

района, в разных пунктах зоны, пограничной с Монголией, Казахстаном, Россией. Часть изваяний опубликована [Чжунго Аэрттайшань яньхуа, 1987, с. 72, 121; Pak, 1995, fig. 6; 19, 9; Ковалев, 2000, с. 164, рис. 12, 1–3; с. 168, рис. 14; Ван Бо, Ци Сяошань, 1996; Су Бэйхай, 1994, с. 44–46; Варенов, 1998, с. 91–92; Худяков, Комиссаров, 2002]. Китайский исследователь Ван Бо делит оленные камни Синьцзяна на два типа. К первому он относитobeliski со стилизованными изображениями оленей (изваяния монголо-забайкальского типа), ко второму – стелы, украшенные “геометрическим орнаментом” в верхней и изображением оружия в средней частях изваяний. Анализируя эти материалы, Ван Бо в целом придерживается концептуальной схемы, разработанной В.В. Волковым при изучении оленных камней Монголии [Wang Bo, 2001, S. 105–131].

Выводы

В укокском комплексе, на наш взгляд, очевидна и показательна связь оленных камней с другими памятниками раннескифского времени – херексурами, весьма редкими среди археологических объектов на плоскогорье, а также погребальными памятниками типа Ак-Алахи-2. Изображения животных на некоторых оленных камнях этого кургана имеют прямые аналоги среди петроглифов плоскогорья, что позволяет синхронизировать данные изображения и выделить на Укоке наскальные изобразительные памятники начала I тыс. до н.э., предшествующие пазырыкским.

Список литературы

- Варенов А.В.** Оленные камни из Восточного Туркестана // Конф. по первобытному искусству: Тез. докл. – Кемерово: Сиб. ассоц. исследователей первобыт. искусства. – 1998. – С. 91–92.
- Ван Бо.** Обзор оленных камней Синьцзяна // Каогусюэ цзикань. – 1995. – № 9. – С. 239–260 (на кит. яз.).
- Ван Бо, Ци Сяошань.** Сычоу чжилу цаоюань шижэнь яньцзю (Изучение степных каменных изваяний на Шелковом пути). – Урумчи: Синьцзян жэньминь чубаньшэ, 1996. – 313 с. + 199 с. (на кит. яз.).
- Волков В.В.** Оленные камни Монголии. – Улан-Батор: Изд-во АН МНР, 1981. – 254 с.
- Гельмелъ Ю.И., Демин М.А., Ситников С.М., Шульга П.И.** Работы в долине Сентелек // Проблемы охраны, изучения и использования культурного наследия Алтая. – Барнаул: Алт. гос. ун-т, 1995. – С. 16.
- Килуновская М.Е., Семенов В.А.** Оленные камни Тувы (Ч. 2: Сюжеты, стиль, семантика) // Археол. вестн. – 1999. – № 6. – С. 130–143.
- Ковалев А.А.** О происхождении оленных камней западного региона // Археология, палеоэкология и палеодемография Евразии. – М.: Геос, 2000. – С. 138–180.
- Кубарев В.Д.** Древние изваяния Алтая: Оленные камни. – Новосибирск: Наука, 1979. – 120 с.
- Молодин В.И.** Антропоморфное изваяние эпохи бронзы с Юго-Западного Алтая // Материалы по истории и культуре Республики Алтай. – Горно-Алтайск: ГАНИИЯЛ, 1994. – С. 43–45.
- Молодин В.И., Новиков А.В., Черемисин Д.В.** Археологические памятники долины Мойнак и ближайших окрестностей (Горный Алтай, плоскогорье Укок) // Археология вчера, сегодня, завтра. – Новосибирск: Новосиб. пед. ун-т, 1995. – С. 121–160.
- Новгородова Э.А.** Древняя Монголия. – М., Наука, 1989. – 383 с.
- Полосьмак Н.В.** Исследования памятников скифского времени на Укоке // Altaica. – 1993. – № 3. – С. 21–31.
- Савинов Д.Г.** Антропоморфные изображения эпохи бронзы и раннескифского времени из восточной части евразийских степей // Петербург. археол. вестн. – 1993. – № 6. – С. 23–27.
- Савинов Д.Г.** Оленные камни в культуре кочевников Евразии. – СПб.: Изд-во СПб. гос. ун-та, 1994. – 209 с.
- Су Бэйхай.** Синьцзян яньхуа (Петроглифы Синьцзяна). – Урумчи: Синьцзян мэйшу шэинь чубаньшэ, 1994. – 614 с. (на кит. яз.).
- Сюй Юйфан, Ван Бо.** Исследование каменных изваяний и оленных камней уезда Бурцзинь // Синьцзян вэньу. – 2002. – № 1/2. – С. 38–50 (на кит. яз.).
- Худяков Ю.С., Комиссаров С.А.** Каменные изваяния и оленные камни Восточного Туркестана (по новым материалам) // История и культура востока Азии: Материалы междунар. науч. конф. к 70-летию В.Е. Ларичева. – Новосибирск, ИАЭТ СО РАН, 2002. – С. 171–178.
- Grjaznov M.P.** Der Großkurgan von Aržan in Tuva, Südsibirien. – München: Verlag C.H. Beck. – 1984. – 88 S., 4 Taf.
- Hatakeyama Tei.** The Tumulus and Stag Stones at Shiebar – Kul in Xinjiang, China // The Stepper Archaeology Society. – 2002. – N 13.
- Pak Y.** A Study of the Bronze Age Culture of the Northern Zone of China. – Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- Telehin D.Ya., Mallory J.P.** Statue-menhirs of the North-Pontic Region // Notizie Archeologiche Bergomensi. – 1995. – N 3. – P. 319–332.
- Wang Bo.** Hirschteine in Xinjiang // Eurasia Antiqua. – 2001. – Bd. 7. – S. 105–131.
- Чжунго Аэрттайшань яньхуа** (Наскальная живопись китайского Алтая). – Сиань: Шэнси жэньминь чубаньшэ, 1987 (на кит. яз.).

Материал поступил в редколлегию 18.12.03 г.

