

ISSN 2307-2539

№4 (16) • 2016

**ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ**



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2016

Главный редактор:

А.А. Тишкин, д-р ист. наук, профессор

Редакционная коллегия:

В.В. Горбунов (зам. главного редактора),
д-р ист. наук, доцент;
С.П. Грушин, д-р ист. наук, доцент;
Н.Н. Крадин, д-р ист. наук, чл.-кор. РАН;
А.И. Кривошапкин, д-р ист. наук, профессор;
А.Л. Кунгуров, канд. ист. наук, доцент;
Д.В. Папин (отв. секретарь), канд. ист. наук;
Н.Н. Серегин (отв. секретарь), канд. ист. наук;
С.С. Тур, канд. ист. наук;
А.В. Харинский, д-р ист. наук, профессор;
Ю.С. Худяков, д-р ист. наук, профессор

Редакционный совет журнала:

Ю.Ф. Кирюшин (председатель), д-р ист. наук,
профессор (Россия);
Д.Д. Андерсон, Ph.D., профессор
(Великобритания);
А. Бейсенов, канд. ист. наук (Казахстан);
У. Бросседер, Ph.D. (Германия);
А.П. Деревянко, д-р ист. наук, профессор,
академик РАН (Россия);
Е.Г. Дэвлет, д-р ист. наук (Россия);
Иштван Фодор, д-р археологии, профессор
(Венгрия);
И.В. Ковтун, д-р ист. наук (Россия);
Л.С. Марсадолов, д-р культурологии (Россия);
Д.Г. Савинов, д-р ист. наук, профессор
(Россия);
А.Г. Ситдиков, д-р ист. наук (Россия);
Такахама Шу, профессор (Япония);
Л. Чжан, Ph.D., профессор (Китай);
Т.А. Чикишева, д-р ист. наук (Россия);
М.В. Шуньков, д-р ист. наук, чл.-кор. РАН
(Россия);
Д. Эрдэнэбаатар, канд. ист. наук, профессор
(Монголия)

Адрес: 656049, Барнаул, пр-т Ленина, 61,
каб. 211, телефон: 8 (3852) 291-256.
E-mail: tishkin210@mail.ru

Журнал основан в 2005 г.
С 2016 г. выходит 4 раза в год

Учредителем издания является
Алтайский государственный
университет

Утвержден к печати Объединенным
научно-техническим советом АГУ

Все права защищены.
Ни одна из частей журнала либо
издание в целом не могут быть
перепечатаны без письменного
разрешения авторов или издателя

Печатное издание «Теория и практи-
ка археологических исследований»
© Алтайский государственный уни-
верситет, 2005–2016.
Зарегистрировано Комитетом РФ
по печати. Свидетельство
о регистрации ПИ №ФС 77-65056.
Дата регистрации 10.03.2016.

ISSN 2307-2539

№4 (16) • 2016

**THEORY AND PRACTICE
OF ARCHAEOLOGICAL
RESEARCH**



Barnaul

Altai State
University Press
2016

Editor in Chief:

A.A. Tishkin, Doctor of History, Professor

Editorial Staff:

V.V. Gorbunov (Deputy Editor in Chief),
Doctor of History, Associate Professor;
S.P. Grushin, Doctor of History, Associate Professor;
N.N. Kradin, Doctor of History, Corresponding
Member, Russian Academy of Sciences;
A.I. Krivoshepkin, Doctor of History, Professor;
A.L. Kungurov, Candidate of History;
D.V. Papin (Assistant Editor), Candidate of History;
N.N. Seregin (Assistant Editor), Candidate
of History;
S.S. Tur, Candidate of History;
A.V. Kharinsky, Doctor of History, Professor;
J.S. Khudyakov, Doctor of History, Professor

Associate Editors:

J.F. Kiryushin (Chairperson), Doctor of History,
Professor (Russia);
D.D. Anderson, Ph.D, Professor (Great Britain);
A. Beisenov, Candidate of History (Kazakhstan);
U. Brosseder, Ph.D. (Germany);
A.P. Derevianko, Doctor of History Academician,
Russian Academy of Science (Russia);
E.G. Devlet, Doctor of History (Russia);
Ishtvan Fodor, Doctor of Archaeology,
Professor (Hungary);
I.V. Kovtun, Doctor of History (Russia);
L.S. Marsadolov, Doctor of Culturology (Russia);
D.G. Savinov, Doctor of History (Russia);
A.G. Sitdikov, Doctor of History (Russia);
Takhama Shu, Professor (Japan);
L. Zhang, Ph.D, Professor (China);
T.A. Chikisheva, Doctor of History (Russia);
M.V. Shunkov, Doctor of History, Corresponding
Member, Russian Academy of Sciences (Russia);
D. Erdenebaatar, Candidate of History,
Professor (Mongolia)

Address: office 211, Lenin av., 61, Barnaul,
656049, Russia, tel.: (3852) 291-256.
E-mail: tishkin210@mail.ru

The journal was founded in 2005.
Since 2016 the journal has been
published for 4 times a year.

The founder of the journal
is Altai State University

Approved for publication by
the Joint Scientific and Technical
Council of Altai State University

All rights reserved.
No publication in whole or in part
may be reproduced without the
written permission of the authors or
the publisher

Print Edition of "The Theory and Prac-
tice of Archaeological Research"

© Altai State University, 2005–2016

Registered with the RF Committee
on Printing. Registration certificate
PI №FS 77-65056. Registration date
10.03.2016.

СОДЕРЖАНИЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

<i>Белюсова Н.Е., Рыбин Е.П.</i> Технология первичного расщепления каменного сырья в индустрии раннего верхнего палеолита культурного горизонта ВП1 стоянки Кара-Бом (Горный Алтай)	7
<i>Бородовский А.П., Тишкин А.А.</i> Металлическое зеркало из Барабы	23
<i>Колобова К.А., Маркин С.В., Чабай В.П.</i> Костяные ретушеры в среднепалеолитических комплексах Чагырской пещеры	35
<i>Молодин В.И., Мыльникова Л.Н., Нестерова М.С.</i> Проявление черт петровской культуры в кротовских комплексах	40
<i>Ненахов Д.А.</i> Особенности изготовления полой втулки кельтов раннего железного века Средней Сибири (технологическая классификация)	48
<i>Тишкин А.А., Кирюшин К.Ю., Шмидт А.В.</i> Керамика поселения Рубцовское (долина Алея, юг Западной Сибири)	55
<i>Шульков М.В., Козликин М.Б.</i> Каменная индустрия среднего палеолита из слоя 12 в восточной галерее Денисовой пещеры	70

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ МЕТОДОВ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

<i>Бородовский А.П.</i> Рекогносцировочные исследования состава красителей на резных роговых предметах из некрополей эпохи раннего железа Южной Сибири	81
<i>Кривошапкин А.И., Рудая Н.А., Сердюк Н.В., Васильев С.К., Шалагина А.В., Колобова К.А.</i> Новый этап изучения пещеры Страшной (Северо-Западный Алтай). Предварительные результаты исследований (по материалам слоев 1–5)	88
<i>Мыльникова Л.Н., Васильев Е.А.</i> Керамический комплекс памятника Чекист (Томское Приобье): технология и морфология	101
<i>Чижишева Т.А., Поздняков Д.В.</i> Особенности макроструктуры скелета в палеопопуляции неолитического могильника Венгерова-2а в Барабинской лесостепи	124

ЗАРУБЕЖНАЯ АРХЕОЛОГИЯ

<i>Павленок К.К., Колобова К.А., Кривошапкин А.И.</i> Совершенствование техники скола в кульбулакской верхнепалеолитической культуре	139
<i>Тишкин А.А., Горбунов В.В., Мухарева А.Н., Серегин Н.Н., Мунхбаяр Б.Ч.</i> Изучение археологических памятников Монгольского Алтая (по результатам экспедиционных работ в 2015 г.)	152
<i>Хаценович А.М., Рыбин Е.П.</i> Влияние климатических условий на развитие верхнего палеолита Монголии	172
<i>Список сокращений</i>	190
<i>Сведения об авторах</i>	191

CONTENTS

RESULTS OF STUDYING OF MATERIALS OF ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

<i>Belousova N.E., Rybin E.P.</i> The Technology of Primary Stone Splitting of the Early Upper Paleolithic Industry of the UP1 Cultural Layer at the Kara-Bom Site (Russian Altai)	7
<i>Borodovskiy A.P., Tishkin A.A.</i> Metal Mirror from Baraba	23
<i>Kolobova K.A., Markin S.V., Chabai V.P.</i> Bone Retouchers in the Middle Paleolithic Complexes of Chagyrskaya Cave	35
<i>Molodin V.I., Mylnikova L.N., Nesterova M.S.</i> Traits of Petrovo Culture On the Sites of Krotovo Culture	40
<i>Nenakhov D.A.</i> Manufacturing Features of Hollow Shank of the Early Iron Age Celts from Central Siberia (technological classification)	48
<i>Tishkin A.A., Kiryushin K.Yu., Shmidt A.V.</i> Pottery from the Rubtsovsk Settlement (the Alley valley, south of Western Siberia)	55
<i>Shunkov M.V., Kozlikin M.B.</i> A Middle Paleolithic Stone Tool Industry from Layer 12 in the East Chamber of Denisova Cave	70

USE OF NATURAL-SCIENTIFIC METHODS IN ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

<i>Borodovskiy A.P.</i> Reconnaissance Survey of the Composition Of Coloring Agents on Carved Horn Objects From the Necropoles of the Early Iron Age in Southern Siberia	81
<i>Krivoshapkin A.I., Rudaya N.A., Serdyuk N.V., Vasilyev S.K., Shalagina A.V., Kolobova K.A.</i> New Stage of Strashnaya Cave's Investigation (Northwestern Altai): Preliminary Results, Based On Layers 1–5	88
<i>Mylnikova L.N., Vasilyev E.A.</i> The Chekist Site Ceramic Complex (the Tomsk Ob Area): Technology and Morphology	101
<i>Chikisheva T.A., Pozdnyakov D.V.</i> Features of the Macrostructure of the Skeleton in Paleopopulation of the Vengerovo-2a Neolithic Burial Ground in B the Baraba Steppe	124

