

ББК 63.4

Записки Института истории материальной культуры РАН. СПб.: ИИМК РАН, 2017. № 16. 200 с.
ISSN 2310-6557

ISBN 978-5-9909871-9-7

Transactions of the Institute for the History of Material Culture. St. Petersburg: IHMC RAS, 2017.

No. 16. 200 p.

Редакционная коллегия: Е. Н. Носов (главный редактор), В. А. Алёшкин, С. В. Белецкий, М. Ю. Вахтина, Ю. А. Виноградов, Л. Б. Вишняцкий, М. Т. Кашуба, Л. Б. Кирчо (заместитель гл. редактора), А. К. Очередной

Editorial board: E. N. Nosov (editor-in-chief), V. A. Alekshin, S. V. Beletsky, M. Yu. Vakhtina, Yu. A. Vinogradov, L. B. Vishnyatsky, M. T. Kashuba, L. B. Kircho (deputy editor), A. K. Otcherednoi

Издательская группа: Л. Б. Кирчо, В. Я. Стеганцева

Publishing group: L. B. Kircho, V. Ya. Stegantseva

В № 16 «Записок ИИМК РАН» представлены научные работы, отражающие новейшие открытия и исследования в области археологии и древней истории. В работе А. М. Родионова и Н. И. Платоновой впервые проведено сравнительное трасологическое изучение нескольких групп орудий на пластинах, характерных для кремневых индустрий верхнепалеолитических стоянок Костёнки 8/II и 11/II. Статья А. В. Фрибуса и С. П. Грушина посвящена вопросам реконструкции оформления неолитического костюма в Древней Сибири. Л. Б. Кирчо публикует новые материалы начала периода позднего энеолита из раскопок Алтын-депе в Южной Туркмении. Комплексный анализ всех радиоуглеродных дат окуневской культуры проведен в работе А. В. Полякова. Статья И. С. Жушиховской посвящена изучению технологии изготовления керамики юга Дальнего Востока методом оптико-электронной микроскопии. Изучение двух кавказских фибул раннего железного века позволило Е. Е. Васильевой и М. Т. Кашубе выявить место и значение этих находок в костюме разных групп древнего населения Кавказа. Работы А. С. Намойлик, Е. В. Кузнецовой, а также Н. А. Павличенко и О. Ю. Соколовой посвящены различным аспектам анализа эпиграфических данных на артефактах античного времени. В статье Е. П. Королевой и А. Н. Егорькова изучены типология и состав стекла бус курганного могильника Восход в Белоруссии. В работе С. В. Белецкого с соавторами публикуются новые древнерусские свинцовые пломбы домонгольского времени из Курска. Научная биография А. А. Иессена — выдающегося исследователя древностей Кавказа, написана В. А. Алёшкиным для раздела «Из истории науки». В разделе «Хроника» В. Я. Стёганцевой дана информация о Круглом столе, проведенном в 2016 г. и посвященном 80-летию со дня рождения С. Н. Братченко. Юбилею выдающегося исследователя Русского Севера О. В. Овсянникова посвящена статья А. Е. Мусина с соавторами в разделе «Персоналии». Издание адресовано археологам, культурологам, историкам, музеоведам, студентам исторических факультетов вузов.

The 16th issue of the «Transactions of IHMC RAS» contains papers dealing with the newest discoveries and investigations in archaeology and ancient history. A. M. Rodionov and N. I. Platonova present the first results of the traceological study of several groups of blade tools typical of the Upper Paleolithic flint assemblages of Kostenki 8/II and 11/II. The paper by A. V. Fribus and S. P. Grushin is devoted to the reconstruction of a Neolithic costume from Siberia. L. B. Kircho introduces new Late Eneolithic materials from the excavations of Altyndepe in South Turkmenistan. A. V. Polyakov's paper deals with the complex analysis of radiocarbon dates available for the Okunev culture. The work by I. S. Zhushchikhovskaya is devoted to the study of pottery manufacturing technology in the south of the Far East with the use of electron microscopy. The analysis of two Caucasian Early Iron Age fibulae allowed E. E. Vasileva and M. T. Kashuba to determine the place and role of these objects in the costume of different groups of ancient Caucasian people. The studies by A. S. Namoilik, E. V. Kuznetsov, as well as N. A. Pavlichenko with O. Yu. Sokolova are devoted to various questions associated with the analysis of epigraphic materials of the Classical period. E. P. Koroleva and A. N. Egorkov describe the typology and chemical composition of glass beads from the burial mound of Voskhod in Belarus. S. V. Beletsky with coauthors introduce new Old Russian lead seals found in Kursk and dated to the pre-Mongol time. The section «From the History of Archaeology» contains V. A. Alekshin's paper about A. A. Iessen — an outstanding researcher of Caucasian antiquities. V. Ya. Stegantseva in the chronicle section reports on the Round Table dedicated to the 80th birth anniversary of S. N. Bratchenko. The paper by A. N. Kirpichnikov, A. E. Musin, A. A. Peskova is dedicated to the jubilee of the outstanding researcher of the Russian North Oleg Ovsyannikov. The volume is intended for archaeologists, culturologists, historians, museum workers, and students of historical faculties.