УДК 902.652+543.52+903.5

А.В. Вебер¹, О.И. Горюнова², Р.П. Бэукенс³

¹*Отделение антропологии, Университет Альберты, Эдмонтон, Альберта, Канада
Department of Anthropology, University of Alberta
Edmonton, AB, T6G 2H4, Canada
E-mail: aweber@ualberta.ca*

²*Иркутская лаборатория археологии и палеоэкологии Института археологии и этнографии СО РАН –
Иркутского государственного университета
ул. Карла Маркса, 1, Иркутск, 664003, Россия
E-mail: as122@yandex.ru*

³*Лаборатория Iso Trace, Университет Торонто, Торонто, Онтарио, Канада
Iso Trace Laboratory, University of Toronto
Toronto, ON, M5S 1A7, Canada
E-mail: roelf.beukens@utoronto.ca*

РАДИОУГЛЕРОДНОЕ ДАТИРОВАНИЕ МОГИЛЬНИКА ЭПОХИ БРОНЗЫ ХУЖИР-НУГЭ XIV (оз. Байкал)

Введение

Для могильника Хужир-Нугэ XIV (рис. 1, 2) по человеческим костям получено 80 ¹⁴C-дат (почти для всех раскопанных захоронений). Эта серия дат является уникальной, т.к. ни один могильник неолита и эпохи бронзы Прибайкалья не был датирован настолько тщательно. Следовательно, материалы Хужир-Нугэ XIV открывают новые возможности для изучения различных проблем, связанных с его функционированием. В данной работе мы сосредоточимся на таких вопросах, как общая продолжительность использования могильника, хронологическое и пространственное распределение могил.

Материалы и методы исследования

В итоге шести сезонов полевых исследований (1993, 1997–2001 гг.) на могильнике Хужир-Нугэ XIV был получен обширный археологический материал по 79 вскрытым могилам, в которых зафиксированы костные остатки 89 индивидуумов. На основании ти-

пологических критериев погребального обряда и сопроводительного инвентаря могила 7 была отнесена к серовской культуре, а остальные – к глазковской. В мог. 7 погребенный был уложен головой на север. Подобная ориентация характерна для большинства серовских погребений в Приольхонье [Горюнова, 1997]. В глазковских могилах с достаточно хорошо сохранившимися костями погребенные были уложены головой на запад или юго-запад. Мог. 7 исключена из дальнейшего анализа, кроме тех случаев, где это специально отмечается.

Датирование костного материала, полученного от 83 из 89 индивидуумов, проводилось на масс-спектрометре в радиоуглеродной лаборатории Iso Trace Университета Торонто (Канада). Состояние остеологических остатков четырех индивидуумов было неудовлетворительным для любых лабораторных анализов, включая и радиоуглеродное датирование; мог. 30 и вовсе не содержала никакого антропологического материала. Все образцы были обработаны и датированы по очищенным коллагеновым фракциям при помощи усовершенствованной методики Р. Лонжина [Longin, 1971]. Анализ каждого из них проводился дважды, после чего усредненные результаты дати-

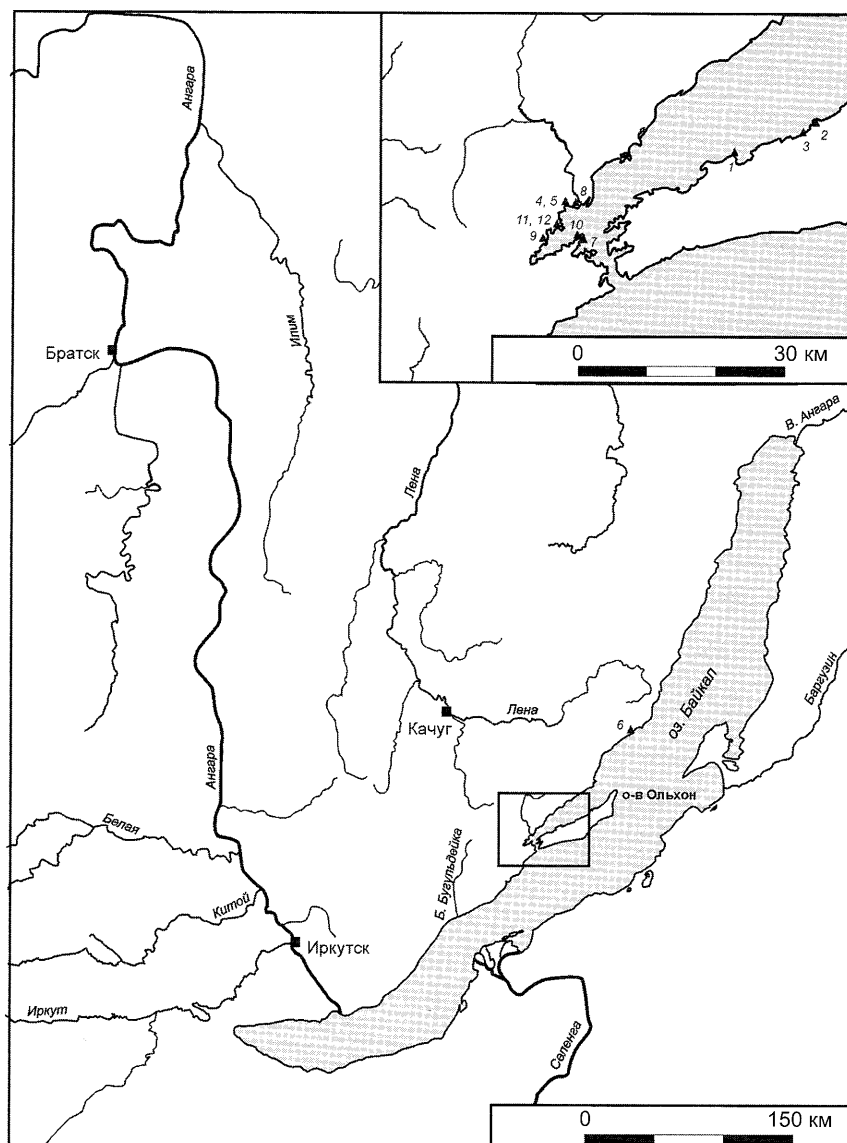


Рис. 1. Расположение основных могильников серовской и глазковской культуры в районе Малого моря на Байкале.
 1 – Елга III, 2 – Харанса I, 3 – Шаманский Мыс, 4 – Хужир-Нугэ VI, 5 – Хужир-Нугэ XIV,
 6 – Кулгана, 7 – Саган-Нугэ, 8 – Сарминский Мыс, 9 – Шракшуря II, 10 – Улан-Хада,
 11 – Улярба I, 12 – Улярба II.