FOREIGN ARCHAEOLOGY

<i>Pavlenok K.K., Kolobova K.A., Krivoshapkin A.I.</i> The Improvement of Splitting Technique in Upper Paleolithic of Kulbulak Culture	139
<i>Tishkin A.A., Gorbunov V.V., Mukhareva A.N., Seregin N.N., Munkhbayar B.Ch.</i> Study of Archaeological Monuments of Mongolian Altai (based on field work in 2015)	152
<i>Khatsenovich A.M., Rybin E.P.</i> The Influence of Paleoenvironmental Condition on the Cultural Continuity of Upper Paleolithic in Mongolia	172
<i>Abbreviations</i>	190
<i>Authors</i>	191

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ ВЕРХНЕГО ПАЛЕОЛИТА МОНГОЛИИ

Развитие верхнего палеолита Монголии, начиная с самых ранних его этапов, связано с несколькими разрывами в культурно-стратиграфической последовательности, обусловленными с периодами перестройки климата и условий окружающей среды. Последний ледниковый максимум (ПЛМ) был одним из таких климатических периодов, когда отмечались перерывы в заселении этого региона. Отсутствие датированных комплексов в промежутке от 23 000 до 21 000 л.н. и первое появление микропластинчатой технологии редукции клиновидных нуклеусов только в постПЛМ фазе позднего верхнего палеолита может свидетельствовать о разрыве культурных традиций между ранним и средним верхним палеолитом и поздним верхним палеолитом и вероятной смене населения, обладающего отличающимся культурным набором. По всей вероятности, человеческие популяции, заселявшие территорию Забайкалья через бассейн реки Селенги, имели тесные культурные контакты с палеолитическим населением Северной Монголии. Имеющиеся данные позволяют предполагать возможность повторного заселения Монголии южносибирскими популяциями в период, предшествующий ПЛМ.

Ключевые слова: Центральная Азия, верхний палеолит, последний ледниковый максимум, культурная традиция, радиоуглеродное датирование.

DOI: 10.14258/tpai(2016)4(16).-14

Расположенная в северной части Центральной Азии на стыке двух больших природно-климатических зон – центральноазиатской и южносибирской, Монголия издавна служила зоной контактов человеческих популяций, различающихся своей культурой и, возможно, антропологическим обликом. На протяжении среднего – верхнего палеолита в последовательности развития культурных традиций этой страны происходит несколько этапов изменений, отраженных в последовательной смене среднего палеолита различными стадиями верхнего палеолита [Рыбин и др., 2016]. Помимо процессов культурогенеза, связанных с внутренним развитием каменной технологии и возможным притоком инородного населения (отраженного, например, в смене среднепалеолитических комплексов индустриями начального верхнего палеолита (далее – НВП)), вероятно, существовали иные причины, способствовавшие отмечаемым изменениям в материальной культуре и поведенческих особенностях древнего населения Монголии. Происходившая резкая смена технологий, драматические колебания в количестве комплексов, относимых к некоторым хронологическим промежуткам, позволяют предположить, что на эти процессы могли влиять и неоднократно менявшиеся в плейстоцене природно-климатические условия Центральной Азии. Особенно это относится к периоду последнего ледникового максимума плейстоцена (далее – ПЛМ), когда материальная культура древнего населения не только Монголии, но и значительной части Южной Сибири до и после этого климатического события имела весьма различный характер. Цель данной статьи – выявление основных тенденций в смене культурных комплексов верхнего палеолита Монголии на фоне изменений климата и природной среды второй половины позднего плейстоцена и определение возможного его влияния на характер заселения и миграции человеческих популяций в северной части Центральной Азии.

**Климат и природная среда
второй половины позднего плейстоцена Монголии**

Глобальный климатический тренд верхнего плейстоцена в Северном полушарии реконструируется на основе результатов изучения нескольких кернов из гренландского ледового щита (рис. 1). Холодные климатические события гренландских стадиялов (далее – ГС), зафиксированные в гренландских ледяных кернах [Hemming, 2004], сопровождались короткими теплыми эпизодами событий Дансгаарда-Эшгера [Goldberg et al., 2008]. Кроме того, могут быть прослежены и события Хайнриха (далее – СХ), которые знаменуются в палеоклиматических летописях не только резкими охлаждениями температуры вод Атлантического океана, но и континентальными климатическими маркерами. ГС-9 совпадает по времени с СХ-4 (около 40 000–38 000 л.н.)* в Атлантике [Guillevic et al., 2014] и Восточной Азии [Wang et al., 2001; Zhou et al., 2014]. С началом ГС-5 и СХ-3 (около 32 000–29 000 л.н.) частота теплых гренландских интерстадиалов (далее – ГИ) резко сокращается, и климат в целом становится прохладнее. Последующие холодные фазы зафиксированы соответственно как события СХ-2 и ГС-3 (около 24 500–23 000 л.н.) и СХ-1/ГС-2 (14 500–17 000 л.н.) [Wang et al., 2001; Zhou et al., 2014]. Во время хронологических перерывов между ГИ-8–4, отмечается длительное и постепенное снижение температуры во время морской изотопной стадии 3 (далее – МИС). С началом МИС-2 температурные колебания становились менее выраженными, и климат оставался относительно прохладным. Это постепенное похолодание привело к его пиковому периоду, обозначаемому как последний ледниковый максимум (далее – ПЛМ). В широком смысле период похолодания в МИС-2 приходится на отметки 26 000–19 000 календарных л.н. [CLIMAP Project Members, 1976; Clark et al., 2009]. Пик этого похолодания приходится на последний максимум оледенения – 24 000–22 000 календарных л.н. Эти даты подтверждаются данными, полученными по слоям керна донных отложений оз. Котокель в Забайкалье. Секция 6-го керна КТК 10/6 содержала ненарушенные седименты, подтвержденные 11 радиоуглеродными датами за период 26 800–19 100 л.н., реконструирующие растительность, господствующую в этот период и характерную для холодного климата [Müller et al., 2014]. Палеоклиматическая шкала, смоделированная по ледяным кернам, подтверждается и корректируется для Азии данными по изотопам кислорода в сталагмитах из пещеры Хулу (Китай) [Wang, 2001].

Динамика ледников. Хотя в палеогеографических реконструкциях остается много пробелов, в Северной Монголии изучены несколько стратиграфических разрезов и проанализированы результаты бурения донных отложений глубоководных озер; кроме того, для реконструкции палеогеографической обстановки могут привлекаться данные, полученные при изучении сопредельных территорий – Северного Китая и Южной Сибири. Ледниковые морены из бассейна Дархада демонстрируют наличие двух больших трансгрессий ледников в горах Хангая (Северная и Центральная Монголия) во время МИС-3 (53 000–35 000 радиоуглеродных л.н. и >53 000–39 570 календарных л.н.) и МИС-2 (17 000–19 000 радиоуглеродных л.н. и 22 870–20 500 календарных л.н.) [Gillespie et al., 2008; Rother et al., 2014]. В районе высочайшей вершины Хангая – горы Отгон-Тэнгэр – выявлено три периода наступления ледников, датирующихся возрастом 40 000–35 000 л.н., ~23 000 л.н. и ~16 000 л.н. [Rother et al., 2014]. В последних

* За исключением особо оговоренных случаев, в статье приводятся календарные значения калиброванных дат, полученных с помощью радиоуглеродного метода.

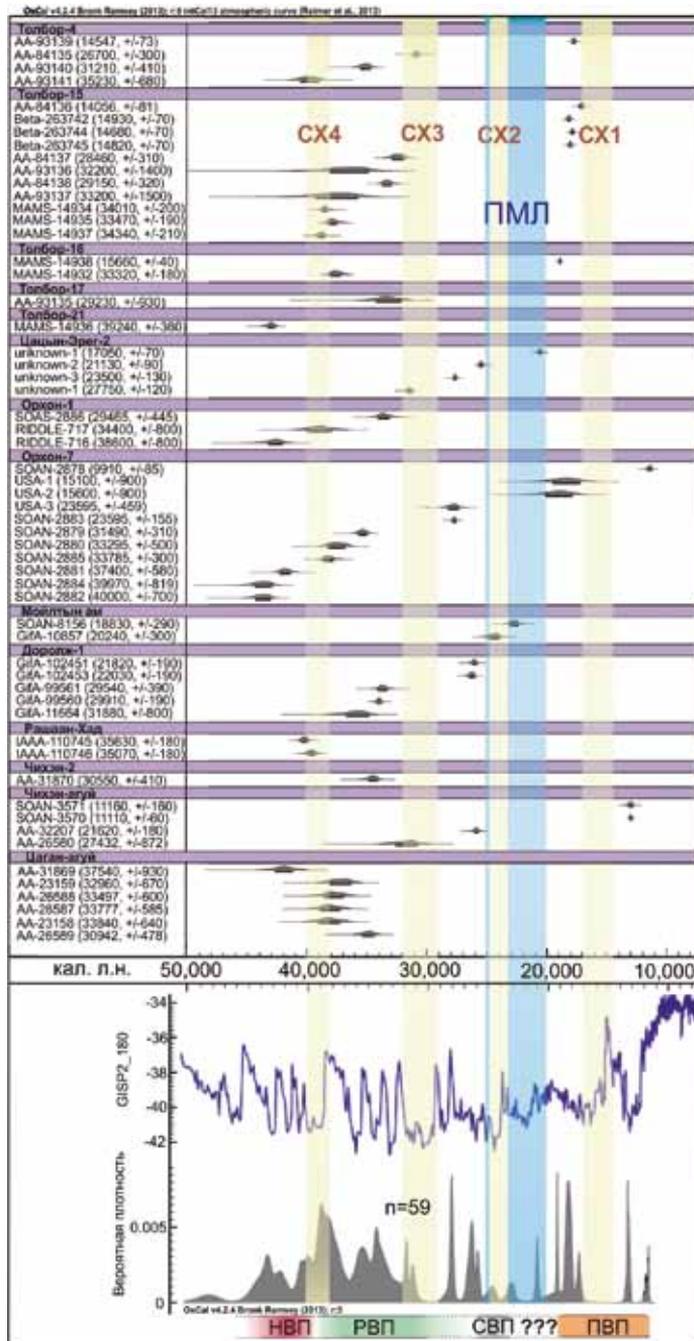


Рис. 1. Палеоклиматические изменения за период 10 000–50 000 кал. л.н. на основе данных ледяных кернов Северо-Гренландского и Гренландского проектов (NGRIP, GRIP) с гренландскими стадиями и интерстадиями (данные приводятся по: [Johnsen et al., 2001; Andersen et al., 2006]). На нижнем графике представлены результаты палинологических анализов из разреза Шаамар, Северо-Монгольское плато (данные приводятся по: [Ma et al., 2013])

