vostochnoi Evropy* [Problems of the periodization and chronology in the archaeology of the early metal period of Eastern Europe], SKIFIYA-print, St. Petersburg, Russia, pp. 157–160.
- Nagovitsin, L.A. (1983), *Eneolit basseina r. Vyatki* [Eneolithic of the basin of the river Vyatka], Extended abstract of PhD dissertation, Moscow, USSR, 20 p.
- Nagovitsin, L.A. (1984), "Periodization of the Eneolithic sites of the Vyatka region", in *Problemy izucheniya kamennogo veka Volgo-Kam'ya* [Problems of studying the stone age of the Volga-Kama region], Izdatel'stvo NII pri Sovmine Udmurtskoy ASSR, Izhevsk, USSR, pp. 89–123.
- Nagovitsin, L.A. (1987), "Novoilinskaya, Garinsko-Borskaya and Yurtik cultures", in *Epokha bronzy lesnoi polosy USSR* [The Bronze Age of the forest belt of the USSR], Nauka, Moscow, USSR, pp. 28–34.
- Nagovitsin, L.A. (1990), "Cultural and Chronological Correlation of the Garin and Bor Sites of the Kama Region", in *Eneolit lesnogo Urala i Povolzh'ya* [Eneolithic of the forest Urals and Volga region], Izdatel'stvo UIYaL UrO AN SSSR, Izhevsk, USSR, pp. 82–96.
- Nagovitsin, L.A. (1993), "Controversial Problems in the Study of the Novoilyinskaya Culture", in *Voprosy arkheologii Urala* [Archeology of the Urals], vol. 21, UrSU, Yekaterinburg, Russia, pp. 59–76.
- Reimer, P., Austin, W., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P., Bronk Ramsey, C., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R., Friedrich, M., Grootes, P., Guilderson, T., Hajdas, I., Heaton, T., Hogg, A., Hughen, K., Kromer, B., Manning, S., Muscheler, R., Palmer, J., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R., Richards, D., Scott, E., Southon, J., Turney, C., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., & S. Talamo (2020), "The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration curve (0–55 cal kBP)", *Radiocarbon*, 62.
- Vybornov, A.A. (1984a), *Neolit i epokha rannego metalla pravoberezh'ya Nizhney Belaya* [Neolithic and chalcolithic of the right shore of the Low Belaya], Extended abstract of PhD dissertation, Leningrad, USSR, 16 p.
- Vybornov, A.A. (1984b), "'Flag' complex of Lower Belaya ceramics", in *Novye pamyatniki arkheologii Volgo-Kam'ya* [New site of the Volga-Kama region archaeology], MarNII, Yoshkar-Ola, USSR, pp. 50–63.
- Vybornov, A.A., Kosintsev, P.A., Kulkova, M.A., Doga, N.S. & V.I. Platonov (2019), "The time of the emergence of a producing economy in the Lower Volga region", *Stratum plus*, № 2, pp. 359–368.
- Vybornov, A.A. & M.A. Kulkova (2021), "Problems of the chronology of the Neolithic cultures of the Volga-Kama region", *Povolgskaya arkheologiya*, № 3, pp. 34–46.
- Vybornov, A.A., Lychagina, E.L., Vasilyeva, I.N., Mel'nichuk, A.F. & M.A. Kulkova (2019), "New data on the periodization and chronology of the Novoilinsky, Garinsky and Borsky sites of the Kama region", *Vestnik Permskogo universiteta. Seriya Istoriya*, № 1, pp. 34–47.
- Vybornov, A.A., Obydenov, M.F. & G.T. Obydenova (1984), "Sauz I settlement at the mouth of the Belaya River", in *Epokha medi yuga Vostochnoy Evropy* [Copper Age of Eastern Europe], KSPI, Kuibyshev, USSR, pp. 3–21.
- Vybornov, A.A. & N.V. Ovchinnikova (1981), "The results of the study of the settlement Sauz II", in *Drevnie i srednevekovye kul'tury Povolzh'ya* [Ancient and medieval cultures of the Volga region], KSPI, Kuibyshev, USSR, pp. 33–52.