рования были поправлены с учетом изотопного разделения, полученного при фотосинтезе и эффекте ионного напыления в масс-спектрометре. Радиоуглеродный возраст образцов вычислялся по методу Либби, основанному на полураспаде ^{14}C , равном 5 568 лет.

Для датирования хорошо сохранившихся костей на ускорительном масс-спектрометре обычно требуется 200–300 мг костной массы, но остеологические материалы из Хужир-Нугэ XIV плохой сохранности, поэтому мы использовали 2–4 г. Усовершенствованная методика Р. Лонжина по экстракции

коллагена позволяет эффективно устранять любые остаточные загрязнения, если таковые присутствуют. Она не оказывает значительного влияния на результаты радиоуглеродного анализа, если костный материал имеет высокое содержание коллагена. Однако образцы, в которых его меньше 5 % от сохранившегося первоначального количества белка (что приблизительно соответствует выходу коллагена менее 1 %), могут дать неправильные ^{14}C -даты из-за любого остаточного загрязнения [Taylor, 1997]. В нашем случае примерно треть всех образцов имела выход коллагена более 1 %, а несколько – очень

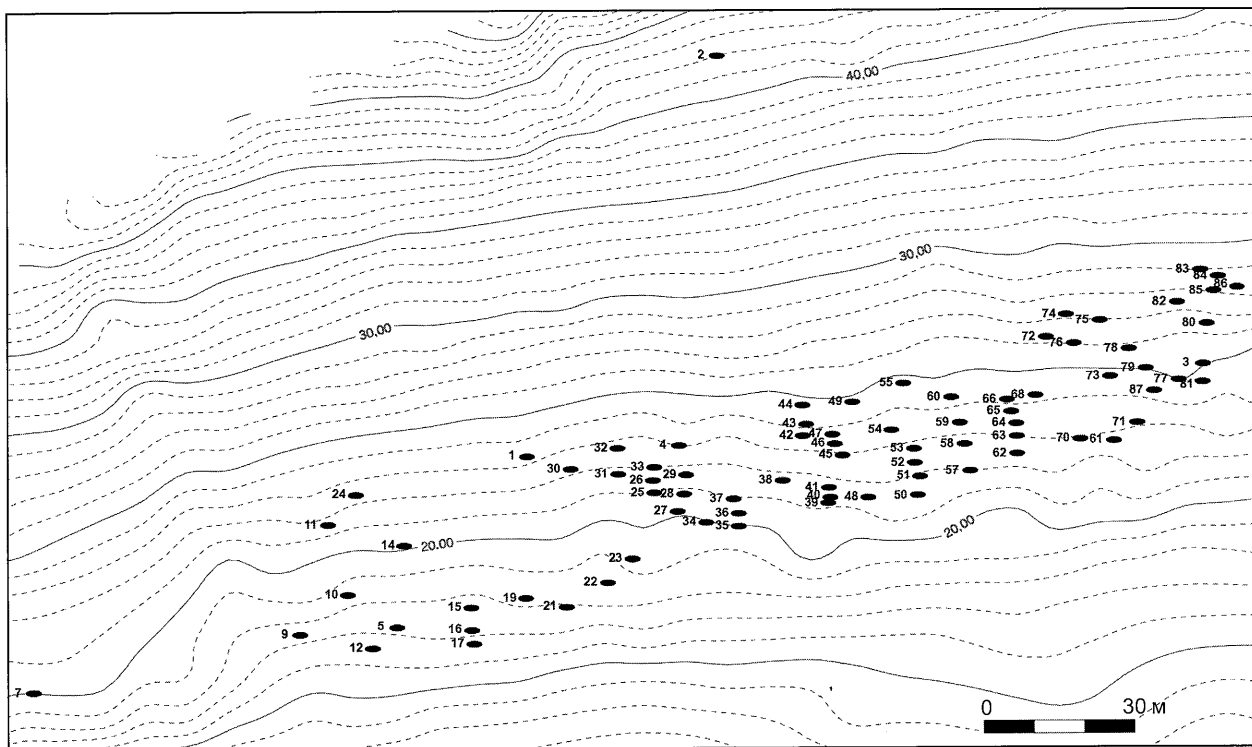


Рис. 2. Топографическая карта могильника Хужир-Нугэ XIV.
Объекты № 6, 8, 13, 18, 20, 56, 67, 69 не указаны,
т.к. не являются погребениями.

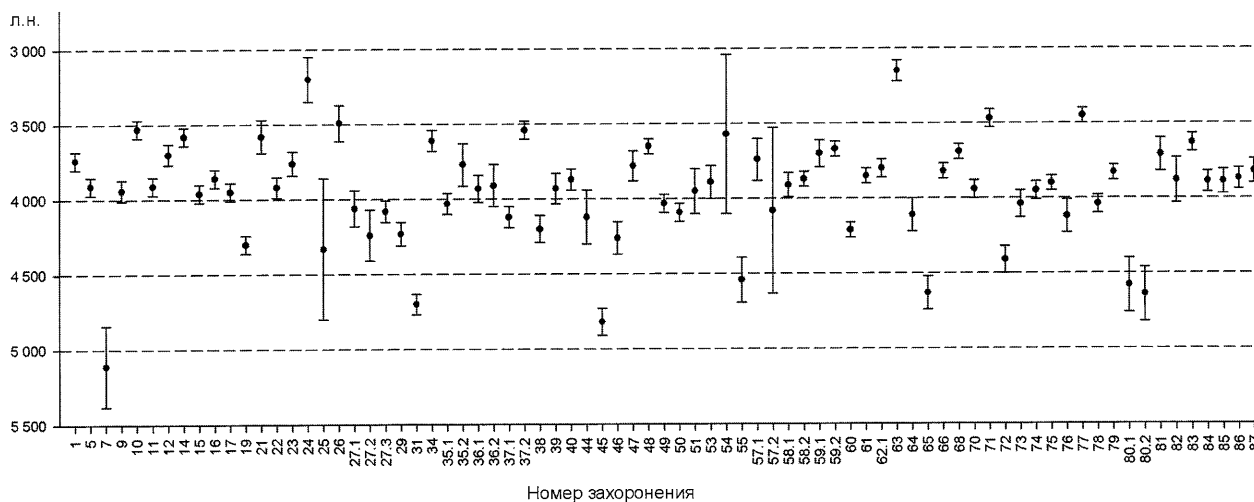


Рис. 3. ¹⁴C-даты по могильнику Хужир-Нугэ XIV.