исследованиях предполагается, что степень распространения плейстоценовых оледенений может определяться не только температурой, но и влажностью. Наиболее значительное распространение ледников во время МИС-3 происходило в условиях повышенной влажности, в то время как значительно меньший размах оледенения МИС-2 распространялся во время сухого и прохладного климата [Rother et al., 2014; Röttsch et al., 2015]. Это подтверждается данными и из других районов Центральной Азии. В Монгольском Алтае, на границе с Синьцзяном, распространение ледников связано с МИС-4 и МИС-2. На территории самого Синьцзяна, в долине р. Канас, наблюдается три периода роста ледников: в МИС-4 (~73 000 л.н.), когда они спускались на 600–700 м ниже современной отметки [Lehmkuhl, 2016], в МИС-3 (52 000–38 000 л.н.) и МИС-2 (28 000–16 000 л.н.) [Zhao et al., 2013], когда линия, разделяющая области аккумуляции и абляции ледника, опускалась ниже современной на 100 м. Высотные области оказались больше подвержены похолоданию и росту ледников в течение МИС-4 и МИС-2, тогда как в областях с более низкими высотами возможность распространения ледников была ограничена скудным выпадением осадков [Lehmkuhl et al., 2007; 2016; Rother et al., 2014]. Напротив, повышение влажности в середине МИС-3 создало условия для синхронного, как показывают последние данные OSL-датирования, роста ледников Дархаада [Gillespie et al., 2008], Хангая и Российского Алтая. В более аридных Синьцзяне и Монгольском Алтае эти климатические события и, соответственно, рост ледников не были ярко выражены [Lehmkuhl et al., 2016].

Фауна. Последний ледниковый максимум, который, как считается, предопределил господство холодного и сухого климата в Северном полушарии, приходится в широком смысле на радиоуглеродные отметки в 26 000–19 000 л.н., а в узком – 24 000–22 000 л.н. [Clark et al., 2009; Kuzmin, Keates, 2013]. Как показывают палеогеографические реконструкции, палеоклиматические изменения в конце плейстоцена носили глубокий, но поступательный характер для регионов Южной Сибири, Забайкалья и Северной Монголии. В Забайкалье в каргинский термохрон степные ландшафты получают наибольшее распространение [Клементьев, 2011]. При смене теплых интерстадиалов стадиалами видовой состав фауны сохранялся, но изменялся в количественном отношении. Для мелкой фауны Забайкалья позднекаргинского времени характерно присутствие нескольких лесных видов при доминировании центральноазиатских таксонов: заяц толай *Lepus tolai*, длиннохвостый суслик *Spermophilus undulatus*, тушканчик-прыгун *Allactaga sibirica*, барабинский хомячок *Cricetulus barabensis*, степная пеструшка *Lagurus lagurus*, узкочерепная полевка *Microtus gregalis*, большая полевка *M. fortis* и цокор *Myospalax aspalax* [Erbajeva et al., 2011]. Копытные были представлены лошадей *Equus sp.*, куланом *Equus (Hemionus) hemionus*, благородным оленем *Cervus elaphus*, косулей *Capreolus sp.*, северным оленем *Rangifer tarandus sp.*, бизоном *Bison sp.*, яком байкальским *Poephagus baikalensis*, дзереном *Procapra gutturosa*, архаром *Ovis ammon*, сибирским горным козлом *Capra sibirica*. Кроме того, здесь также обитали мамонт *Mammuthus primigenius* и шерстистый носорог *Coelodonta antiquitatis* [Клементьев, 2011].

Кости животных, принадлежавших к роду *Equus sp.* и членам семейства *Bovidae*, были найдены в позднекаргинских слоях северомонгольских стоянок [Zwyns et al., 2014; Rybin et al., 2014]. В слоях стоянок, относящихся как к периоду, предшествующему ПЛМ, так и после него, нередко находки скорлупы страуса *Struthio asiaticus*,

заселявшего Южную Сибирь и Монголию вплоть до раннего голоцена [Kurochkin et al., 2010; Janz et al., 2009]. В котловине озера Убсу-Нур в Западной Монголии в илах местонахождения Чусутуйн-Гол были найдены кости лошади *Equus sp.* и верблюда *Camelus*, льва *Panthera*, мамонта *Mammuthus*, гиены *Crocuta*, датирующиеся возрастом 48 300–45 300 л.н., или началом МИС-3 [Grunert et al., 2000]. Эти находки связаны с подъемом уровня озера.

В сартанское время типичные обитатели степей (сибирский сурок *Marmota sibirica*, даурская пищуха *Ochotona daurica* и полевка Брандта *Lasiopodomys brandti*) занимают более обширные ареалы, чем в современное время [Erbajeva et al., 2011]. Остатки *Microtus brandti* и *Ochotonta sp.* были зафиксированы на стоянке Дурулж-1 (слой 3) [Jaubert et al., 2004]. Разнообразии крупных млекопитающих сокращается, в это время в Забайкалье среди них представлены волк обыкновенный *Canis lupus*, шерстистый носорог *Coelodonta antiquitatis*, лошадь *Equus sp.*, бизон *Bison sp.*, архар *Ovis ammon*, сибирский горный козел *Capra sibirica*, кулан *Equus (Hemionus) sp.*, олень *Cervus sp.*, дзюрен *Procapra gutturosa* [Клементьев, 2011].

Флора. Результаты отобранных проб на памятнике Толбор-4 в Северной Монголии показали присутствие в первой половине МИС-3 спор сфагнового мха и пыльцы березы и кустарниковой березы. Это может являться свидетельством того, что в это время долина в районе памятника в условиях прохладного климата и действия вечной мерзлоты была заболочена. В Северной Монголии на рубеже МИС-3 и МИС-2, когда, по данным палинологического анализа, вместе с увеличением влажности росла и температура, лиственничные леса перемежались с травяными степями или лугами, среди деревьев преобладали лиственница *Larix*, сосна *Pinus* и береза *Betula* [Kolomiets et al., 2009]. Скорее всего, данные климатические трансформации начались около 29 000 л.н. и длились до 25 000 л.н., когда наступил период дискомфортного переувлажнения, как и в Забайкалье, связанный с распространением вечной мерзлоты. Согласно анализу палеопочв на местонахождении Шаамар на Северо-Монгольском плато в периоды с 31 000 до 25 000 л.н. существовало заболачивание или сильное переувлажнение, которое было общим для данной территории [Ma et al., 2007]. В то же время палиноспектр археологического памятника Дурулж-1 в бассейне р. Эгийн-Гол указывает на присутствие ксерофильных видов – эфедры *Ephedra*, березы *Betula*, сосны *Pinus*, сопровождаемых полыневыми *Artemisiae*, маревыми *Chenopodiaceae*, гвоздичными *Caryophyllaceae* и астровыми *Asteraceae* в конце МИС-3 [Jaubert et al., 2004].

В Забайкалье в сартанское время темнохвойные леса уступают часть своей площади малопродуктивным степоидам, появляются лиственница *Larix*, свидетельствующая о похолодании, береза *Betula*, ива *Salix*, ольховник *Duschekia* [Клементьев, 2011]. Палиноспектр глеевого горизонта памятника Дурулж-1, формировавшийся уже непосредственно в условиях ПЛМ, подтверждает широкое распространение полыневых *Artemisia* и злаковых *Gramineae*, а наличие гигрофитов и представительность березы указывают на высокую влажность [Jaubert et al., 2004]. Действительно, плейстоценовые оледенения имели особенное влияние на территории Северной Монголии, где при изменении температур и влажности степень облесенности сильно варьировала, а вместе с тем менялся и характер степной растительности [Golubeva, 1976]. Период, следующий за ПЛМ, согласно палинологическим данным из долин

рек Эгийн-Гол и Толбор, ознаменовался наступлением хвойных с преобладанием лиственничных лесов и маревых *Chenopodiaceae*, которые впоследствии уступают место полыневым [Jaubert et al., 2004; Kolomiets et al., 2009].

Реконструкции окружающей среды, полученные на основе изучения озерных отложений. По данным донных отложений озер Байкала, Котокеля и Хубсугула, переход к «ледниковой» климатической обстановке произошел во время СХ-3 (32 000–29 000 л.н.). Согласно летописям озерных отложений, подтверждающимся результатами исследований отложений субэаральных отложений местонахождения Шаамар, период 34 000–28 000 л.н. был наиболее холодным и сухим, что привело к широкому распространению степных экосистем [Müller et al., 2014]. Уровень озера Хубсугул, который в течение МИС-3 был на 20–30 м ниже современного, в МИС-2 – ниже уже на 160 м [Федотов, 2007]. Палиноспектр указывает на вторую фазу ухудшения климата, связанную непосредственно с ПЛМ. Степные биомы в это время достигают наибольшего развития, вытесняя тайгу [Prokopenko et al., 2001; Swann et al., 2005; Bezrukova et al., 2005; Müller et al., 2014].

Изучение котловины озера Убсу-Нур в Западной Монголии показало, что как в ПЛМ, так и в период, непосредственно предшествующий максимуму оледенения, уровень озер в этой котловине падает. Образовавшийся в то время аридный ландшафт с его редкой растительностью способствовал распространению эоловых песков и дюн, блокировавших течение рек, что не способствовало вероятному человеческому освоению [Grunert et al., 2000]. Та же ситуация резкой аридизации отмечается и для долины Больших Озер в Центральной Монголии [Hülle et al., 2010].

