

**О.И. Горюнова, А.Г. Новиков**

Институт археологии и этнографии СО РАН  
Иркутский государственный университет  
E-mail: as122@yandex.ru

## **Радиоуглеродные даты комплексов раннего голоцена Приольхонья (озеро Байкал)**

*Проведен анализ всех радиоуглеродных дат (41 определение), полученных по мезолитическим комплексам поселений Приольхонья (западное побережье озера Байкал). Исследования по датированию образцов разного органического состава позволили выявить проблему древнего углерода («эффект водного резервуара»), приводящего к завышению радиоуглеродного возраста, который определен по костям нерпы. К малонадежным датам относятся определения, полученные по почве (если они не подтверждены стратиграфическими наблюдениями и датами по другому сырью) и по костям нерпы (до разработки «резервуарных» поправок для озера Байкал). При хронологических построениях следует опираться на серию дат, а не на единичные определения. Наиболее надежными являются даты, полученные по древесному углю и костям копытных животных, в рационе питания которых отсутствуют водные ресурсы.*

Ключевые слова: Приольхонье, озеро Байкал, ранний голоцен, мезолит, радиоуглеродные даты, археологические объекты.

**O.I. Goriunova, A.G. Novikov**

Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS  
Irkutsk State University  
E-mail: as122@yandex.ru

## **Radiocarbon Dates of the Early Holocene Complexes in the Olkhon Region (Lake Baikal)**

*All radiocarbon dates (41 definitions) obtained from the Mesolithic complexes at the settlements of the Olkhon region (western coast of Lake Baikal) have been analyzed. Dating of the samples of various organic composition has made it possible to identify the problem of ancient carbon (“water reservoir effect”), which results in overestimation of radiocarbon age established from ringed seal bones. The definitions obtained from soil (if they are not confirmed by stratigraphic observations and dates obtained from different raw materials) and ringed seal bones (before the development of “water reservoir” corrections for Lake Baikal) should be considered as unreliable. When creating the chronological constructions, one should consider a series of dates rather than individual definitions. The most correct dates are those obtained from charcoal and bones of hoofed animals with no water food in their diet.*

Keywords: Olkhon region, Lake Baikal, Early Holocene, Mesolithic, radiocarbon dates, archaeological objects.

В настоящее время одним из наиболее исследованных районов юга Средней Сибири является западное побережье озера Байкал – район Приольхонья. На его территории выявлено и комплексно изучено большое количество стратифицированных (в т.ч. и многослойных) мультислойчатых поселений. На некоторых из них комплексы раннего голоцена, содержащие мезолитические материалы, представлены несколькими слоями. Надежная стра-

тиграфическая привязка, подтвержденная на ряде многослойных объектов, позволила выявить, охарактеризовать и определить относительный возраст разных периодов мезолита [Горюнова, 1984]. По мере накопления новых материалов и появления радиоуглеродных определений менялись представления о возрасте выявленных комплексов [Горюнова, Новиков, 2000; Воробьева, Горюнова, Новиков, 2006].

Первые радиоуглеродные даты по мезолитическим слоям поселений Приольхонья были получены в конце 70-х гг. XX в.: одна – по VIII (по кости) и вторая – по VII (по углю) слоям объекта Итырхей. Накопление радиоуглеродных определений в конце прошлого века проходило медленными темпами. Это объясняется, с одной стороны, тем, что в задачи исследований тех лет входило создание хронологических шкал по всему стратиграфическому профилю многослойных объектов побережья Байкала (т.е. отбор образцов проводился по комплексам всего периода голоцена). С другой стороны, методики датирования, существующие на тот период, требовали большого количества образца (кость, уголь), которое было сложно предоставить в нужном количестве из-за малого объема или плохой сохранности. В связи с этим в 1990-е гг. стали активно использовать для датирования почвенные образцы. Было получено 16 радиоуглеродных дат по мезолитическим слоям с поселений Итырхей, Берлога, Саган-Нугэ, Улан-Хада и Кулары III, которые отразили достаточно хорошую хронологическую последовательность и, в целом, соответствовали ранее сложившимся представлениям об археологическом возрасте культурных слоев (см. *таблицу*) [Горюнова, Воробьева, Орлова, 1996; Воробьева, Горюнова, Новиков, 2006; Новиков, Номоконова, 2015]. Измерения возраста проводилось по сумме миновых кислот.