низкий. В последнем случае были получены результаты с крайне большими стандартными погрешностями, и поэтому такие данные не принимались во внимание. Некоторые образцы содержали недостаточное для радиоуглеродного датирования количество коллагена, а несколько других дали приемлемые результаты лишь при повторном анализе.

Даты, полученные по образцам с выходом коллагена меньше 1 %, не были исключены из нашего набора данных, т.к. до сих пор не ясно, является ли 1 % приемлемой границей для пустынных (аридных) и полупустынных зон района Малого моря на Байкале или нет. Этот предел преимущественно применяется для влажных и умеренных зон Северо-Западной

Таблица 1. ^{14}C -даты по могильнику Хужир-Нугэ XIV

№ п/п	Номер могилы и костяка	Географические координаты, м			Год	Номер образца	Шифр	Содержание коллагена, %	Дата, л.н.
		Север	Восток	Высота					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	01	1047,79	2044,09	23,47	1993	1997.007	ТО-10097	0,70	3 740 ± 60
2	05	1013,82	2018,12	17,17	1993	1997.008	ТО-10098	0,70	3 910 ± 60
3	07	1001,13	1946,09	20,07	1997	1997.198	ТО-06862	0,04	5 110 ± 270
4	09	1012,42	1998,92	17,62	1997	1997.199	ТО-06863	0,30	3 940 ± 70
5	10	1020,30	2008,40	18,40	1997	1997.200	ТО-07834	0,60	3 530 ± 60
6	11	1034,25	2004,48	21,34	1997	1997.201	ТО-06864	10,30	3 910 ± 60
7	12	1009,67	2013,27	16,46	1997	1997.202	ТО-07835	1,70	3 700 ± 70
8	14	1030,08	2019,57	20,09	1997	1997.203	ТО-06865	0,70	3 580 ± 60
9	15	1017,66	2032,91	17,82	1997	1997.204	ТО-06866	1,70	3 960 ± 60
10	16	1013,21	2033,08	17,16	1997	1997.205	ТО-07836	2,50	3 860 ± 60
11	17	1010,51	2033,45	16,81	1997	1997.409	ТО-08483	1,80	3 950 ± 60
12	19	1019,52	2043,86	18,15	1997	1997.206	ТО-07837	0,70	4 300 ± 60
13	21	1017,79	2051,90	17,97	1997	1997.410	ТО-08484	0,30	3 580 ± 110
14	22*	1022,58	2060,06	18,81	1997	1997.235	ТО-06867	0,70	3 920 ± 70
15	23	1027,38	2064,97	19,61	1997	1997.230	ТО-07838	0,20	3 760 ± 80
16	24*	1040,24	2009,98	22,69	1997	1997.236	ТО-06868	0,10	3 200 ± 150
17	25**	1040,43	2069,34	21,27	1998	1998.303	ТО-09375R	0,13	4 330 ± 470
18	26*	1042,92	2069,07	21,73	1998	2001.608	ТО-10101	0,20	3 490 ± 120
19	27-1	1036,77	2073,94	20,29	1998	1998.304	ТО-08485	0,70	4 060 ± 120
20	27-2	1036,77	2073,94	20,29	1998	1998.305	ТО-09376	0,40	4 240 ± 170
21	27-3	1036,77	2073,94	20,29	1998	1998.306	ТО-09377	0,70	4 080 ± 70
22	29	1044,00	2075,69	21,93	1998	1998.308	ТО-08487	0,40	4 230 ± 80
23	31*	1044,17	2062,17	21,82	1998	1998.309	ТО-09378	0,20	4 700 ± 70
24	34	1034,58	2079,59	20,37	1998	1998.390	ТО-09380	0,60	3 610 ± 70
25	35-1	1033,75	2086,06	20,30	1998	1998.391	ТО-09381	4,70	4 030 ± 70
26	35-2	1033,75	2086,06	20,30	1998	1998.313	ТО-09382	0,30	3 770 ± 140
27	36-1	1036,33	2086,08	20,60	1998	1998.318	ТО-09383	0,20	3 930 ± 90
28	36-2	1036,33	2086,08	20,60	1998	1998.392	ТО-09384	0,50	3 910 ± 140
29	37-1	1039,21	2085,02	21,07	1998	2001.594	ТО-10108	0,50	4 120 ± 70
30	37-2	1039,21	2085,02	21,07	1998	1998.393	ТО-09386	0,90	3 540 ± 60
31	38	1042,85	2094,83	21,80	1998	1998.326	ТО-09387	1,10	4 200 ± 90
32	39	1038,38	2103,77	21,04	1998	1998.323	ТО-09388	1,70	3 930 ± 100
33	40*	1039,41	2104,21	21,20	1998	1998.324	ТО-09389	3,40	3 870 ± 70
34	44	1057,83	2098,64	24,95	1999	1999.180	ТО-09391	0,30	4 120 ± 180
35	45	1047,85	2106,62	22,92	1999	1999.155	ТО-09392	0,20	4 820 ± 90
36	46	1050,13	2105,13	23,77	1999	1999.128	ТО-09393R	0,30	3 920 ± 70
37	47	1052,02	2104,58	23,74	1999	1999.150	ТО-09394	2,00	3 780 ± 100
38	48	1039,44	2111,69	21,51	1999	1999.188	ТО-09429	1,00	3 650 ± 50
39	49	1058,43	2108,57	24,83	1999	1999.184	ТО-09395	2,60	4 030 ± 60
40	50	1039,87	2121,71	21,70	1999	1999.187	ТО-09396	31,10	4 090 ± 60
41	51	1043,63	2122,08	21,99	1999	1999.138	ТО-09397	0,30	3 950 ± 150
42	53	1049,12	2120,87	22,83	1999	1999.144	ТО-09399	3,20	3 890 ± 110
43	54	1052,80	2116,39	23,55	1999	1999.177	ТО-09400	0,20	3 570 ± 530
44	55	1062,18	2118,72	25,32	1999	1999.143	ТО-09401	0,40	4 540 ± 150
45	57-1**	1044,70	2132,03	22,01	1999	1999.182	ТО-09402	0,50	3 740 ± 140
46	57-2	1044,70	2132,03	22,01	1999	1999.175	ТО-09403	0,10	4 080 ± 550