Согласно имеющимся данным палеоклиматические условия Северной и Центральной Монголии на протяжении ПЛМ были очень близки наблюдавшимся в Забайкалье. Период, непосредственно предшествующий ПЛМ, характеризуется прохладными и умеренными температурами, сопровождающимися несколько увеличивающейся влажностью. ПЛМ и период, непосредственно следующий за ним, отличаются снижением температуры и влажности, что приводит к господству аридных условий. Суммируя наши наблюдения, можно заключить, что последовательность развития биомы климатической обстановки в Монголии и Забайкалье на протяжении второй половины МИС-3 и МИС-2 демонстрирует схожие тенденции. В периоды ухудшения климата здесь преобладают малопродуктивные степные биомы, пригодные для травоядных животных, адаптированных для обитания в условиях открытых ландшафтов. Возможно ли допустить предположение, что имеющиеся пищевые ресурсы и климатические условия периода ПЛМ не способствовали заселению этих территорий? К сожалению, имеющиеся сейчас данные не могут дать окончательный ответ на поставленный вопрос. В частности, странными выглядят противоречия в палинологических данных, полученных при изучении стоянок в среднем течении р. Селенги и озерных отложений. В первом случае имеющиеся свидетельства поддерживают точку зрения о влажных климатических условиях, в то время как палинологические спектры из озерных отложений поддерживают гипотезу о глубокой аридизации климата. Ответ может заключаться в господствующих воздушных массах на территории Хангая: западные ветры приносили обильные осадки в Российский Алтай и Джунгарию и, обходя стороной Монгольский Алтай и двигаясь дальше на восток, дополнительно абсорбировали влагу в Хангайских горах из крупных палеозер, создавая тем самым на этих

территориях условия повышенной влажности [Lehmkuhl et al., 2016]. Область среднего течения Селенги могла испытывать на себе влияние этих процессов или даже быть периферией их зоны действия.

Радиоуглеродная хронология палеолита Монголии и возможность идентификации разрывов в последовательности культурного развития

На графике (рис. 2) представлены хронологическая модель и суммированное распределение вероятности радиоуглеродных дат, построенные на основе программы OxCal v.4.2.4 [Bronk Ramsey, 2013] и скоррелированные с глобальными палеоклиматическими явлениями – событиями Хайнриха и ПЛМ в узких его границах.

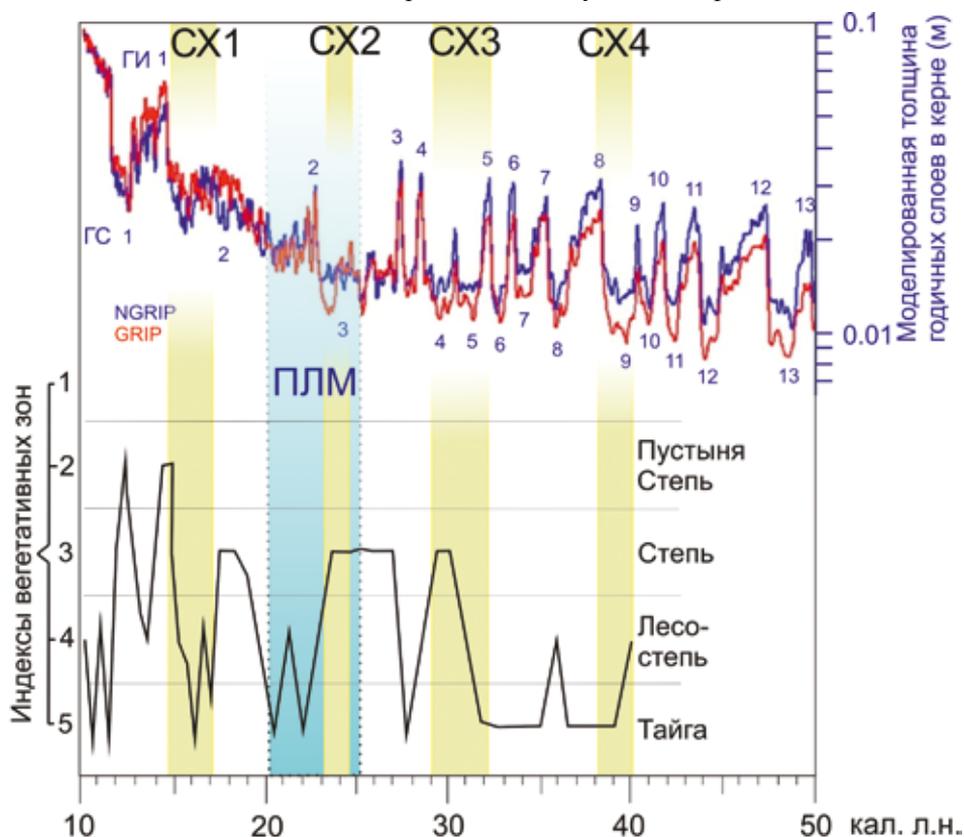


Рис. 2. Хронометрические данные, смоделированные в программе OxCal v.4.2.4 (Bronk Ramsey, 2013) и коррелированные с глобальными палеоклиматическими изменениями, включая события Хайнриха и последний ледниковый максимум за последние 50 000 лет

Мы предполагаем, что, несмотря на относительно небольшое количество дат ($N = 59$), анализ их распределения может послужить серьезным шагом в сторону определения характера заселения территории Монголии на протяжении МИС-2 и МИС-3 (подробная характеристика индустрий и упоминаемых далее фаз верхнего палеолита Монголии может быть найдена в [Рыбин и др., 2016]). Первое увеличение плотности датировок фиксируется для периода 45 000–43 000 л.н., во время которого в Монголии

появляются крупнопластинчатые индустрии начального верхнего палеолита. Для более поздних периодов выделяются два пика и один кластер распределения дат. Первый пик относится к интервалу 39 000–38 000 л.н. и совпадает с появлением в Северной Монголии индустрий раннего верхнего палеолита (далее – РВП). Скопление дат в период от 37 000 до 31 000 л.н. совпадает с существованием индустрий этой фазы палеолита. Некоторое падение плотности датировок в промежутке от 32 000 до 34 000 л.н. и последующее увеличение количества дат, вероятно, связаны со сменой фаз РВП-1 и РВП-2. Для следующего далее интервала – от 31 000 до 29 000 л.н. – не известно ни одной даты. Некоторое увеличение поселенческой активности наблюдается во время периода среднего верхнего палеолита – от 28 000 до 25 000 л.н., который непосредственно предшествует ПЛМ и частично совпадает с его началом. После хронологического сегмента от 23 000 до 21 000, непосредственно совпадающего с ПЛМ в его узком значении, с которым не связано ни одной радиоуглеродной даты, может быть отмечен следующий пик – от 19 000 до 17 000 л.н., когда частота поселенческих эпизодов не уступает предыдущему пику, находящемуся в начале РВП. Это резкое увеличение количества датировок относится к началу позднего этапа верхнего палеолита. Последний период, характеризующийся полным отсутствием радиоуглеродных датировок, соответствует 17 000–14 000 л.н.

При сопоставлении темпов технико-типологических изменений с палеоклиматической летописью позднего плейстоцена становится очевидным, что последовательность человеческого заселения Монголии прерывалась несколько раз. Первый хиатус между 31 000 и 29 000 л.н. совпадает с прохладным периодом ГС-5 и СХ-3. Это позволяет предположить, что первая фаза раннего верхнего палеолита, наиболее выраженная во время гренландских стадиялов 9–8, исчезает несколькими тысячелетиями позже. Второй перерыв (23 000–21 000 л.н.) связан с пиком ПЛМ и маркирует собой конец средней стадии верхнего палеолита, ассоциированного с постепенным ухудшением климата. Третий перерыв (17 000–14 000 л.н.) совпадает с холодным явлением СХ-1, после которого можно говорить о новой смене культур на территории Монголии. Три пика в заселении отмечены для промежутков 39 000–33 000, 29 000–25 000 и 19 000–17 000 л.н. Согласно глобальной палеоклиматической летописи первые два пика совпадают не менее чем с тремя гренландскими интерстадиялами (первый – ГИ-8–6; второй – ГИ-4, 3 и 3b). Последний пик, отмеченный выше, приходится на холодную и прохладную фазы, следующие за ПЛМ.

Обсуждение и заключение

При сопоставлении культурно-хронологической последовательности верхнего палеолита Монголии с сопредельными территориями можно заметить общие, связанные между собой ритмы заселения и вероятной депопуляции этих территорий. Как было показано выше, рост ледников в Монгольском Алтае приходится на МИС-4 и МИС-2, а в МИС-3, когда на низких высотах Хангая и Российского Алтая в хронологическом промежутке ~52 000–38 000 л.н. граница областей аккумуляции и абляции ледников опускается ниже при господстве повышенной влажности, здесь наступления ледников не носили драматического характера. Эта территория на протяжении МИС-3 являлась доступной для пересечения ее человеком. Наступившее похолодание могло как провоцировать расширение «домашнего ареала» человеческих коллективов [Хаценович, Рыбин, 2012], вынуждая часть населения уступать территории и мигриро-

вать, так и стимулировать глобальные перемещения популяций вслед за копытными и в поисках лучших условий. Вероятно, именно в это время, около 45 000 л.н., начинает действовать миграционный коридор между Центральной Монголией и Российским Алтаем, проходящий через Монгольский Алтай, Джунгарию (Синьцзян) и Восточный Казахстан. Это подкрепляется наличием в этих областях памятников с индустриями типичного НВП: Лотоши (Китай) [Derevianko et al., 2012], Баян-Нур-сомон-13 и Орок-Нур-1,-2 (Монгольский Алтай), Торгун, Богуты (Российский Алтай на границе с Монголией) [Rybin, 2014]. Этот «коридор» мог действовать в нескольких направлениях, когда похолодание и повышенная влажность на низких высотах, редуцируя степные ландшафты, заставляли перемещаться и копытных, и человека.

В то же время среднее течение Селенги также являлось миграционным коридором, обеспечивавшим человека высококачественным кремнистым сырьем. Распределение радиоуглеродных датировок из слоев начального верхнего палеолита – раннего верхнего палеолита Российского Забайкалья, представленное в работе [Buvit et al., 2016], демонстрирует картину, находящую близкое соответствие в Монголии. Первое увеличение плотности дат совпадает с промежутком от 43 000 до 42 000 л.н. и связано, как и в Монголии, с появлением крупнопластинчатых индустрий начального верхнего палеолита. Новая радиоуглеродная дата (некалиброванная), полученная для стоянки Толбага (слой 4) в Забайкалье (UCIAMS-143220), – $43\,900 \pm 1800$ л.н. и ранее уже известные даты для стоянок Каменка (компонент А) (OxA-12117) – $41\,350 \pm 450$ л.н. и Подзвонкая (слой 2) (AA-26741) – $38\,900 \pm 3300$ л.н. [Buvit et al., 2016] указывают на то, что распространение НВП в Северной Монголии и Забайкалье было почти одновременным, и миграции могли происходить как с юга на север, так и в обратном направлении. Появление двух действующих миграционных коридоров в МИС-3, ассоциированных с расселением носителей пластинчатой индустрии НВП, свидетельствует о том, что именно в это время популяции человека начинают циркулировать в Центральной Азии и Сибири, придерживаясь зон предгорий и невысоких нагорий, обеспечивавших наличие каменного сырья. Среди причин глобальной экспансии можно назвать указанные выше климатические изменения и возросшую конкуренцию популяций при освоении пригодных для заселения регионов.