ISSN 2310-6557

ISBN 978-5-9909871-9-7

© Институт истории материальной культуры РАН, 2017

© Авторы статей, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬИ

- А. М. Родионов, Н. И. Платонова.* Сравнительный анализ
пластинчатого инвентаря культурных слоев
Костёнки 8/II и Костёнки 11/II: трасологический аспект 7
- А. В. Фрибус, С. П. Грушин.* Перья птиц в системе оформления
неолитического костюма (по материалам могильника
Чумыш-Пережат на юге Западной Сибири) 20
- Л. Б. Кирчо.* К датировке геоксюрского комплекса
(новые данные из Алтын-депе в Южной Туркмении). 35
- А. В. Поляков.* Радиоуглеродные даты окуневской культуры 52
- И. С. Жутиховская.* Опыт применения электронной микроскопии
в изучении археологической керамики юга Дальнего Востока 75
- Е. Е. Васильева, М. Т. Кашуба.* Разыскания по двум кавказским фибулам
раннего железного века. 92
- А. С. Намойлик.* К вопросу о ценах на гончарную продукцию
в Нимфее в V–IV вв. до н. э. 111
- Е. В. Кузнецова.* О гончарных мастерских Херсонеса Таврического,
исследованных В. В. Борисовой 118
- Н. А. Павличенко, О. Ю. Соколова.* Новые эпиграфические памятники
из Нимфея 128
- Е. П. Королёва, А. Н. Егорьков.* Типология и состав стекла бус
курганного могильника Восход 138
- С. В. Белецкий, Р. С. Веретюшкин, К. В. Горлов.* Свинцовые пломбы
из раскопок в Курске в 2016 г. 146

ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ

- В. А. Алёшкин.* А. А. Иессен — выдающийся исследователь
древностей Кавказа. 160

ХРОНИКА

- В. Я. Стёганцева.* Круглый стол, посвященный 80-летию
со дня рождения С. Н. Братченко 173

ПЕРСОНАЛИИ

- А. Н. Кирпичников, А. Е. Мусин, А. А. Пескова.*
Олег Овсянников: опыт творческой биографии 177
- Список сокращений 191
- Список авторов статей, опубликованных в «Записках ИИМК РАН» № 16. 196

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

- A. M. Rodionov, N. I. Platonova.* Comparative analysis of blade products from Kostenki 8, layer II, and Kostenki 11, layer II: traceological aspect 7
- A. V. Fribus, S. P. Grushin.* Bird feathers in the makeup of a Neolithic costume (based on the materials of the Chumysh-Perekat cemetery in the south of West Siberia) 20
- L. B. Kircho.* Towards the dating of the Geoksyur complex (new data from Altyn-depe in South Turkmenistan). 35
- A. V. Polyakov.* Radiocarbon dates of the Okunev culture 52
- I. S. Zhushchikhovskaya.* Experience of using electron microscopy in the study of archaeological ceramics from the south of the Far East. 75
- E. E. Vasilieva, M. T. Kashuba.* Investigations concerning two Caucasian fibulae of the Early Iron Age 92
- A. S. Namoilik.* On the problem of pottery prices in Nymphaeum in the V–IV centuries B. C. 111
- E. V. Kuznetsova.* On the ceramic workshops of Tauric Chersonesus studied by V. V. Borisova 118
- N. A. Pavlichenko, O. Yu. Sokolova.* New epigraphic inscriptions from Nymphaeum 128
- E. P. Koroleva, A. N. Egor'kov.* Typology and chemical composition of glass beads from the Voskhod burial mound 138
- S. V. Beletsky, R. S. Veretyushkin, K. V. Gorlov.* Lead seals from the excavations in Kursk in 2016 146

FROM THE HISTORY OF ARCHAEOLOGY

- V. A. Alekshin.* A. A. Iessen — an outstanding researcher of Caucasian antiquities 160

CHRONICLE

- V. Ya. Stegantseva.* Round table dedicated to the 80th birth anniversary of S. N. Bratchenko 173

PERSONALIA

- A. N. Kirpichnikov, A. E. Musin, A. A. Peskova.* Oleg Ovsyannikov: an essay of creative biography 177
- List of abbreviations 191
- List of authors 196

РАДИОУГЛЕРОДНЫЕ ДАТЫ ОКУНЕВСКОЙ КУЛЬТУРЫ

А. В. ПОЛЯКОВ

Ключевые слова: *эпоха бронзы Южной Сибири, окуневская культура, радиоуглеродное датирование, относительная хронология, Минусинские котловины.*

В статье анализируются все известные на данный момент радиоуглеродные даты окуневской культуры (бронзовый век Минусинских котловин). Всего насчитывается 50 определений возраста образцов, по которым имеется первичная информация, позволяющая провести их калибровку по единой схеме. Обработка первичных дат проведена в программе OxCal 4.3 с использованием кривой IntCal 13. В публикации изложена история изучения хронологии окуневской культуры, проведена критика источников и представлены результаты анализа собранных дат.