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47	58-1	1050,02	2130,94	22,79	1999	1999.154	ТО-09404	0,70	3 910 ± 80
48	58-2	1050,02	2130,94	22,79	1999	1999.181	ТО-09405	0,80	3 870 ± 50
49	59-1	1054,25	2130,02	23,59	1999	1999.148	ТО-09406	1,00	3 700 ± 90
50	59-2	1054,25	2130,02	23,59	1999	1999.186	ТО-09407	2,20	3 670 ± 50
51	60	1059,33	2128,33	24,54	1999	1999.178	ТО-09408	1,10	4 210 ± 50
52	61*	1050,65	2160,64	22,85	2000	2000.160	ТО-09409	1,40	3 850 ± 50
53	62-1*	1048,08	2141,45	22,35	2000	2000.136	ТО-09410R	0,30	3 800 ± 60
54	63	1051,57	2141,35	23,16	2000	2000.145	ТО-09412	0,50	3 150 ± 70
55	64	1054,12	2141,27	23,34	2000	2000.129	ТО-09413	0,20	4 110 ± 110
56	65	1056,45	2140,28	23,75	2000	2000.158	ТО-09414	0,20	4 630 ± 110
57	66	1058,82	2139,39	24,20	2000	2000.152	ТО-09415	0,90	3 820 ± 50
58	68	1059,65	2145,11	24,23	2000	2000.135	ТО-09416	1,80	3 690 ± 50
59	70*	1051,00	2153,99	23,86	2000	2000.155	ТО-09417	10,80	3 940 ± 60
60	71*	1054,16	2165,20	23,41	2000	2000.147	ТО-09418	0,60	3 470 ± 60
61	72*	1071,27	2147,19	26,53	2000	2000.162	ТО-09419	0,20	4 410 ± 90
62	73*	1063,44	2159,93	24,89	2000	2000.154	ТО-09420	0,50	4 040 ± 90
63	74***	1075,68	2151,22	27,31	2000	2000.163	ТО-09421	1,20	3 950 ± 60
64	75*	1074,56	2157,85	27,11	2000	2000.165	ТО-09422	4,20	3 900 ± 50
65	76*	1069,96	2152,68	26,16	2000	2000.120	ТО-09423	0,30	4 120 ± 110
66	77	1062,76	2173,40	24,78	2000	2000.169	ТО-09424	1,00	3 450 ± 50
67	78*	1068,95	2163,62	25,91	2000	2000.131	ТО-09425	0,20	4 040 ± 60
68	79*	1065,03	2166,92	25,27	2000	2000.121	ТО-09426	1,90	3 830 ± 50
69	80-1*	1073,89	2178,82	27,00	2000	2000.122	ТО-09427	0,50	4 580 ± 180
70	80-2*	1073,89	2178,82	27,00	2000	2000.125	ТО-09428	2,80	4 640 ± 180
71	81**	1062,23	2178,05	24,62	2001	2001.617	ТО-10107	0,20	3 710 ± 110
72	82*	1078,08	2172,97	27,73	2001	2001.610	ТО-10103	0,60	3 880 ± 150
73	83*	1084,59	2177,57	29,16	2001	2001.607	ТО-10100	0,50	3 630 ± 60
74	84*	1083,32	2181,06	28,85	2001	2001.611	ТО-10104	1,40	3 890 ± 70
75	85*	1080,39	2180,20	28,22	2001	2001.609	ТО-10102	1,30	3 890 ± 80
76	86*	1081,15	2184,90	28,40	2001	2001.614	ТО-10105	2,70	3 870 ± 70
77	87*	1060,49	2168,59	24,28	2001	2001.616	ТО-10106	0,50	3 820 ± 80
78	02	1127,53	2081,91	41,95	1993	–	ГИН-7523	–	2 900 ± 200
79	04**	1049,89	2074,20	29,60	1993	–	ГИН-7522	–	3 860 ± 100
80	05	1013,82	2018,12	17,17	1993	–	ГИН-8182	–	3 840 ± 150

Примечания. Объекты № 6, 8, 13, 18, 20, 56, 67 и 69 не учтены, т.к. не являются погребениями. Географические координаты – расстояние от условной нулевой точки, высота над уровнем оз. Байкал.

* Могила, сильно потревоженная в древности.

** Могила с изделиями из меди/бронзы.

*** Могила сильно потревожена в древности; обнаружены изделия из меди/бронзы.

Европы [Barrett, Beukens, Brothôwell, 2000]. Результаты датирования представлены в табл. 1, 2 и на рис. 3.

Все даты по Хужир-Нугэ XIV были калиброваны при помощи INTCAL-98 [Stuiver et al., 1998]. К сожалению, объем статьи не позволяет полностью опубликовать полученные результаты. В настоящей работе сокращение “л.н.” (лет назад) применяется для не-

калиброванных дат, а “до н.э.” (до нашей эры) – для калиброванных. Для простоты изображения весь графический материал выполнен на основе некалиброванных дат.

Образцы человеческих костей, полученные в 1993 г. из трех могил, относящихся к глазковской культуре, были датированы в Институте геологии РАН в Москве традиционным радиоактивным мето-

Таблица 2. Могилы (костики) Хужир-Нугэ XIV, для которых ^{14}C -даты не определены

№ п/п	Номер могилы и костики	Географические координаты, м			Год	Номер образца	Шифр	Содержание коллагена, %
		Север	Восток	Высота				
<i>Даты не получены из-за низкого уровня коллагена</i>								
1	25*	1040,43	2069,34	21,27	1998	1998.303	ТО-09375	0,00
2	28**	1040,17	2075,2	21,09	1998	1998.307	ТО-08486	0,00
3	32	1049,32	2062,05	22,65	1998	1998.310	ТО-09379	0,00
4	33	1045,52	2069,34	22,05	1998	2001.591	ТО-10099	0,08
5	37-1	1039,21	2085,02	21,07	1998	1998.320	ТО-09385	0,00
6	43	1054,01	2099,45	24,17	1999	1999.176	ТО-09390	0,00
7	52*	1046,3	2121,1	22,38	1999	1999.133	ТО-09398	0,00
8	62-1**	1048,08	2141,45	22,35	2000	2000.136	ТО-09410	0,00
9	62-2**	1048,08	2141,45	22,35	2000	2000.139	ТО-09411	0,00
<i>Датирование не проводилось из-за плохой сохранности скелетных остатков</i>								
10	03**	1065,84	2178,14	25,39	1993	–	–	–
11	30**	1045,18	2052,76	22,11	1998	–	–	–
12	37-3	1039,21	2085,02	21,07	1998	–	–	–
13	41	1041,36	2103,91	21,51	1998	–	–	–
14	42**	1051,69	2098,81	23,71	1999	–	–	–

* Могила с изделиями из меди/бронзы.