Существенным возрастанием количества дат в Забайкалье, как и в Монголии, характеризуется промежуток от 36 000 до 33 000 л.н., после которого наступает резкое снижение количества датировок, сопровождаемого сменой пластинчатого варианта РВП отщеповой куналейской культурой [Константинов, 1994]. Во всех упомянутых выше индустриях отсутствуют достоверные свидетельства микропластинчатой технологии. Для промежутка от 23 000 до 25 000 л.н., относящегося к ПЛМ, отсутствуют какие-либо даты. Около 23 000 л.н. в Забайкалье появляются микропластинчатые индустрии, такие как на стоянке Студеное-2. Вплоть до 20 000 л.н., в отличие от Монголии, здесь засвидетельствовано увеличение количества радиоуглеродных датировок, кроме того, падает интенсивность заселения в периоде 19 000–17 000 л.н. Таким образом, для периода ПЛМ и постПЛМ можно говорить о существовании противоположных тенденций: когда в Забайкалье увеличивалась предполагаемая интенсивность заселения, в Монголии она уменьшалась, и наоборот. Это позволяет предположить возможность постоянных перемещений человеческих популяций между двумя этими регионами. Общим является то, что

как для Монголии, так и для Забайкалья микропластинчатая технология появляется быстро и в сформировавшемся виде, при этом связи с предыдущими культурными общностями не прослеживаются.

Имеющиеся данные пока не позволяют предполагать, что во время МИС-3 на всей территории Монголии существовало непрерывное человеческое заселение. Между индустриями финального РВП и следующего за ним позднего верхнего палеолита в долине Толбора существует разрыв в восемь тысяч лет. Связано ли это с тафономическими причинами и плохой сохранностью отложений стоянок во время ПЛМ, сказать пока трудно, так как морфология отложений, относящихся к ПЛМ, не описана в подробностях. Однако на всех упомянутых раньше в нашем обзоре геологических разрезах или ядрах из Забайкалья и Монголии были выявлены седименты, относящиеся к этой фазе. Таким образом, можно предположить, что, несмотря на наличие сохранившихся отложений, в них отсутствуют свидетельства человеческого заселения, относящегося к этому времени.

Все даты, относящиеся к ПЛМ, были получены из стоянок, расположенных в Южной и Центральной Монголии. Это говорит о том, что, хотя период ПЛМ характеризуется резким падением количества датировок, исходя из имеющейся картины распределения дат нельзя говорить о полном оставлении человеческими популяциями всей территории Монголии. Вероятнее всего, можно говорить о некотором сдвиге населения к югу. Однако и на этой территории существуют только крайне фрагментарные свидетельства существования индустрий средней стадии верхнего палеолита в период от 25 000 до 23 000 л.н., и эти индустрии имеют весьма заметные отличия от комплексов РВП. Как в ассамбляжах РВП, так и в комплексах среднего верхнего палеолита Монголии отсутствуют надежные стратиграфические и технологические свидетельства применения формальной микропластинчатой технологии. Помимо отсутствия клиновидных нуклеусов, происходящих из надежного стратиграфического контекста, в составе ассамбляжей не представлены и технические сколы, сопровождающие микропластинчатое производство, такие как лыжевидные сколы и сколы подправки фронта клиновидного нуклеуса. Кроме того, микропластинки шириной 6 мм и менее могли быть получены с помощью ударной техники.

Поздняя стадия верхнего палеолита (начало 18 000–17 000 л.н.), распространенная на всей территории Монголии, значительно отличается от среднего этапа. Эти индустрии демонстрируют явные сходства с комплексами студеновской культуры Западного Забайкалья, имеющими несколько более ранний возраст (22 000–24 000 л.н.) [Goebel, 2002; Buvit et al., 2004].

Вместе с тем предположение о приносе в Монголию микропластинчатой технологии из Забайкалья, несмотря на явную хронологическую трансгрессию дат для микропластинчатых ассамбляжей, не является очевидной. Для ранних стадий студеновской культуры Забайкалья характерно применение технологии типа Ранкоши, основанной на оформлении клиновидных нуклеусов на отщепках. Помимо продуктов микрорасщепления, схожие черты между материалами толборской группы памятников и индустрией стоянки Усть-Менза-2 и горизонтов 4/5 и 5 стоянки Студеное-2 прослеживаются в других категориях нуклеусов, в частности в группе призматических нуклеусов для пластин и пластинок [Рыбин и др., 2016]. Как в монгольских, так и в забайкальских комплексах пластинка средних размеров – один из наиболее востребован-

ных типов заготовок. В монгольских индустриях позднего верхнего палеолита в то же время представлены клиновидные нуклеусы, оформленные как на отщепах, так и на специально подготовленных преформах-бифасах. Эта традиция также имеет аналогии в Западном Забайкалье, но уже в более поздней финальнопалеолитической чикойской культуре, представленной в материалах двух памятников – Аршан-Хундуй [Ташак, 2000] и Усть-Менза-1 (горизонт 20) [Мороз, 2014, с. 63]. Ни один из этих комплексов не имеет абсолютных определений возраста, однако известна дата для вышележащего горизонта 14 Усть-Мензы 1 (около 13 000 ¹⁴С л.н.), а также относительная дата «не древнее 13 000 ¹⁴С л.н.» для горизонтов 13–25 Усть-Мензы-1 [Константинов, 1994, с. 105]. Значительно более ранняя хронологическая позиция материалов из долины Толбора позволяет рассматривать возможность проникновения технологии изготовления клиновидных ядрищ на преформах-бифасах именно с территории Северной Монголии в Западное Забайкалье [Павленок, 2015]. В то же время контекст и хронология появления техники утилизации бифасиальных клиновидных нуклеусов в Монголии пока не установлены.

Передвижения групп населения Восточной и Центральной Азии во время климатических флюктуаций позднего плейстоцена могли охватывать значительные территории. На памятниках на территории Китая [Barton et al., 2007], расположенных севернее 41° с.ш., в хронологическом промежутке от 25 000 до 19 000 л.н. не фиксируется ни одной радиоуглеродной даты. В более южных широтах увеличивается плотность радиоуглеродных датировок, и, вероятно, возрастает плотность населения. Однако и здесь в период от 20 000 до 18 000 л.н. происходит резкое сокращение количества датировок. Так же, как и в Монголии, в Северном Китае от 18 000 до 15 000 л.н. фиксируется новое увеличение плотности датировок, и происходит повторное заселение регионов, расположенных севернее 41° с.ш. Во время ПЛМ в Северном Китае распространяется технология производства мелких пластинок с неклиновидных пирамидальных призматических и «лодковидных» нуклеусов, вероятно, связанная своим происхождением с северными регионами Центральной Азии [Kato, 2014]. Первые достоверные свидетельства микролитической технологии в Северном Китае появляются во время финала ПЛМ и получают широкое распространение в период постПЛМ [Morgan et al., 2011; Yi et al., 2013]. Представленная картина может отражать популяционную динамику, связанную с приливами и отливами волн различных популяций, как местных, так и экзогенных, и ассоциированных с ними каменных технологий. Может быть отмечено совпадение китайских данных с реконструированной нами для Монголии хроностратиграфической последовательностью. Это позволяет с определенной долей осторожности предполагать, что, по крайней мере, некоторые из этапов заселения и оставления территории Северного Китая в эпоху ПЛМ могли быть связаны с движением человеческих популяций в поисках благоприятных для проживания экологических ниш. Вместе с тем эта точка зрения требует своего подтверждения на основе более детального анализа и сопоставления каменных ассамбляжей как из Монголии, так и из Северного Китая.

Таким образом, имеющиеся данные позволяют предполагать существование значительного влияния климатических флюктуаций позднего плейстоцена на характер развития палеолита Монголии, поскольку появляющиеся позднее индустрии имеют большие различия с предшествующими культурными комплексами. В наиболее су-

ровый период ПЛМ велика вероятность депопуляции Северной Монголии. Одновременно этот период связан и с активными передвижениями населения, включающими в свою орбиту не только территории Монголии, но и Забайкалья и, вероятно, Северного Китая, результатом чего стало появление ярких культурных общностей поздней стадии верхнего палеолита Центральной Азии и Южной Сибири.

Библиографический список

Голубева Л.В. Растительность северо-восточной Монголии в плейстоцене и голоцене // Структура и динамика основных экосистем МНР. Л., 1976. Т. 8 С. 59–72. (Сер. «Биологические ресурсы и природные условия Монгольской Народной Республики»).

Клементьев А.М. Ландшафты бассейна реки Уды (Забайкалье) в позднем неоплейстоцене (по фауне крупных млекопитающих) : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Иркутск, 2011. 18 с.

Константинов М.В. Каменный век восточного региона Байкальской Азии. Улан-Удэ ; Чита : Изд-во БНЦ СО РАН : Изд-во Читин. гос. пед. ин-та, 1994. 180 с.

Мороз П.В. Каменные индустрии рубежа плейстоцена и голоцена Западного Забайкалья: к IV Междунар. науч. конф. «Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири» (Чита, 2013 г.). Чита : ЗабГУ, 2014. 182 с.

Павленок Г.Д. Технология обработки камня в селенгинской культуре Западного Забайкалья (по материалам стоянки Усть-Кяхта-3) : автореф. дис. ... канд. ист. наук. Новосибирск, 2015. 26 с.

Рыбин Е.П., Шелепаев Р.А., Хаценович А.М. Исследования источников каменного сырья палеолитических объектов долин рек Их-Тулбэрийн-Гол и Харганын-Гол в Северной Монголии // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XX. Новосибирск : Изд-во Ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2014. С. 87–90.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Шелепаев Р.А., Попов А.Ю. Разновидности каменного сырья и особенности их отбора древним человеком в палеолитических индустриях памятников Хараганын-Гол-5 и Толбор-21 (Толборский археологический микрорайон, Северная Монголия): предварительные результаты // Археология Западной Сибири и Алтая: опыт междисциплинарных исследований : сборник статей, посвященный 70-летию профессора Ю.Ф. Кирюшина. Барнаул, 2015. С. 170–178.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Кандыба А.В. Палеолитическое заселение Монголии: по данным абсолютной хронологии // Известия Алт. гос. ун-та. 2016. №2. С. 245–254.