Согласно имеющимся радиоуглеродным датам возраст окуневской культуры в настоящее время определяется в пределах 26–18 вв. до н. э. Однако есть основания считать, что со временем верхняя граница этого периода может заметно «омолодиться». Исследование показало, что период сосуществования афанасьевской и окуневской культур составляет не более 100 лет, что подтверждает гипотезу об их последовательной смене. В составе окуневской культуры удалось определить хронологию ее отдельных этапов: уйбатский — 26–23 вв. до н. э., черновский — 22–20 вв. до н. э., разливский — начиная с 19–18 вв. до н. э. Самым сложным является вопрос о соотношении окуневской и федоровской культур. На сегодняшний день для решения этой проблемы недостаточно информации.

Введение. Одна из сложнейших проблем в изучении археологических культур эпохи бронзы Южной Сибири — определение их хронологии. Эта тема по-прежнему не получила серьезного научного обоснования в силу отсутствия надежных отправных реперов. Впервые выделивший окуневскую культуру Г. А. Максименков писал: «...беспорных оснований для абсолютной датировки пока нет. И все же как-то сориентировать во времени энеолитические культуры Сибири необходимо» (Максименков 1975: 21). Затем он, основываясь на девяти некалиброванных радиоуглеродных датах афанасьевской культуры и на датировках, предложенных К. В. Сальниковым для андроновской культуры, приходит к выводу: «Таким образом, вероятнее всего дата окуневской культуры лежит между XXI–XVII вв. до н. э.» (Там же). Э. Б. Вадецкая в работе 1986 г. начинает раздел «Хронология», посвященный окуневской культуре, словами: «Собственных дат культура не имеет» (Вадецкая 1986: 36). Далее она, опираясь на некалиброванные радиоуглеродные даты афанасьевской культуры, устанавливает нижнюю временную границу существования окуневских памятников — XVIII–XVII вв. до н. э. Их верхняя хронологическая граница (XIII в. до н. э.) была определена Э. Б. Вадецкой на основании предложенных М. Ф. Косаревым дат федоровских памятни-

ков андроновской культуры. Исследовательница не привлекала радиоуглеродные даты федоровской культуры Среднего Енисея из-за их крайней противоречивости. Далее указывается, что близкие даты имеют родственные окуневской самуськая и кротовская культуры. Сходная точка зрения на хронологию окуневских памятников Среднего Енисея отражена в работе Вл. А. Семёнова (Семёнов 1997).

Таким образом, до получения собственных радиоуглеродных дат, основания для датирования окуневской культуры оставались весьма шаткими. Логика исследователей по данному вопросу была совершенно справедливой. Однако нижняя временная граница рассматриваемой культуры опиралась на некалиброванные даты афанасьевских памятников и ее следует уточнить на основе современных данных (Поляков 2010). Верхняя хронологическая граница окуневской культуры основывалась на датах федоровских памятников андроновской культурно-исторической общности, хронологическую позицию которых неоднократно пересматривали, то удревяя ее, то омолаживая на 300–400 лет. Современная датировка этих памятников также привязана к радиоуглеродной хронологии (Молодин и др. 2014).

На сегодняшний день по-прежнему не существует самостоятельной даты окуневских памятников, которая была бы привязана цепочкой аналогий к археологическим культурам, датированным на основании письменных источников. В аналогичном положении находятся синхронные окуневской самуськая и кротовская культуры. При этом для самуськой культуры радиоуглеродных дат практически нет, а определения, выполненные для кротовской культуры, в значительной степени противоречивы и охватывают большой хронологический период (Молодин и др. 2014; Молодин, Гришин 2016: 371–375). Таким образом, только собственные радиоуглеродные даты могут дать веское основание для определения хронологии окуневских памятников.

Относительная хронология окуневской культуры — одна из острейших и наиболее дискуссионных тем в археологии эпохи бронзы Минусинских котловин. До выделения в самостоятельную культуру окуневские памятники относили то к финалу афанасьевской культуры, то к раннему этапу андроновской (Комарова 1947; Кызласов 1962). Рассматривались и продолжают обсуждаться варианты продолжительного сосуществования окуневских археологических объектов с древностями как афанасьевского, так и андроновского времени (Хлобыстина 1973; Савинов 2002: 24; Лазаретов 2001: 104; Соколова 2009; Вадецкая 2014: 328). К сожалению, имеющаяся информация по сопроводительному инвентарю и погребальному обряду недостаточна для принятия взвешенных решений. В такой ситуации сопоставление радиоуглеродных дат окуневских памятников имеет решающее значение, как и в случае с абсолютными датами культуры.