В новом столетии существенно пополнилась источниковая база по мезолитическим комплексам поселений; изменились представления, касающиеся подхода к радиоуглеродному датированию. В этом плане большое научное значение имеют раскопки многослойного объекта Саган-Заба II, по всем комплексам которого получена представительная серия радиоуглеродных дат. По мезолитическому слою этого объекта имеется 12 радиоуглеродных дат (см. *таблицу*), выполненных, преимущественно, методом ускорительной масс-спектрометрии (AMS) [Nomokonova et al., 2013]. На материалах этой стоянки была выявлена малая надежность дат, полученных по почвенным образцам (они, как правило, демонстрируют более широкие диапазоны, отражающие процесс почвообразования), и влияние старого углерода на определения возраста (значительное его удревнение), выполненное по костям водной фауны (в частности, нерпы). В связи с этим встала задача проведения корреляции результатов радиоуглеродного датирования с данными стратиграфического анализа опорных многослойных объектов Приольхонья; уточнение ранее полученных по разному сырью определений и проведение их калибровки. Для оценки достоверности имеющихся радиоуглеродных определений

проведено AMS-датирование мезолитических комплексов опорных объектов Приольхонья; получено 11 новых дат по стоянкам Кулара III, Саган-Нугэ, Улан-Хада, Берлога и Итырхей (см. *таблицу*).

Цель предлагаемой статьи обобщить и проанализировать все имеющиеся данные по радиоуглеродным определениям мезолитических комплексов Приольхонья. В настоящее время получена 41 радиоуглеродная дата по 6 стратифицированным (преимущественно многослойным) поселениям. Результаты радиоуглеродного датирования и их калиброванные значения представлены в *таблице*. Калибровка дат проведена с использованием программы Calib 7.0.2 IntCal 13. Возрастные диапазоны приводятся с двумя сигмами в кал. л.н. В отдельной графе указано сырье, по которому проведено датирование.

По мезолитическим комплексам стоянки Кулара III имеется 3 радиоуглеродных определения. Два из них – по VI слою (по кости копытного животного и по почве) согласуются между собой и с общими представлениями о их датировке поздним пребореалом (см. *таблицу*, № 1, 2) [Новиков, Номоконова, 2015].

Анализ радиоуглеродных определений объекта Саган-Нугэ показал, что три новые даты по XI слою, полученные по костям копытных, несколько древнее определений по почвенным образцам (см. *таблицу*, № 4–8). При этом все они вписываются в предполагаемый геологический возраст – пребореальный период. Из двух дат по X слою считаем более достоверной  $9\ 990 \pm 45$  (OxA-34598) л.н., выполненную по кости. Однако обе даты не совсем вписываются в хронологическую последовательность слоев (см. даты по XI слою). Причина их удревнения пока не ясна. Тем не менее, в целом радиоуглеродные даты по XI и X слоям Саган-Нугэ соответствуют позднему пребореалу. По стратиграфическому положению IX и VIII культурные слои относятся к бореальному периоду. Две даты: по IX слою –  $8\ 620 \pm 65$  (SOAN-4011) л.н. и по VIII слою –  $7\ 620 \pm 900$  (SOAN-3056) л.н., полученные по почвенным образцам, включают в себе этот диапазон (см. *таблицу*: их калиброванные значения). Дата по VIII слою –  $9\ 900 \pm 45$  (OxA-34596) л.н., полученная по кости копытного животного, представляется нам не корректной. Возможно, образец был перемещен из нижележащих слоев. Датировку этого слоя следует повторить.

Имеющиеся в настоящее время 2 даты по XI слою стоянки Улан-Хада (получены по почвенным образцам) не соответствуют их стратиграфической и археологической датировке (см. *таблицу*, № 14, 15). Необходимо провести AMS-датирование этого слоя по костям копытных животных.