Рыбин Е.П., Хаценович А.М., Павленок Г.Д. Последовательность развития индустрий раннего верхнего палеолита – позднего верхнего палеолита Монголии // Известия Иркут. гос. ун-та. Сер.: Геоархеология, Этнология, Антропология. 2016. Т. 16. С. 3–23.

Ташак В.И. Торцовые клиновидные нуклеусы Западного Забайкалья в позднем палеолите и мезолите // Каменный век Южной Сибири и Монголии: теоретические проблемы и новые открытия. Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2000. С. 59–74.

Федотов А.П. Структура и вещественный состав осадочного чехла Хубсугульской впадины как летопись тектоно-климатической эволюции Северной Монголии в позднем Кайнозойе : автореф. дис. ... д-ра г.-м. наук. Казань, 2007. 42 с.

Хаценович А.М., Рыбин Е.П. Архаичные типы адаптационных стратегий и их развитие в каменном веке // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: История, филология. 2012. Т. 11, Вып. 3. С. 50–58.

Andersen K.K., Svensson A., Johnsen S.J., Rasmussen S.O., Bigler M., Rothlisberger R., Ruth U., Siggaard-Andersen M.-L., Steffensen J.P., Dahl-Jensen D., Vinther B.M., Clausen H.B. The Greenland Ice Core chronology 2005, 15–42 ka. Part 1: constructing the time scale // Quaternary Science Reviews. 2006. №25. P. 3246–3257.

Barton L., Brantingham P.J., Ji D.X. Late Pleistocene climate change and Paleolithic cultural evolution in northern China: implications from the Last Glacial Maximum // Late Quaternary climate change and human adaptation in arid China (Developments in Quaternary Science 9). Amsterdam : Elsevier, 2007. P. 105–128.

Bezrukova E.V., Abzaeva A.A., Letunova P.P., Kulagina N.V., Vershinin K.E., Belov A.V., Orlova L.A., Danko L.V., Krapivina S.M. Post-glacial history of Siberian spruce (*Picea obovate*) in the Lake Baikal area and the significance of this species as a paleo-environmental indicator. *Quaternary International*. 2005. №136. P. 47–57.

Bronk Ramsey C., Lee S. Recent and planned developments of the program OxCal // *Radiocarbon*. 2013. №55. P. 720–730.

Buvit I., Terry K., Konstantinov A.V., Konstantinov M.V. *Studenoe 2: an update* // *Current Research in the Pleistocene*. 2004. №21. P. 1–3.

Buvit I., Izuho I., Terry K., Konstantinov M.V., Konstantinov A.V. Radiocarbon dates, microblades and Late Pleistocene human migrations in the Transbaikal, Russia and the Paleo-SakhalinHokkaido-Kuril Peninsula // *Quaternary International*. 2016. In Press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.050>

Clark P.U., Dyke A.S., Shakun J.D., Carlson A.E., Clark J., Wohfarth B., Mitrovica J.X., Hostetler S.W., McCabe A.M., 2009. The Last Glacial Maximum // *Science*. 2009. №325. P. 710–714.

CLIMAP Project Members. The surface of the Ice-Age Earth // *Science*. 1976. №171 (4232). P. 1131–1137.

Derevianko A.P., Gao Xing, Olsen J.W., Rybin E.P. The Paleolithic of Dzungaria (Xinjiang, Northwest China) based on materials from the Luotushu site // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2012. №40. P. 2–18.

Erbajeva M.A., Khenzykhenova F.I., Alexeeva N.V. Late Pleistocene and Holocene environmental peculiarity of the Baikalian region, based on mammal associations and deposits // *Quaternary International*. 2011. №237. P. 39–44.

Gillespie A.R., Burke R.M., Komatsu G., Bayasgalan A. Late Pleistocene glaciers in Darhad Basin, northern Mongolia // *Quaternary Research*. 2008. №69. P. 169–187.

Goebel T. The “Microblade Adaptation” and recolonization of Siberia during the late Upper Pleistocene. *Archaeological Papers of the AAA*, No. 12 // Elston, R.G., Kuhn, S.L. (eds.). *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*. American Anthropological Association, Arlington, 2002. P. 117–131.

Goldberg E.L., Phedorin M.A., Chebykin E.P., Khlystov O.M., Zhuchenko N.A. The decade-resolved record of the response of East Siberia to abrupt climatic changes in the North Atlantic over the last glacial-interglacial cycle // *Doklady Earth Sciences*. 2008. №421. P. 542–545.

Grunert J., Lehmkuhl F., Walther M. Paleoclimatic evolution of the Uvs Nuur basin and adjacent areas (western Mongolia) // *Quaternary International*. 2000. №65–66. P. 171–192.

Guillevic M., Bazin L., Landais A., Stowasser C., Masson-Delmotte V., Blunier T., Eynaud F., Falourd S., Michel E., Minster B., Popp T., Prie F., Vinther B.M. Evidence for a three-phase sequence during Heinrich Stadial 4 using a multiproxy approach based on Greenland ice core records // *Climate of the Past*. 2014. №10. P. 2115–2133.

Hemming S.R. Heinrich Events: massive late Pleistocene detritus layers of the North Atlantic and their global climate imprint // *Reviews of Geophysics*. 2004. №42. RG1005.

Hülle D., Hilgers A., Radtke U., Stolz C., Hempelmann N., Grunert J., Felauer T., Lehmkuhl F. OSL dating of sediments from the Gobi Desert, southern Mongolia // *Quaternary Geochronology*. 2010. №5. P. 107–113.

Janz L., Elston R.G., Burr G.S. Dating North Asian surface assemblages with ostrich eggshell: implications for palaeoecology and extirpation // *Journal of Archaeological Science*. 2009. №36 (9). P. 1982–1989.

Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar, Brugal J.P., Desclaux F., Poplin F., Rodiere J., Servelle C. Le Paléolithique supérieur ancien de Mongolie: Dorolj 1 (Egijn Gol). Analogies avec les données de l’Altai et de Sibérie // *The Upper Palaeolithic General Sessions and Posters. Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liege, Belgium, 2–8 September 2001*. Archaeopress, Oxford, 2004. P. 245–251.

Johnsen S.J., Dahl-Jensen D., Gundestrup N., Steffensen J.P., Clausen H.B., Miller H., Masson-Delmotte V., Sveinbjörnsdóttir A.E., White J. Oxygen isotope and palaeotemperature records from six Greenland ice-core stations: Camp Century, Dye-3, GRIP, GISP2, Renland and NorthGRIP // *Journal of Quaternary Science*. 2001. №16. P. 299–307.

Kato S. Human dispersal and interaction during the spread of microblade industries in East Asia // *Quaternary International*. 2014. №347. P. 105–112.

Kolomiets V.L., Gladyshev S.A., Bezrukova E.V., Rybin E.P., Letunova P.P., Abzaeva A.A. Environment and human behavior in northern Mongolia during the Upper Pleistocene // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2009. №37. P. 2–14.

Kurochkin E.N., Kuzmin Y.V., Antoshchenko-Olenev I.V., Zabelin V.I., Krivonogov S.K., Nohrina T.I., Lbova L.V., Burr G.S., Cruz R.J. The timing of ostrich existence in Central Asia: AMS ¹⁴C age of eggshells from Mongolia and southern Siberia (a pilot study) // *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*. 2010. №268. P. 1091–1093.

Kuzmin Y.V., Keates S.G. Dynamics of Siberian Paleolithic complexes (based on analysis of radiocarbon records): the 2012 state-of-the-art // *Radiocarbon*. 2013. №55. P. 1314–1321.

Lehmkuhl F., Frechen M., Zander A. Luminescence chronology of fluvial and aeolian deposits in the Russian Altai (Southern Siberia) // *Quaternary Geochronology*. 2007. №2. P. 195–201.

Lehmkuhl F., Klinge M., Rother H., Hülle D. Distribution and timing of Holocene and late Pleistocene glacier fluctuations in western Mongolia // *Annals of Glaciology*. 2016. №57 (71). P. 1–10.

Ma Y., Liu K., Feng Zh., Meng H., Sang Y., Wang W., Zhang H. Vegetation changes and associated climate variations during the past ~38 000 years reconstructed from the Shaamar eolian-paleosol section, northern Mongolia // *Quaternary International*. 2013. №311. P. 25–35.

Morgan C., Barton L., Bettinger R., Chen F., Dongju Z. Glacial cycles and Palaeolithic adaptive variability on China's Western Loess Plateau // *Antiquity*. 2011. №85. P. 365–379.

Müller S., Tarasov P.E., Hoelzmann P., Bezrukova E.V., Kossler A., Krivonogov S.K. Stable vegetation and environmental conditions during the Last Glacial Maximum: new results from Lake Kotokel (Lake Baikal region, southern Siberia, Russia) // *Quaternary International*. 2014. №348. P. 14–24.

Pötsch S., Rother H., Lorenz S., Walter M., Lehmkuhl F. Timing of late Pleistocene glaciation in Mongolia: Surface exposure dating reveals a differentiated pattern of glacial forcing // *Geophysical Research Abstracts*. 2015. №17. EGU-4815-1.

Rother H., Lehmkuhl F., Fink D., Nottebaum V. Surface exposure dating reveals MIS-3 glacial maximum in the Khangai Mountains of Mongolia // *Quaternary Research*. 2014. №82. P. 297–308.

Prokopenko A.A., Karabanov E.B., Williams D.F., Kuzmin M.I., Khursevich G.K., Gvozdkov A.A. The detailed record of climatic events during the past 75 000 yrs BP from the Lake Baikal drill core BDP-93-2 // *Quaternary International*. 2001. №80–81. P. 59–68.

Rybin E.P. Tools, beads, and migrations: Specific cultural traits in the Initial Upper Paleolithic of southern Siberia and Central Asia // *Quaternary International*. 2014. №347. P. 39–52.

Swann G.E., Mackay A.W., Leng M.J., Demory F. Climatic change in Central Asia during MIS 3/2: a case study using biological responses from Lake Baikal // *Global and Planetary Change*. 2005. №46. P. 235–253.