Обзор источников и литературы. Изучение радиоуглеродных дат окуневской культуры является молодым направлением в исследованиях. Работа с этим важнейшим источником информации ведется чуть более 20 лет. Первая дата была получена лишь в самом конце XX в. (Лазаретов 1995: 16). На заре становления радиоуглеродного метода анализировали только дерево или угли, которые

в погребениях окуневской культуры встречаются очень редко. Позднее, когда широкое распространение получила методика, позволяющая использовать в качестве источника образца кость, стало возможно получение первых дат.

В литературе представлена дата, полученная по костям человека из ящика 5 кург. 1 могильника Туим-Кольцо — 2290 г. до н. э. (Кызласов, Мылтыгашева 2001: 173–174). Однако ввиду отсутствия исходных данных (лабораторный индекс и первичная дата) использовать ее для анализа невозможно. Остается лишь констатировать, что полученный результат хорошо коррелирует с остальными приведенными в работе датами окуневской культуры.

Самая ранняя серия из восьми анализов была получена группой немецких исследователей под руководством А. Наглера и Г. Парцингера в конце 1990-х гг. Были изучены разнообразные образцы (дерево, кость) из курганов 1 и 4 могильника Уйбат V и угли из слоя окуневской культуры горной крепости (све) Чебаки (Görsdorf et al. 1998; 2001). Позднее, в 2001 г. появилась еще одна дата, полученная по костям человека из мог. 1 кург. 1 могильника Черновая XI (или Черновая 99 — по году раскопок) (Görsdorf 2002: 557). Все эти анализы проводились в берлинской лаборатории (индекс — Bln), использующей пропорционально газовый метод. Основные выводы исследователей сводились к тому, что первая серия калиброванных дат окуневской культуры хорошо вписывается в общую стратиграфическую колонку, построенную для эпохи палеометалла Южной Сибири. При этом наблюдается значительное удревнение по отношению к традиционным датам, фигурирующим в археологической литературе. На основании полученных радиоуглеродных определений авторы относили окуневскую культуру к последней трети III тыс. до н. э. — началу II тыс. до н. э.

Одна особая серия анализов была проведена в 2008 г. А. Гассом в ходе подготовки монографии, посвященной окуневской культуре (Gass 2011: Abb. 51, Tab. C). Им были получены пять дат по образцам нагара с внутренних стенок сосудов различных памятников. Три из них происходили из погребений раннего, уйбатского этапа окуневской культуры: Есь (Липский 1954), База Минторга (Наглер, Парцингер 2006) и Бельтыры (Липский, Вадецкая 2006). Еще два образца получены с фрагментов окуневской керамики стоянки Таяты-4 (Леонтьев Н., Леонтьев С. 2009) и грота Сагархая (Амзараков 2006). Исследования проводились в лаборатории им. Г. В. Лейбница радиоуглеродного и изотопного анализа при Университете им. Христиана Альбрехта в Киле методом ускорительной масс-спектрометрии (индекс KIA). Необходимо отметить, что на рис. 51 и в табл. С монографии А. Гасса даты немного отличаются. Как пояснил автор, в первом случае представлены даты до поправки на изотопное фракционирование, а во втором случае — уже после внесения этой корректировки (ван дер Плихт и др. 2016: 14–15). В итоге, на основе суммирования всех известных на тот момент анализов окуневская культура была датирована А. Гассом последней третью III тыс. до н. э. — началом II тыс. до н. э. (Gass 2011: 85).

Параллельно, в 2007–2008 гг. проводились исследования С. Святко из ¹⁴ХРОНО Центра по изучению климата, окружающей среды и хронологии (Королевский университет Белфаста). Были проанализированы 88 образцов костей человека из погребальных памятников разных эпох, в том числе — 21 из могил окуневского времени (Svyatko et al. 2009). Две даты оказались относящимися к скифскому периоду (впускные погребения). Таким образом, в научный оборот были введены 19 новых дат окуневских памятников. Были повторно датированы образцы из могильника Уйбат V, а также получены даты погребений из могильников Уйбат III, Верхний Аскиз I, Окунев Улус, Окунев Улус I и погребения Батени. Исследования проводились в собственной лаборатории центра ¹⁴ХРОНО (индекс UBA) методом ускорительной масс-спектрометрии. По результатам этих исследований была подготовлена статья, содержащая как вновь полученные данные, так и обзор уже имеющихся радиоуглеродных дат памятников эпохи палеометалла Минусинских котловин (Svyatko et al. 2009). Затем, на основе тех же материалов, была выпущена статья для русскоязычной аудитории, не являющаяся переводом исследования, опубликованного в Аризоне (Поляков, Святко 2009). Авторы приходят к выводу, что на основе имеющихся дат окуневскую культуру следует относить к 25–18 вв. до н. э.