** Сильно потревоженная могила.

дом [Горюнова, 1995]. Эти даты представлены в табл. 1, но исключены из анализа, т.к. они получены по другой методике и выход коллагена не был указан.

Функционирование могильника

Вопрос о продолжительности использования могильников до сих пор невозможно было поставить вследствие недостатка дат (это касается не только Прибайкалья, но и Западной Евразии, например, могильников Оленеостровский, Звейнеки, Вэдбек, Скатехольм, Тевбек, Оэдик). Полученная для могильника Хужир-Нугэ XIV серия ^{14}C -дат позволяет предположить, что он функционировал в течение очень длительного времени – ок. 2 000 лет, приблизительно в интервале 4 900–2 900 л.н. (или ок. 2 900 калиброванных лет, 4000–1100 гг. до н.э.). Только серовская мог. 7 древнее всех остальных на 200–300 радиоуглеродных лет. Правда, по статистическим данным ее возраст перекрывается самыми ранними глазковскими могилами (см. рис. 3), возможно, это является результатом относительно больших стандартных ошибок.

В первую очередь необходимо выяснить, в какой степени результаты датирования обусловлены плохой (почти повсеместно на Хужир-Нугэ XIV) сохран-

ностью костных остатков, которая, как правило, непосредственно влияет на точность и достоверность получаемых ^{14}C -дат.

Серия из 76 новых радиоуглеродных AMS-дат, полученных по материалам глазковской культуры, показывает нормальное распределение со стандартной погрешностью (с учетом колебаний данных) в 272 года. Поправка к стандартной погрешности из упомянутых отклонений составляет лишь 73 года, указывая либо на очень длительное использование могильника, либо на значительное дополнительное колебание данных, связанное с низким содержанием коллагена в костном материале. Для 28 результатов, полученных по костям с выходом коллагена $\geq 1\%$, стандартная погрешность при учете колебаний составляет 187 лет с поправкой на 62 года из-за вышеупомянутых погрешностей; для 48 образцов с низким выходом коллагена – 337 лет с поправкой на 81 год. Поэтому результаты для обеих групп показывают дополнительные колебания, причем вторая, с наименьшим выходом коллагена, имеет наибольшие отклонения. Это, в частности, может служить подтверждением того, что дополнительные колебания проявляются из-за остаточного загрязнения в тех случаях, когда оно действительно было. Однако уровень загрязнения значительно варьирует от одного образца к другому. До тех пор пока вопрос о допустимом количестве кол-

лагена в материалах из районов Малого моря не будет решен, нам необходимо учитывать все даты.

Серия из 77 радиоуглеродных AMS-дат по Хужир-Нугэ XIV представлена в виде гистограмм (рис. 4). Важно отметить, что гистограммы и статистические тесты не учитывают стандартную ошибку индивидуальных определений. К сожалению, простого решения этой проблемы нет, и все-таки такой подход допускается при учете всех связанных с ним ограничений. Следуя рекомендациям в отношении числа разделений по оси X [Blalock, 1960; Doran, Hodson, 1975; Huntsberger, 1967; Shennan, 1988], мы распределили ^{14}C -даты по интервалам в 200 лет. Гистограмма показывает в основном нормальное распределение дат с пиком между 4 000 и 3 800 л.н. Эти наблюдения подтверждаются тестом Колмогорова–Смирнова, проведенным в статистической программе для общественных наук SPSS v. 11. Данный критерий определил, что распределение групп дат, полученных по образцам с пониженным ($< 1\%$, $n = 48$) и допустимым ($\geq 1\%$, $n = 28$) выходом коллагена, также нормальное.

Нормальные распределения и совпадающие пики всех трех выборок (рис. 4), по нашему мнению, также подтверждают точность многих дат, полученных по образцам с пониженным выходом коллагена, хотя некоторые из них недостаточно достоверные из-за большой стандартной ошибки. Сравнение этих трех распределений показывает, что 48 дат, полученных по образцам с пониженным содержанием коллагена, не вносят заметной систематической ошибки. В целом они не выходят за рамки остальных дат и дают нормальное распределение с таким же пиком. Если бы все эти 48 дат были неточны в случайном порядке, можно было бы ожидать, что их разброс должен исказить распределение остальных 28 дат. Но в нашем наборе дат такое явление не наблюдается.

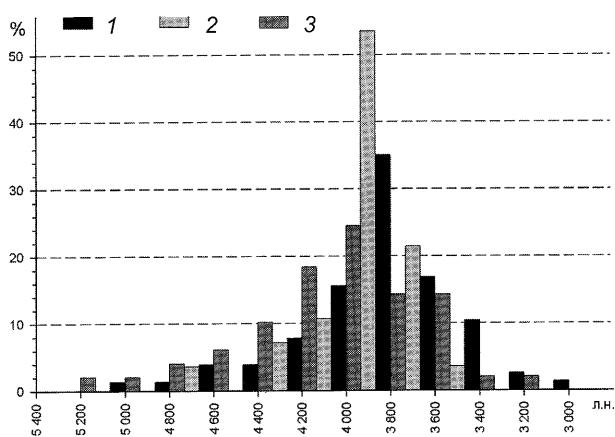


Рис. 4. Гистограммы ^{14}C -дат по могильнику Хужир-Нугэ XIV.

1 – все даты; 2 – даты по образцам с выходом коллагена $\geq 1\%$; 3 – то же $< 1\%$.

Результат этого теста свидетельствует о том, что глазковцы не использовали могильник равномерно в течение 2 000 лет. Около 56 % ($n = 43$) всех индивидуумов было похоронено между 4 100 и 3 700 л.н. (см. рис. 3, 4). В момент этого пика могильник использовался с частотой 10,75 захоронения в 100 лет, но в период 4 000–3 800 л.н. были погребены 27 индивидуумов, что увеличивает данный показатель до 13,5. В течение оставшихся 1400 лет – в начале образования могильника и в конце его функционирования – в среднем получается только 2,3 захоронения на каждые 100 лет. Если в ходе последующих исследований все даты, установленные по образцам с низким содержанием коллагена, окажутся невалидными, то наши показатели использования могильника придется пересмотреть.