**Радиоуглеродные даты мезолитических комплексов геоархеологических объектов Приольхонья**

№ п/п	Слой	<sup>14</sup> C-дата		Лаб. номер	Кал. дата, л.н. (±2σ)	Образец
		Опубликованные ранее	Новые			
<i>Кулара III</i>						
1	VI	9 795 ± 40		SOAN-4008	11 260–11 170	Почва
2	VI		9 735 ± 35	UCIAMS-186311	11 230–11 110	Кость копытного
3	IV	7 835 ± 55		SOAN-4009	8 950–8 450	Почва
<i>Саган-Нузэ</i>						
4	XI	9 815 ± 80		SOAN-3058	11 600–11 080	Золистая почва
5	XI	9 360 ± 95		SOAN-3337	11 060–10 260	То же
6	XI		9 840 ± 50	Beta-335109	11 350–11 180	Кость копытного
7	XI		10 030 ± 45	OxA-34597	11 750–11 320	То же
8	XI		10 225 ± 45	OxA-34599	12 110–11 760	»
9	X	10 290 ± 40		SOAN-3057	12 380–11 840	Золистая почва
10	X		9 990 ± 45	OxA-34598	11 700–11 270	Кость копытного
11	IX	8 620 ± 65		SOAN-4011	9 760–9 480	Почва
12	VIII	7 620 ± 900		SOAN-3056	10 730–6 540	Золистая почва
13	VIII		9 900 ± 45	OxA-34596	11 600–11 210	Кость копытного
<i>Улан-Хада</i>						
14	XI	8 210 ± 100		SOAN-7145	9 470–8 810	Почва
15	XI	8 490 ± 185		SOAN-8430	10 130–9 010	То же
<i>Берлога</i>						
16	VIII	10 145 ± 290		SOAN-3060	12 680–10 870	Почва
17	VIII		10 700 ± 55	OxA-34522	12 720–12 570	Кость копытного
18	VIII	9 105 ± 70		SOAN-3059	10 490–10 170	Почва
19	VIII		9 810 ± 50	OxA-34524	11 320–11 170	Кость копытного
20	VIII	8 270 ± 150		SOAN-3340	9 540–8 780	Золистая почва
21	VIII	8 190 ± 175		SOAN-8429	9 500–8 640	То же
22	VIII	6 525 ± 100		SOAN-3169	7 580–7 260	Почва
23	VI	7 890 ± 85		SOAN-7144	9 000–8 540	То же
24	VI		8 765 ± 45	OxA-34525	10 110–9 560	Кость копытного
<i>Итырхей</i>						
25	IX	8 720 ± 210		SOAN-3171	10 260–9 280	Почва
26	VIII	8 010 ± 100		GIN-4882	9 230–8 590	Кость
27	VIII		8 160 ± 40	Beta-335110	9 250–9 010	Кость копытного
28	VIII		8 103 ± 36	OxA-34593	9 130–8 980	То же
29	VII	7 300 ± 290		IMSOAN-402	8 750–7 570	Уголь
<i>Саган-Забя II</i>						
30	VII	8 320 ± 140		SOAN -7391	9 550–8 990	Золистая почва
31	VII	8 390 ± 180		SOAN -7392	9 900–8 790	То же
32	VII	8 600 ± 160		SOAN -7394	10 160–9 300	Почва
33	VII	8 610 ± 155		SOAN -7390	10 160–9 300	Золистая почва
34	VII	7 971 ± 39		OxA-22358	9 000–8 650	Кость копытного
35	VII	7 986 ± 37		OxA-22364	9 000–8 660	То же
36	VII	8 010 ± 40		OxA-22363	9 010–8 730	»
37	VII	8 024 ± 40		OxA-22387	9 020–8 730	»
38	VII	8 600 ± 40		OxA-22421	9 670–9 500	Кость нерпы
39	VII	8 680 ± 40		OxA-22412	9 740–9 540	То же
40	VII	8 705 ± 40		OxA-22419	9 890–9 550	»
41	VII	8 745 ± 45		OxA-22411	9 900–9 560	»

По слоям стоянки Берлога получено 9 радиоуглеродных определений (см. таблицу, № 16–24). Новая дата по VIII слою (по кости копытного жи-

вотного) – 10 700 ± 55 (OxA-34522) л.н. в целом подтверждает уже имеющуюся датировку. Полученная дата по VII нижнему слою – 9 810 ± 50 л.н.

(ОхА-34524) послужила основанием для его удревнения с предполагаемого бореального возраста на поздний пребореальный. Две даты по VII среднему слою (получены по почве) вписываются в общую стратиграфическую хронологию (см. *таблицу*, № 20, 21). Дата по VII верхнему слою (почва) представляется сильно омоложенной (см. *таблицу*, № 22), а одна дата по VI слою (кость копытного) – удревненной (см. *таблицу*, № 24). Судя по стратиграфии и археологической датировке, более приемлема вторая дата по этому слою (см. *таблицу*, № 23). В связи с этим считаем необходимым провести дополнительный отбор проб для повторного датирования этих слоев.

По мезолитическим комплексам стоянки Итырхей имеется 5 радиоуглеродных дат, которые хорошо вписываются в хронологическую и стратиграфическую последовательность (см. *таблицу*, № 25–29). Новые даты по VIII культурному слою, полученные по костям копытных животных, согласуются с ранее полученным определением.