В 2016 г., в связи с исследованиями резервуарного эффекта, в этой же лаборатории сделана серия из еще шести анализов (Svyatko et al. 2017). Были взяты образцы различных материалов из двух могил окуневской культуры: Красный Камень, кург. 1, мог. 1 (кость человека, зуб оленя) и Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11 (кости двух человек, астрагал овцы, дерево). В результате не удалось выявить каких-либо свидетельств резервуарного эффекта для памятников Минусинских котловин. Новые даты полностью укладываются в уже выявленный хронологический период и не вносят принципиальных изменений в общую картину датировки окуневской культуры.

Еще одна серия из восьми анализов проведена в 2008–2016 гг. группой санкт-петербургских исследователей: И. П. Лазаретов (ИИМК РАН), С. В. Морозов (ГЭ), А. В. Поляков (ИИМК РАН). Образцы различных материалов (дерево, кость человека) из могильников Красный Камень, Итколь I, Итколь II, Уйбат-Чарков были исследованы в Лаборатории археологической технологии ИИМК РАН (индекс Le), использующей жидкостно-сцинтилляционный метод. Полученные результаты впервые вводятся в научный оборот.

Последняя из известных на данный момент серий радиоуглеродных анализов была сделана несколько лет назад в ходе исследований генетики населения окуневской культуры научным центром под руководством Эске Виллерслева (Eske Willerslev, The Centre for GeoGenetics, The Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen). К сожалению, из 11 дат на сегодняшний день опубликованы только две, полученные в лаборатории Калифорнийского университета (индекс UCI, метод ускорительной масс-спектрометрии) (Rasmussen et al. 2015). Однако при подготовке данной статьи автору удалось ознакомиться с результатами

датирования остальных образцов данной серии. Полученные даты полностью укладываются в рамки уже сложившейся хронологии окуневской культуры и не противоречат приведенным ниже результатам.

Датировка погребений окуневской культуры — чрезвычайно сложная тема, которая требует детального анализа. Ранее проводившиеся исследования были направлены преимущественно на построение единой стратиграфической колонки культур и непосредственно окуневской теме была посвящена сравнительно небольшая часть изысканий. В последнее время получено значительное число новых дат. Задача данной публикации — ввести их в научный оборот, обобщить и подробно разобраться в имеющихся материалах. На сегодняшний день в нашем распоряжении имеется 50 дат, достоверно происходящих из памятников окуневской культуры, которые можно анализировать по единой схеме (таблица). Обработка первичных дат проводилась посредством программы OxCal 4.3 с использованием кривой IntCal 13 (Reimer et al. 2013).

Критика источников. Прежде чем перейти к анализу результатов, необходимо решить вопрос о включении или исключении некоторых дат из анализируемого списка. Обобщающая статья, вышедшая в 2009 г. в журнале *Radiocarbon*, не лишена некоторых неточностей в разделе окуневской культуры, на что уже обращали внимание исследователи (Соколова 2011). Большинство этих ошибок, как, например, включение в окуневскую серию двух дат андроновских памятников (Лебяжье, мог. 10 и Пристань I, ограда 6, мог. 2), были устранены уже в публикации на русском языке (Поляков, Святко 2009). На суть исследования и полученные в итоге результаты эти неточности никакого влияния не оказали.

Продолжая процесс исключения из списка спорных дат, следует отказаться от двух анализов, контекст которых на сегодняшний день уже не может быть установлен. Прежде всего назовем дату поселения Усть-Киндырла. В 1972 г. Л. П. Зяблин проводил работы на различных памятниках в районе одноименного села. Он относил их к эпохам неолита и поздней бронзы. Достоверно установить принадлежность этого образца уже невозможно, тем более что полученная дата синхронна хронологическому горизонту памятников федоровской культуры. Затем следует исключить дату, полученную по образцу из могильника Карасук III, ограда 7. Речь идет о кургане афанасьевской культуры, в который впущено несколько погребений окуневского времени (Грязнов 1999: 36–37). Учитывая, что нет точной информации, откуда был взят для анализа фрагмент дерева, использованный в качестве образца, относить полученную дату к какой-либо из двух культур нельзя. Кроме того, доверительный интервал в 200 лет после калибровки дает хронологический отрезок свыше 1000 лет (2432–1316 гг. до н. э.), что недопустимо много.