На следующем этапе анализа уделяется внимание изучению пространственных особенностей использования Хужир-Нугэ XIV. Благодаря топографической конфигурации могильника эта задача видится довольно простой. Хужир-Нугэ XIV расположен на южном склоне, и за исключением могил 2 и 7 его протяженность достигает 200 м с востока на запад и 35–40 м с севера на юг (см. рис. 2), что позволяет провести тест на корреляцию между радиоуглеродными датами, географическими координатами и нивелировочными отметками каждой могилы. Критерий Пирсона не продемонстрировал корреляцию между этими переменными. Могила 2, датированная $2\,900 \pm 200$ л.н., изолирована от других не только пространственно, но и хронологически.

По визуальным наблюдениям могилы 5, 9–12, 14–17, 19, 21–24 (западная группа) каким-то образом выделяются среди остальных (восточная группа), но хронологически они не отличаются от них. Корреляция между географическими координатами и радиоуглеродными датами внутри западной и восточной групп также не прослеживается. Сопоставив наиболее ранние даты с планом могильника, можно предположить, что самые первые могилы в целом равномерно распределены по всей территории (см. рис. 2, 3). Другими словами, они были сооружены в разных местах и на значительном расстоянии друг от друга (десять метров), а пустые места между ними заполнялись последующими погребениями.

На плане Хужир-Нугэ XIV (см. рис. 2) видно, что могилы либо беспорядочно разбросаны, либо организованы в хорошо различимые ряды, ориентированные более или менее по линии север–юг (параллельно линии падения склона). Каждый из них составляют три–пять могил, расположенных параллельно на довольно близком расстоянии друг от друга (ок. 2–3 м) и обычно примерно по прямой линии (напр., могилы 15–17). Всего таких могил по меньшей мере 35, и они составляют 10 рядов; 27 из 33 костяков из этих погребений

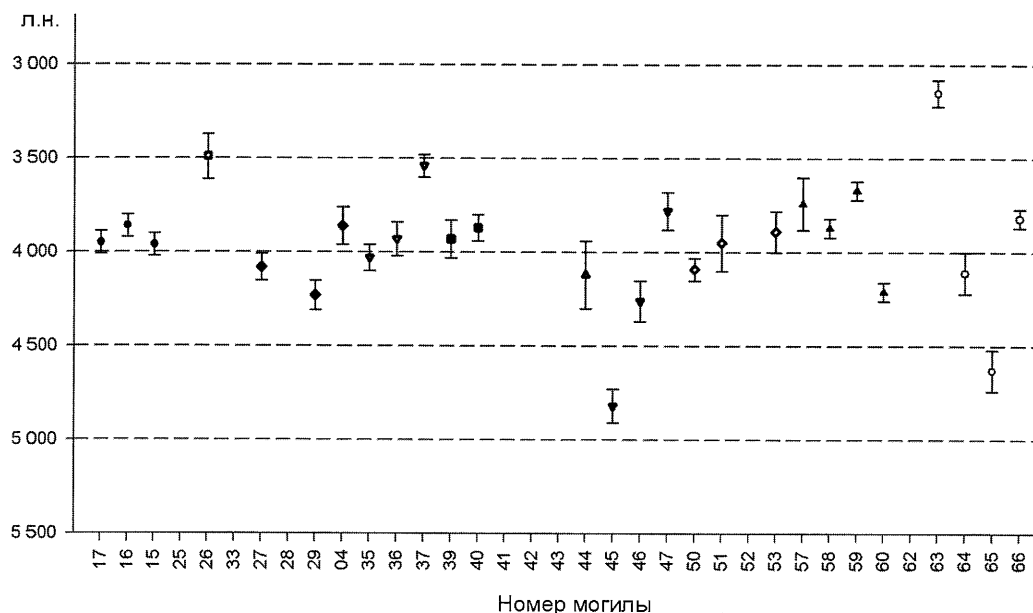


Рис. 5. ^{14}C -даты по погребениям могильника Хужир-Нугэ XIV, организованным в ряды.

датированы по ^{14}C (см. рис. 2, 5; табл. 1). К сожалению, лишь четыре ряда имеют полный набор дат. В целом результаты довольно интересные, хотя и неокончательные. Во-первых, хронологическое распределение этой группы образцов параллельно распределению всех дат. Во-вторых, в некоторых рядах наблюдается сравнительно короткий промежуток времени между сооружением могил (напр., 15–17 – 100 лет), в то время как другие ряды, согласно датам, создавались в течение нескольких столетий (напр., могилы 45–47 – 1000 лет). И в-третьих, одни из них (напр., могилы 45–47), вероятнее всего, были начаты с южного конца (снизу вверх по склону), а другие (напр., могилы 62–66) – возможно, с северного (вниз по склону). Интересно, что все могилы с двойными и тройными захоронениями находились в рядах.

Важное значение приобретает вопрос о синхронности создания коллективных погребений. На Хужир-Нугэ XIV таких могил девять: две с тройными захоронениями (27 и 37) и семь с двойными (35, 36, 57, 58, 59, 62 и 80). В большинстве случаев радиоуглеродные даты, полученные для погребенных в одной могиле, совпадают довольно-таки хорошо, перекрывая на 68 и 95 % доверительные интервалы. Это говорит о том, что захоронения производились, вероятно, одновременно. Согласно данным статистики, весьма значительно отличаются даты только для двух погребенных (мог. 37). Положение скелетов таково, что кости левой руки одного погребенного – с более поздней датой (37-2) – перекрывают кости правой руки и таз другого – с более ранней датой (37-1). Нет никаких признаков значи-

тельной потревоженности могилы или перемещения костяка 37-1, т.к. оба скелета сохранились в анатомическом порядке, что позволяет сделать предположение о синхронности захоронений. Наиболее вероятной причиной этой аномалии является низкое содержание коллагена в костях погребенного 37-1 (см. табл. 1), вследствие чего полученная ^{14}C -дата может быть менее точной. Видимо, в будущем необходимо повторить датировку этих двух костяков.