Yi M., Barton L., Morgan C., Liu D., Chen F.H., Zhang Y., Pei S., Guan Y., Wang H., Gao X., Bettinger R.L. Microblade technology and the rise of serial specialists in north-central China // *Journal of Anthropological Archaeology*. 2013. №32. P. 212–223.

Wang Y.J., Cheng H., Edwards R.L., An Z.S., Wu J.Y., Shen C.-C., Dorale J.A. A high-resolution absolute-dated Late Pleistocene monsoon record from Hulu Cave, China // *Science*. 2001. №294. P. 2345–2348.

Zhao J., Yin X., Harbor J.M., Lai Z., Liu S., Li Z. Quaternary glacial chronology of the Kanas River valley, Altai Mountains, China // *Quaternary International*. 2013. №311. P. 44–53.

Zhou H., Zhao J., Feng Y., Chen Q., Mi X., Shen C.-C., He H., Yang L., Liu S., Chen L., Huang J., Zhu L. Heinrich Event 4 and Dansgaard/Oeschger events 5–10 recorded by high-resolution speleothem oxygen isotope data from central China // *Quaternary Research*. 2014. №82. P. 394–404.

Zwyns N., Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Tsendorj B., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A.V., Gillam J.C., Khatsenovitch A.M., McPherron S.P., Paine C.H., Purevjal K.E., Stewart J.R. The open-air site of Tolbor 16 (northern Mongolia): preliminary results and perspectives // *Quaternary International*. 2014. №347. P. 53–65.

A.M. Khatsenovich, E.P. Rybin

**THE INFLUENCE OF PALEOENVIRONMENTAL
CONDITION ON THE CULTURAL CONTINUITY
OF UPPER PALEOLITHIC IN MONGOLIA**

Since its earliest stages, the development of the Upper Paleolithic of Mongolia was impacted by several hiatuses observable in cultural and stratigraphic sequences. These breaks may be linked with the most significant alternations of climate and with corresponding ecological responses. The LGM was one such major climate change and is correlated with an interruption of human settlement throughout the region under analysis. The paucity of dated assemblages in the chronological range from 23–21 ka BP and the first appearance of wedge-shaped core microblade reduction only in the post-LGM stage of the Late Upper Paleolithic may constitute evidence of the discontinuity of cultural traditions between the EUP–MUP and the LUP of Mongolia and a probable replacement of the former population by a population associated with a different cultural package. The Lake Baikal region of southern Siberia seems to have been in frequent contact with northern Mongolia via the Selenga drainage system. Current data suggest that population movements from Siberia to Mongolia took place following the LGM.

Key words: Central Asia, Upper Paleolithic, Last Glacial Maximum, cultural tradition, radiocarbon dating.

References

Golubeva L.V. Rastitel'nost' severo-vostochnoi Mongolii v pleistotsene i golotsene [The Vegetation of North-Eastern Mongolia in Pleistocene and Holocene]. *Struktura i dinamika osnovnykh ekosistem MNR [Structure and Dynamics of the Major Ecosystems of the MPR] (Ser. "Biologicheskie resursy i prirodnye usloviya Mongol'skoi Narodnoi Respubliki") [Series: "Biological Resources and the Natural Conditions of the Mongolian People's Republic"]*. L., 1976. Vol. 8. Pp. 59–72.

Klement'ev A.M. Landshafty basseyna reki Udy (Zabaykal'e) v pozdnem neopleystotsene (po faune krupnykh mlekopitayushchikh) : avtoref. dis. ... kand. geogr. nauk [Landscapes of the Uda River (Transbaikalia) in the Late Pleistocene (on the fauna of large mammals): Synopsis of the Dis. ... of Candidate Geography]. Irkutsk, 2011. 18 p.

Konstantinov M.V. Kamennyi vek vostochnogo regiona Baikalskoi Azii [Stone Age in the Baikal Region of Eastern Asia]. Ulan-Ude ; Chita : Izd-vo BNTs SO RAN : Izd-vo Chitin. gos. ped. in-ta, 1994. 180 p.

Moroz P.V. Kamennye industrii rubezha pleistotsena i golotsena Zapadnogo Zabaikal'ya: k IV Mezhdunar. nauch. konf. "Drevnaya kul'tury Mongolii i Baikalskoi Sibiri" (Chita, 2013 g.) [Stone Industries at the Turn of the Pleistocene and Holocene in Western Transbaikalia: to the IV International Scientific Conference "Mongolia and Baikal Siberia Ancient Cultures" (Chita, 2013)]. Chita : ZabGU, 2014. 182 p.

Pavlenok G.D. Tekhnologiya obrabotki kamnya v selenginskoi kul'ture Zapadnogo Zabaikal'ya (po materialam stoyanki Ust'-Kyakhta-3): avtoref. dis. ... kand. ist. Nauk [Stone Processing Technology in Selenga Culture of Western Transbaikalia (based on the Ust-Kyakhta-3 site): Synopsis of Dis. ... Cand. Hist.]. Novosibirsk, 2015. 26 p.

Rybin E.P., Shelepaev R.A., Khatsenovich A.M. Issledovaniya istochnikov kamennogo syr'ya paleoliticheskikh ob'ektov dolin rek Ikh-Tulberin-Gol i Kharganyn-Gol v Severnoi Mongolii [Research of the Sources of Stone Raw Materials of the Paleolithic Sites of the River Valleys Ikh-Tulberin-Gol and Gol Harganyn in Northern Mongolia]. *Problemy arkhologii, etnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorii [Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and Adjacent Territories Vol. XX]*. Novosibirsk : Izd-vo In-ta arkhologii i etnografii SO RAN, 2014. Pp. 87–90.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Shelepaev R.A., Popov A.Yu. Raznovidnosti kamennogo syr'ya i osobennosti ikh otbora drevnim chelovekom v paleoliticheskikh industriyakh pamyatnikov Kharaganyn-Gol-5 i Tolbor-21 (Tolborskii arkhologicheskii mikroraiion, Severnaya Mongoliya): predvaritel'nye rezul'taty [Varieties of Stone Materials and Features of their Selection by Ancient People in the Paleolithic Industries of the Haraganyn Gol-5 and Tolbor-21 Monuments (The Tolborsk Archaeological District, Northern Mongolia): Preliminary Results]. *Arkheologiya Zapadnoi Sibiri i Altaya: opyt mezhdistsiplinnykh*

issledovaniy : Sbornik statei, posvyashchennyi 70-letiyu professora Yu.F. Kiryushina [Archaeology of Western Siberia and Altai: the Experience of Interdisciplinary Research: a Collection of Articles Devoted to the 70th Anniversary of Professor Yu. Kiryushin]. Barnaul, 2015. Pp. 170–178.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Kandyba A.V. Paleoliticheskoe zaselenie Mongolii: po dannym abolyutnoy khronologii [Paleolithic Settlement of Mongolia according to the Absolute Chronology]. *Izvestiya Alt. gos. un-ta* [News of Altai State University]. 2016. №2. Pp. 245–254.

Rybin E.P., Khatsenovich A.M., Pavlenok G.D. Posledovatel'nost' razvitiya industriy rannego verkhnego paleolita – pozdnego verkhnego paleolita Mongolii [The Sequence of Early Upper Paleolithic Industries – Late Upper Paleolithic of Mongolia]. *Izvestiya Irkut. gos. un-ta. Ser.: Geoarkheologiya, Etnologiya, Antropologiya* [Proceedings of Irkutsk State University. Ser.: Geoarchaeology, Ethnology, Anthropology]. 2016. T. 16. Pp. 3–23.

Tashak V.I. Tortsovye klinovidnye nukleusy Zapadnogo Zabaykal'ya v pozdnem paleolite i mezolite [Wedge Cores of Western Transbaikalia in the Late Paleolithic and Mesolithic]. *Kamennyy vek Yuzhnoy Sibiri i Mongolii: teoreticheskie problemy i novye otkrytiya* [Stone Age of South Siberia and Mongolia: Theoretical Problems and New Discoveries]. Ulan-Ude : Izd-vo BNTs SO RAN, 2000. Pp. 59–74.

Fedotov A.P. Struktura i veshchestvennyy sostav osadochnogo chekhla Khubsugul'skoy vpadiny kak letopis' tektono-klimaticheskoy evolyutsii Severnoy Mongolii v pozdnem Kaynozoe : avtoref. dis. ... d-ra g.-m. nauk [The Structure and Composition of the Sedimentary Cover of the Khubsugul Depression as a Record of Tectonic and Climatic Evolution of Northern Mongolia in the Late Cenozoic: Synopsis of the Dis. ... Dr. G.-M. Sciences]. Kazan', 2007. 42 p.

Khatsenovich A.M., Rybin E.P. Arkhaichnye tipy adaptatsionnykh strategiy i ikh razvitie v kamennom veke [Archaic Types of Adaptation Strategies and their Development in the Stone Age]. *Vestn. Novosib. gos. un-ta. Ser.: Istoriya, filologiya* [Vestnik of Novosibirsk State University. Ser.: History, Philology]. 2012. Vol. 11, Issue 3. Pp. 50–58.

Andersen K.K., Svensson A., Johnsen S.J., Rasmussen S.O., Bigler M., Rothlisberger R., Ruth U., Siggaard-Andersen M.-L., Steffensen J.P., Dahl-Jensen D., Vinther B.M., Clausen H.B. The Greenland Ice Core Chronology 2005, 15–42 ka. Part 1: Constructing the Time Scale // *Quaternary Science Reviews*. 2006. №25. P. 3246–3257.

Barton L., Brantingham P.J., Ji D.X. Late Pleistocene Climate change and Paleolithic Cultural Evolution in Northern China: Implications from the Last Glacial Maximum // *Late Quaternary Climate Change and Human Adaptation in Arid China (Developments in Quaternary Science 9)*. Amsterdam: Elsevier, 2007. Pp. 105–128.

Bezrukova E.V., Abzaeva A.A., Letunova P.P., Kulagina N.V., Vershinin K.E., Belov A.V., Orlova L.A., Danko L.V., Krapivina S.M. Post-glacial History of Siberian Spruce (*Picea obovate*) in the Lake Baikal Area and the Significance of this Species as a Paleo-Environmental Indicator. *Quaternary International*. 2005. №136. Pp. 47–57.

Bronk Ramsey C., Lee S. Recent and Planned Developments of the Program OxCal // *Radiocarbon*. 2013. №55. Pp. 720–730.