Необходимо также устранить неточность, касающуюся образца из мог. 1, кург. I могильника Уйбат III. Во всех ранее представленных публикациях указано, что он был взят от «черепа 1» (Svyatko et al. 2009: Tabl. 5; Поляков, Святко 2009: прил. 1). Однако скелет 1, находившийся *in situ* на дне нижнего яруса могилы, не имел

черепа. После детального изучения первичной документации по отбору образцов установлено, что образец был взят от черепа 3. Эта поправка не имеет принципиального значения для определения хронологии культуры в целом, но она играет большую роль при анализе соотношения ее уйбатского и черновского этапов. Самая сложная проблема при радиоуглеродном датировании образцов из памятников окуневской культуры связана с особенностями ее погребального обряда. Для этих памятников весьма характерно неоднократное подхоронение покойных в уже существующие могилы. Известны случаи, когда в одном сравнительно небольшом погребальном сооружении обнаруживают останки нескольких десятков человек (Итколь I, кург. 1, мог. 1а — 22 человека). Более того, есть свидетельства о том, что черепа, а иногда и другие кости умерших могли извлекать из ранее устроенных могил и хоронить повторно (Вадецкая 1980: 107–111). Все это имеет самое непосредственное влияние на полученные даты, которые могут оказаться как моложе, так и древнее момента совершения самого погребения, хотя необходимо признать, что за рамки окуневской культуры эта традиция не выходит.

К сожалению, значительную часть образцов для дат, выполненных в Берлине и Белфасте, отбирали не в процессе раскопок, а значительно позднее, в камеральных условиях, поэтому не всегда ясно, от какого именно скелета взят тот или иной образец. В частности, проблемы возникают с ярусными погребениями могильников Уйбат III и Уйбат V. Наибольший интерес и научное значение имели бы даты, полученные по костям усопших, расположенных в нижнем ярусе на своих первоначальных местах. Погребальные камеры верхнего яруса подвергались неоднократным проникновениям, и часть найденных в них останков могла быть подхоронена позднее. Однако в отдельных случаях, кроме номера могилы, детальной информации по этим образцам нет.

Большим достоинством имеющихся дат является то, что все анализы выполнены относительно недавно. Даты, полученные в 1960–1970-х гг., часто демонстрируют большой разброс, и в некоторых случаях приходится отказываться от их использования (Поляков, Святко 2009: 30–31, рис. 5). Кроме того, самая большая серия новых дат (32 определения) выполнена по наиболее прогрессивной технологии ускорительной масс-спектрометрии, что значительно повышает доверие к полученным результатам.

Отдельно рассмотрим серию анализов, выполненных в Киле по нагару сосудов. Необходимо указать, что нагар сосудов — один из самых сложных и проблемных источников для образцов, который чаще других подвержен тенденции давать более древние даты. Хронологические интервалы, полученные по нагару, зависят от продуктов, которые были использованы для приготовления пищи. Причем изучение изотопного фракционирования не помогает разобраться в этом вопросе, так как при термической обработке меняется соотношение C/N. В результате идентификация морских/речных компонентов нагаров оказывается невозможна (ван дер Плихт и др. 2016: 74–77). В современных работах изучение нагара является только

частью комплексного исследования, цель которого — оценить возможные проблемы и эффекты, связанные с этим сложным типом образца.

Следует иметь в виду, что проведение трех анализов по нагару сосудов из погребальных памятников связано с изучением наиболее ранних памятников уже выделенного к тому времени уйбатского этапа. Два сосуда и курильница, с которых были взяты образцы, действительно по своему внешнему облику относятся к периоду формирования окуневской культуры, и их ранняя позиция в целом не удивительна. Дата по сосуду из мог. 1 могильника База Минторга (KIA-35270) — 2580–2349 гг. до н. э. полностью соответствует представлениям о хронологическом положении этого памятника. Результаты анализа нагара из курильницы могильника Есь — 4030 ± 50 (KIA-35272), где она находилась в сооружении катакомбного типа, практически идентичны дате из погребения в катакомбе 4 кург. 1 могильника Уйбат V — 4016 ± 30 (Bln-5196). В силу особенности использования этого типа керамических изделий нагар из курильницы вряд ли подвержен резервуарному эффекту. Таким образом, некоторые сомнения в результатах анализа остаются преимущественно в отношении последнего образца из могильника Бельтыры, ограда 6 (KIA-35271).

Анализ полученных результатов. Рассмотрение имеющейся суммы данных по погребальным памятникам окуневской культуры (46 дат) подчеркивает неизбежность установившейся ее нижней хронологической границы (рис. 1). Она проходит в 26 в. до н. э. Серия новых высококачественных AMS-дат, полученных по памятникам раннего уйбатского типа (Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11; Красный Камень, кург. 1, мог. 1), только подчеркнула и еще больше утвердила эту границу (Svyatko et al. 2017). Не противоречат им и новые даты, полученные традиционным методом, по образцам дерева из памятников этого же периода (Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11; Итколь II, кург. 12, мог. 3). Особое значение имеет серия из четырех AMS-дат, полученных для одного непо потревоженного погребения (Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11) (рис. 2). Они были сделаны на основе различных материалов (дерево, астрагал овцы, кости двух человек) с целью проверки существования резервуарного эффекта. Разброс между ними оказался минимальным, что позволяет использовать консолидированную дату этой могилы в качестве опорной.