На стоянке Саган-Заба II по VII слою (мезолит) имеется 12 определений (см. *таблицу*, № 30–41), выполненных по разному сырью (почва, кости копытных животных и кости нерпы). Установлено, что даты, полученные по костям нерпы, примерно на 700 лет древнее, чем даты по костям копытных животных [Nomokonova et al., 2013]. Тем самым мы столкнулись с проблемой древнего углерода (т.н. «эффект водного резервуара»), который приводит к завышению радиоуглеродного возраста, определенного по костям водной фауны. Выявлена малая надежность дат, полученных по почвенным образцам (они, как правило, демонстрируют более широкие диапазоны, отражающие процесс почвообразования). В целом, для VII слоя Саган-Забы II наиболее достоверна радиоуглеродная датировка, полученная по костям копытных животных, в пределе 8 024–7 971 л.н.

В целом, результаты анализа радиоуглеродных дат с мезолитических поселений Приольхонья продемонстрировали, что из 41 имеющегося определения часть является мало пригодной для хронологических построений. К ним относятся, прежде всего, даты, полученные по почве (если они не подтверждены стратиграфическими наблюдениями и датами по другому сырью) и по костям нерпы (до разработки «резервуарных» поправок для озера Байкал). При хронологических построениях следует опираться на серию дат, а не на единичные определения, что позволяет сразу отделить невалидные (отскочившие) даты. Наиболее надежными представляются даты, полученные по древесному углю и костям копытных животных, в рационе питания которых отсутствуют водные пищевые ресурсы.

## Список литературы

**Воробьева Г.А., Горюнова О.И., Новиков А.Г.** Культурно-хронологическая периодизация и палеоэкологическая обстановка раннего голоцена Приольхонья // *Современные проблемы археологии России*. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 1. – С. 189–191.

**Горюнова О.И.** Многослойные памятники Малого моря и о. Ольхон: автореф. дис. ... канд. ист. наук. – Новосибирск, 1984. – 17 с.

**Горюнова О.И., Воробьева Г.А., Орлова Л.А.** Новые данные по хронологии многослойных поселений Приольхонья // *Новейшие археологические и этнографические открытия в Сибири*. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1996. – С. 57–59.

**Горюнова О.И., Новиков А.Г.** Бескерамические комплексы Приольхонья (оз. Байкал) // *Архаические и традиционные культуры Северо-Восточной Азии. Проблемы происхождения и трансконтинентальных связей*. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2000. – С. 51–57.

**Новиков А.Г., Номоконова Т.Ю.** Многослойное поселение Кулара III: археологические комплексы и датировка // *Изв. Иркут. гос. ун-та. Сер.: Геоархеология. Этнология. Антропология*. – 2015. – Т. 11. – С. 39–54.

**Nomokonova T., Losey R.J., Goriunova O.I., Weber A.W.** A freshwater old carbon offset in Lake Baikal, Siberia and problems with the radiocarbon dating of archaeological sediments: Evidence from the Sagan-Zaba II site // *Quaternary Intern.* – 2013. – Vol. 290/291. – P. 110–125.

## References

**Goriunova O.I.** *Mnogosloinye pamyatniki Malogo mora i o. Ol'khon: cand. sc. (history) dissertation abstract*. Novosibirsk, 1984, 17 p. (in Russ.).

**Goriunova O.I., Novikov A.G.** *Beskeramicheskie komplekсы Priol'khon'ya (oz. Baikal). In Arkhaischeskie i traditsionnye kul'tury Severo-Vostochnoi Azii. Problemy proiskhozhdeniya i transkontinental'nykh svyazei*. Irkutsk: State Univ. Press, 2000, pp. 51–57 (in Russ.).

**Goriunova O.I., Vorob'eva G.A., Orlova L.A.** *Novye dannye po khronologii mnogosloinykh poselenii Priol'khon'ya. In Noveishie arkheologicheskie i etnograficheskie otkrytiya v Sibiri*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 1996, pp. 57–59 (in Russ.).

**Nomokonova T., Losey R. J., Goriunova O.I., Weber A.W.** *A freshwater old carbon offset in Lake Baikal, Siberia and problems with the radiocarbon dating of archaeological sediments: Evidence from the Sagan-Zaba II site. Quaternary International*, 2013, vol. 290–291, pp. 110–125.

**Novikov A.G., Nomokonova T.Yu.** *Mnogosloinoe poselenie Kulara III: arkheologicheskie komplekсы i datirovka. Izvestiya Irkutskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Geoarkheologiya. Etnologiya. Antropologiya*, 2015, vol. 11, pp. 39–54 (in Russ.).

**Vorob'eva G.A., Goriunova O.I., Novikov A.G.** *Kul'turno-khronologicheskaya periodizatsiya i paleoekologicheskaya obstanovka rannego golotsena Priol'khon'ya. In Sovremennye problemy arkheologii Rossii*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2006, vol. 1, pp. 189–191 (in Russ.).