Buvit I., Terry K., Konstantinov A.V., Konstantinov M.V. Studenoe 2: an Update // *Current Research in the Pleistocene*. 2004. №21. Pp. 1–3.

Buvit I., Izuho I., Terry K., Konstantinov M.V., Konstantinov A.V. Radiocarbon Dates, Microblades and Late Pleistocene Human Migrations in the Transbaikal, Russia and the Paleo-SakhalinHokkaido-Kuril Peninsula // *Quaternary International*. 2016. In Press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.02.050>

Clark P.U., Dyke A.S., Shakun J.D., Carlson A.E., Clark J., Wohlfarth B., Mitrovica J.X., Hostetler S.W., McCabe A.M. The Last Glacial Maximum // *Science*. 2009. №325. Pp. 710–714.

CLIMAP Project Members. The Surface of the Ice-Age Earth // *Science*. 1976. №171 (4232). Pp. 1131–1137.

Derevianko A.P., Gao Xing, Olsen J.W., Rybin E.P. The Paleolithic of Dzungaria (Xinjiang, Northwest China) Based on Materials from the Luotuoshi Site // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2012. №40. Pp. 2–18.

Erbajeva M.A., Khenzykhenova F.I., Alexeeva N.V. Late Pleistocene and Holocene Environmental Peculiarity of the Baikal Region Based on Mammal Associations and Deposits // *Quaternary International*. 2011. №237. Pp. 39–44.

Gillespie A.R., Burke R.M., Komatsu G., Bayasgalan A. Late Pleistocene Glaciers in Darhad Basin, Northern Mongolia // *Quaternary Research*. 2008. №69. Pp. 169–187.

Goebel T. The “Microblade Adaptation” and Recolonization of Siberia During the late Upper Pleistocene. *Archaeological Papers of the AAA*, No. 12. // Elston, R.G., Kuhn, S.L. (eds.), *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*. American Anthropological Association, Arlington, 2002. Pp. 117–131.

Goldberg E.L., Phedorin M.A., Chebykin E.P., Khlystov O.M., Zhuchenko N.A. The Decade-Resolved Record of the Response of East Siberia to Abrupt Climatic Changes in the North Atlantic over the Last Glacial-Interglacial Cycle // *Doklady Earth Sciences*. 2008. №421. Pp. 542–545.

Grunert J., Lehmkuhl F., Walther M. Paleoclimatic Evolution of the Uvs Nuur Basin and Adjacent Areas (Western Mongolia) // *Quaternary International*. 2000. №65–66. Pp. 171–192.

Guillevic M., Bazin L., Landais A., Stowasser C., Masson-Delmotte V., Blunier T., Eynaud F., Falourd S., Michel E., Minster B., Popp T., Prie F., Vinther B.M. Evidence for a Three-Phase Sequence during Heinrich Stadial 4 Using a Multiproxy Approach Based on Greenland Ice Core Records // *Climate of the Past*. 2014. №10. Pp. 2115–2133.

Hemming S.R. Heinrich Events: Massive Late Pleistocene Detritus Layers of the North Atlantic and their Global Climate Imprint // *Reviews of Geophysics*. 2004. №42. RG1005.

Hülle D., Hilgers A., Radtke U., Stolz C., Hempelmann N., Grunert J., Felauer T., Lehmkuhl F. OSL Dating of Sediments from the Gobi Desert, Southern Mongolia // *Quaternary Geochronology*. 2010. №5. Pp. 107–113.

Janz L., Elston R.G., Burr G.S. Dating North Asian Surface Assemblages with Ostrich Eggshell: Implications for Palaeoecology and Extirpation // *Journal of Archaeological Science*. 2009. №36 (9). Pp. 1982–1989.

Jaubert J., Bertran P., Fontugne M., Jarry M., Lacombe S., Leroyer C., Marmet E., Taborin Y., Tsogtbaatar, Brugal J.P., Desclaux F., Poplin F., Rodiere J., Servelle C. Le Paleolithique superieur ancien de Mongolie: Dorolj 1 (Egiin Gol). Analogies avec les donnees de l’Altaï et de Siberie // *The Upper Palaeolithic General Sessions and Posters. Acts of the XIVth UISPP Congress, University of Liege, Belgium, 2–8 September 2001*. Archaeopress, Oxford, 2004. P. 245–251.

Johnsen S.J., Dahl-Jensen D., Gundestrup N., Steensen J.P., Clausen H.B., Miller H., Masson-Delmotte V., Sveinbjornsdottir A.E., White J. Oxygen Isotope and Palaeotemperature Records from Six Greenland Ice-Core Stations: Camp Century, Dye-3, GRIP, GISP2, Renland and NorthGRIP // *Journal of Quaternary Science*. 2001. №16. Pp. 299–307.

Kato S. Human Dispersal and Interaction during the Spread of Microblade Industries in East Asia // *Quaternary International*. 2014. №347. Pp. 105–112.

Kolomiets V.L., Gladyshev S.A., Bezrukova E.V., Rybin E.P., Letunova P.P., Abzaeva A.A. Environment and Human Behavior in northern Mongolia during the Upper Pleistocene // *Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia*. 2009. №37. Pp. 2–14.

Kurochkin E.N., Kuzmin Y.V., Antoshchenko-Olenev I.V., Zabelin V.I., Krivonogov S.K., Nohrina T.I., Lbova L.V., Burr G.S., Cruz R.J. The Timing of Ostrich Existence in Central Asia: AMS 14C Age of Eggshells from Mongolia and Southern Siberia (a pilot study) // *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*. 2010. №268. Pp. 1091–1093.

Kuzmin Y.V., Keates S.G. Dynamics of Siberian Paleolithic Complexes (based on Analysis of Radiocarbon Records): the 2012 State-of-the-art // *Radiocarbon*. 2013. №55. Pp. 1314–1321.

Lehmkuhl F., Frechen M., Zander A. Luminescence Chronology of Fluvial and Aeolian Deposits in Russian Altai (Southern Siberia) // *Quaternary Geochronology*. 2007. №2. Pp. 195–201.

Lehmkuhl F., Klinge M., Rother H., Hülle D. Distribution and Timing of Holocene and Late Pleistocene Glacier Fluctuations in Western Mongolia // *Annals of Glaciology*. 2016. №57 (71). Pp. 1–10.

Ma Y., Liu K., Feng Zh., Meng H., Sang Y., Wang W., Zhang H. Vegetation Changes and Associated Climate Variations during the Past ~38 000 Years Reconstructed from the Shaamar Eolian-paleosol Section, Northern Mongolia // *Quaternary International*. 2013. №311. Pp. 25–35.

Morgan C., Barton L., Bettinger R., Chen F., Dongju Z. Glacial Cycles and Palaeolithic Adaptive Variability on China’s Western Loess Plateau // *Antiquity*. 2011. №85. Pp. 365–379.

Müller S., Tarasov P.E., Hoelzmann P., Bezrukova E.V., Kossler A., Krivonogov S.K., 2014. Stable Vegetation and Environmental Conditions during the Last Glacial Maximum: New Results from Lake Kotokel (Lake Baikal Rection of the vessel with the compound of typical and atypical (elements and zones) ornamental traits of Krotovo culture on the siteection of the vessel with the compound of typical and atypical (elements and zones) ornamental traits of Krotovo culture on the siteegion, Southern Siberia, Russia) // *Quaternary International*. 2014. №348. Pp. 14–24.

Pötsch S., Rother H., Lorenz S., Walter M., Lehmkühl F. Timing of late Pleistocene Glaciation in Mongolia: Surface Exposure Dating Reveals a Differentiated Pattern of Glacial Forcing // *Geophysical Research Abstracts*. 2015. №17. EGU-4815-1.

Rother H., Lehmkühl F., Fink D., Nottebaum V. Surface Exposure Dating Reveals MIS-3 Glacial Maximum in the Khangai Mountains of Mongolia // *Quaternary Research*. 2014. №82. Pp. 297–308.

Prokopenko A.A., Karabanov E.B., Williams D.F., Kuzmin M.I., Khursevich G.K., Gvozdkov A.A. The Detailed Record of Climatic Events during the Past 75 000 yrs BP from the Lake Baikal Drill Core BDP-93-2 // *Quaternary International*. 2001. №80–81, Pp. 59–68.

Rybin E.P. Tools, Beads, and Migrations: Specific Cultural Traits in the Initial Upper Paleolithic of Southern Siberia and Central Asia // *Quaternary International*. 2014. №347. Pp. 39–52.

Swann G.E., Mackay A.W., Leng M.J., Demory F. Climatic Change in Central Asia during MIS 3/2: a Case Study Using Biological Responses from Lake Baikal // *Global and Planetary Change*. 2005. №46. Pp. 235–253.

Yi M., Barton L., Morgan C., Liu D., Chen F.H., Zhang Y., Pei S., Guan Y., Wang, Gao, X., Bettinger, R.L. Microblade Technology and the Rise of Serial Specialists in North-Central China // *Journal of Anthropological Archaeology*. 2013. №32. Pp. 212–223.

Wang Y.J., Cheng H., Edwards R.L., An Z.S., Wu J.Y., Shen C.-C., Dorale J.A. A High-Resolution Absolute-dated Late Pleistocene Monsoon Record from Hulu Cave, China // *Science*. 2001. №294. Pp. 2345–2348.

Zhao J., Yin X., Harbor J.M., Lai Z., Liu S., Li Z. Quaternary Glacial Chronology of the Kanas River Valley, Altai Mountains, China // *Quaternary International*. 2013. №311. Pp. 44–53.

Zhou H., Zhao J., Feng Y., Chen Q., Mi X., Shen C.-C., He H., Yang L., Liu S., Chen L., Huang J., Zhu L. Heinrich Event 4 and Dansgaard/Oeschger Events 5–10 Recorded by High-Resolution Speleothem Oxygen Isotope Data from Central China // *Quaternary Research*. 2014. №82. Pp. 394–404.

Zwyns N., Gladyshev S.A., Gunchinsuren B., Tsendendorj B., Flas D., Dogandzic T., Tabarev A.V., Gillam J.C., Khatsenovich A.M., McPherron S.P., Paine C.H., Purevjal K.E., Stewart J.R. The Open-Air Site of Tolbor 16 (northern Mongolia): Preliminary Results and Perspectives // *Quaternary International*. 2014. №347. Pp. 53–65.