Обращает на себя внимание, что обе даты, полученные по материалам погребений в сооружениях катакомбного типа, относятся к числу наиболее ранних: Уйбат V, кург. 1, мог. 4 (Bln-5196) — 2618–2470 гг. до н. э. и Есь (KIA-35272) — 2856–2462 гг. до н. э. Конструкции этого типа встречаются в материалах окуневской культуры очень редко. На сегодняшний день известно 10 подобных случаев: Есь (Липский 1954: рис. 35); Уйбат I, кург. 1, могилы 1 и 7 (Наглер, Парцингер 2006: рис. 2, 1, 7); Уйбат III, кург. 1, мог. 2 (Лазаретов 1997: табл. III, 1, 3); Уйбат V, кург. 1, могилы 4 и 6 (Там же: табл. IV; V, 5, 6); Итколь II, кург. 14, мог. 8; Уйбат-Чарков, кург. 1, могилы 3, 4, 6. Вероятно, этот тип сооружений использовали только в момент формирования окуневской культуры, а затем он выходит из употребления.

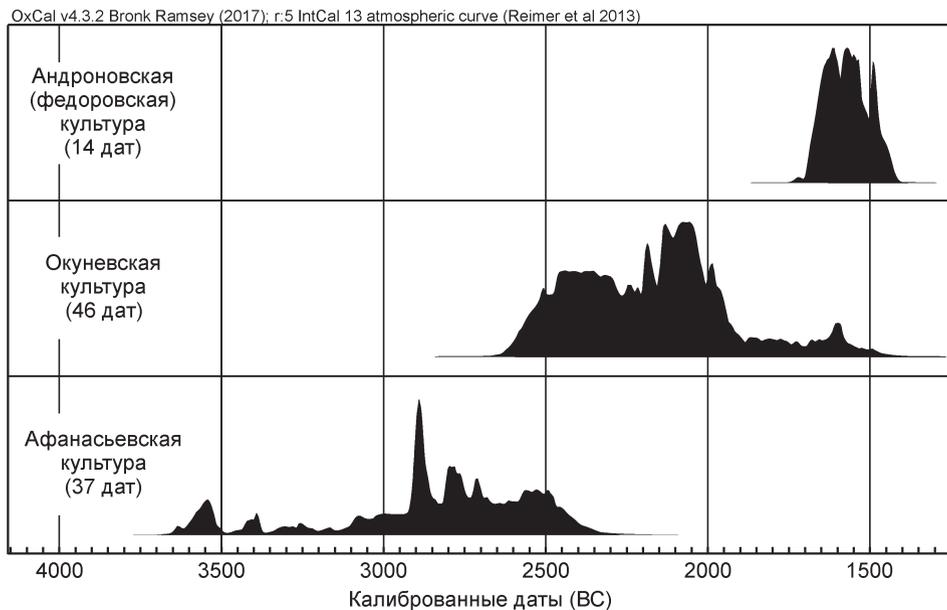


Рис. 1. Соотношение суммарных вероятностей радиоуглеродных дат афанасьевской, окуневской и федоровской культур Среднего Енисея

Fig. 1. Ratio of the integrated probabilities of radiocarbon dates for the Afanasievo, Okunev and Fedorovo cultures of the Middle Yenisey

Соотношение суммарных вероятностей радиоуглеродных дат афанасьевской и окуневской культур за последние восемь лет не претерпело каких-либо серьезных изменений. Несколько новых дат афанасьевской культуры долины Среднего Енисея, полученных в последние годы и пока еще не введенных в научный оборот, никак не повлияли на ее хронологию: финал приходится на 25 в. до н. э. Учитывая специфику радиоуглеродного метода, срок возможного сосуществования двух культур ограничивается периодом около 100 лет. Эти данные укрепляют позиции сторонников последовательной смены культур, предполагавших непродолжительный характер этого периода (Максименков 1964; Семёнов 1997; Лазаретов 2001: 103).