Заключение

Предварительная обработка ^{14}C -дат, полученных для Хужир-Нугэ XIV, предоставляет некоторые новые сведения о глазковских могильниках. Этот материал подтверждает полученные ранее данные радиоуглеродного датирования, свидетельствующие о том, что большинство крупных серовских и глазковских погребальных комплексов в Прибайкалье использовалось редко, но в течение длительного периода и более интенсивно в его середине. Многие из них, вероятнее всего, использовались одновременно. Кроме того, рост более крупных могильников был довольно сложным и, возможно, не являлся результатом простого добавления новых могил к существующему ядру. Например, на Хужир-Нугэ XIV могильные ряды были основаны в разных местах примерно в одно и то же время и новые могилы добавлялись к ним с различной частотой, но многие другие были сооружены вне этих рядов. Подобная картина наблюдается и в других рай-

онах Прибайкалья, например, на могильниках Верхоленск и Усть-Ида [Окладников, 1978; Тютрин, Базалийский, 1996]. Этот вопрос требует тщательного изучения всего имеющегося материала, по крайней мере, внутри отдельных микрорегионов, таких как Малое Море.

В настоящее время Хужир-Нугэ XIV является единственным могильником неолита – эпохи бронзы в Прибайкалье, относительно которого с определенной долей уверенности можно предположить, что частота его использования варьировала в течение всего периода функционирования. Важно и интересно, с точки зрения истории древних народов, сравнить хронологические модели использования Хужир-Нугэ XIV и других могильников региона.

В данной работе мы сосредоточились на некоторых общих вопросах, касающихся хронологии могильника Хужир-Нугэ XIV, но в будущем необходимо достичь гораздо больших результатов. Во-первых, желательно решить вопрос о датах, полученных по образцам с пониженным выходом коллагена. А именно, следует определить с большей степенью уверенности допустимый уровень коллагена в материалах, находящихся в условиях Малого Моря. Во-вторых, надо поставить задачу изучения серии ^{14}C -дат с учетом других категорий археологического материала, таких как могильные сооружения, сопроводительный инвентарь, элементы погребального обряда, а также антропологических и биохимических данных. В-третьих, необходимо обсудить данный материал в контексте других могильников Прибайкалья, также датированных по ^{14}C [Ветров и др., 1995; Горюнова, 1997, 2002; Конопацкий, 1982; Мамонова, Сулержицкий, 1989; Туркин, Харинский, 2004]. И наконец, следует поднять проблему его корреляции с материалами стоянок и периодизации археологических культур неолита и бронзы этого региона.

Благодарности

Данная работа выполнена в рамках долговременной программы по изучению среднеголоценовых культур охотников-рыболовов-собираателей района оз. Байкал. Этот проект осуществляется совместно Университетом Альберты (Канада) и Иркутским государственным университетом (Россия) при финансовой поддержке Совета по общественным и гуманитарным наукам Канады и программы “Major Collaborative Research Initiatives” (проект № 421-2000-1000). Дополнительная финансовая помощь была оказана Университетом Альберты. Пользуясь случаем, мы хотим выразить благодарность Иркутскому государственному университету за многолетнюю поддержку этого исследования. Особо хочется поблагодарить проф. Г.И. Медведева, В.И. Базалийского и других сотрудников Иркутской лаборатории археологии и палеоэкологии. Мы глубоко признательны А. Хиоб, Х. МакКензи, М. Меткальфу, Т. Янг, Д. Шо

и всем остальным коллегам за их неоценимый вклад в подготовку этой статьи. И наконец, хотим поблагодарить всех участников раскопок могильника Хужир-Нугэ XIV.

Список литературы

- Ветров В.М., Бердникова Н.Е., Алтухов В.В., Фролов А.В.** Макрушинский могильник: Раннеолитический комплекс // Байкальская Сибирь в древности. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1995. – С. 112–132.
- Горюнова О.И.** Работы восточно-прибайкальского отряда в Приольхонье (озеро Байкал) // Обзорение '93 / Ред. А.П. Деревянко, В.Е. Ларичев. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1995. – С. 193–194.
- Горюнова О.И.** Серовские погребения Приольхонья. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – 111 с.
- Горюнова О.И.** Древние могильники Прибайкалья. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2002. – 83 с.
- Конопацкий А.К.** Древние культуры Байкала (о. Ольхон). – Новосибирск: Наука, 1982. – 175 с.
- Мамонова Н.Н., Сулержицкий Л.Д.** Опыт датирования по ^{14}C погребений Прибайкалья эпохи голоцена // СА. – 1989. – № 1. – С. 19–32.
- Окладников А.П.** Верхоленский могильник – памятник древней культуры народов Сибири. – Новосибирск: Наука, 1978. – 288 с.
- Туркин Г.В., Харинский А.В.** Могильник Шаманка II: к вопросу о хронологии и культурной принадлежности погребальных комплексов неолита – бронзового века на Южном Байкале // Изв. Лаборатории древних технологий / Иркут. тех. ун-т. – 2004. – № 2. – С. 124–158.
- Тютрин А.А., Базалийский В.И.** Могильник в устье реки Иды в Приангарье // Археология, палеоэкология и этнология Сибири и Дальнего Востока. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1996. – Ч. 1. – С. 85–90.
- Barrett J.H., Beukens R.P., Brothöwell D.R.** Radiocarbon dating and marine reservoir correction of Viking Age Christian burials from Orkney // *Antiquity*. – 2000. – N 74. – P. 537–543.
- Blalock H.M.** Social statistics. – L.; N. Y.: McGraw-Hill, 1960. – 465 p.
- Doran J.E., Hodson F.R.** Mathematics and computers in archaeology. – Cambridge: Harvard University Press, 1975. – 381 p.
- Huntsberger D.V.** Elements of statistical inference. – Boston: Allyn and Bacon, 1967. – 398 p.
- Longin R.** New method of collagen extraction for radiocarbon dating // *Nature*. – 1971. – N 230. – P. 241–242.
- Shennan S.** Quantifying archaeology. – San Diego: Academic Press, 1988. – 364 p.
- Stuiver M., Reimer P.J., Bard E., Beck J.W., Burr G.S., Hughen K.A., Kromer B., McCormac G., Van der Plicht J., Spurk M.** INTCAL-98 radiocarbon age calibration, 24 000 – 0 cal. BP // *Radiocarbon*. – 1998. – N 40 (3). – P. 1041–1083.
- Taylor R.E.** Radiocarbon dating // *Chronometric dating in archaeology* / Eds. R.E. Taylor, M.J. Aitken. – N. Y.: Plenum Press, 1997. – P. 65–96.

Материал поступил в редколлегию 29.03.04 г.