На основе материалов раскопок в долине реки Уйбат И. П. Лазаретов поставил вопрос о разделении окуневской культуры на два последовательных этапа: ранний — уйбатский и поздний — черновский (Лазаретов 1997). Эта идея была поддержана практически всеми исследователями. Несколько позже Д. Г. Савинов предложил дополнить эту схему финальным третьим этапом — разливским, включающим три памятника: Черновая XI, Разлив X, Стрелка (Савинов 2005). Последняя гипотеза пока еще находится в стадии обсуждения, так как отсутствуют характерные типы артефактов или четкие критерии погребального обряда, на основании которых можно было бы относить памятники к разливскому этапу. Использование стилистических особенностей изобразительной традиции является довольно шатким

OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

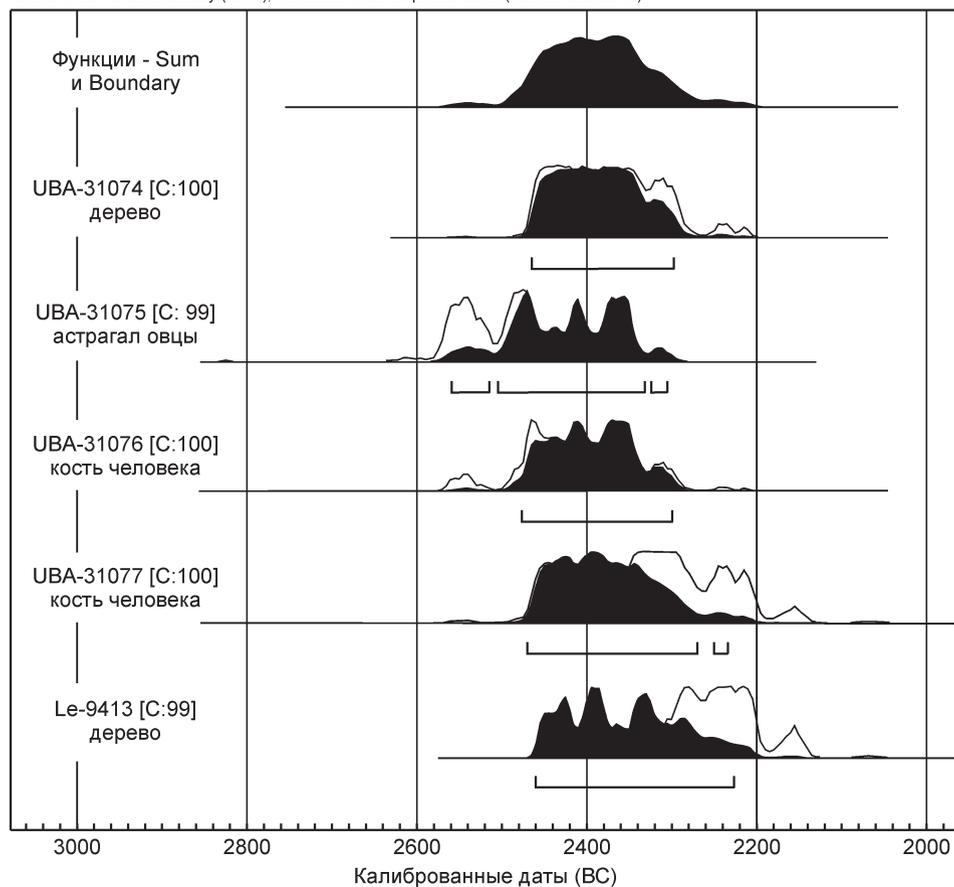


Рис. 2. Результаты радиоуглеродного датирования мог. 11 кург. 1 могильника Уйбат-Чарков
 Fig. 2. Results of radiocarbon dating of grave 11 from barrow 1 of the Uibat-Charkov cemetery

основанием для определения хронологии могильников. Не всегда схемы развития художественных стилей подтверждаются новыми материалами. Так, находка в непотревоженном захоронении мог. 6 (катакомбный тип) кург. 1 могильника Уйбат-Чарков (уйбатский этап) камня с крашеной личиной джойского типа опровергает типологические построения, согласно которым этот тип личин относится к самому финалу развития окуневского искусства (Лазаретов 2011).

В исследовании 2009 г. была предпринята неудачная попытка распределить имевшиеся в тот момент радиоуглеродные даты в соответствии с делением курганов на этапы. В результате пришлось признать, что «хотя в целом результаты пока не подтверждают мнение специалистов о внутренней хронологии окуневских памятников, есть перспективы дальнейшего изучения этого вопроса» (Поляков, Святко 2009: 29). Проблема заключалась в том, что суммарная вероятность шести

анализов из могил уйбатского этапа мало отличалась от результатов анализа серии из 17 погребений, датирующихся черновским временем. Только дата из мог. 4 кург. 1 могильника Уйбат V (Bln-5196) действительно указывала на ранний возраст.

Получение новых дат и дальнейшая работа с уже имеющимися материалами позволили осознать и объяснить это явление. Причина неверного понимания дат крылась в стремлении рассматривать окуневские погребения как закрытый комплекс. Это изначально неверный подход. Хорошо известно, что многие могилы этой культуры использовали неоднократно. В них могли подхоранивать людей на протяжении значительного времени. Неоднократно в наиболее престижных, обычно центральных могилах были обнаружены останки десятков погребенных, которые просто физически не могли поместиться там одновременно (см. выше — Итколь I, кург. 1, мог. 1-а — 22 человека).

Анализируя имевшуюся в 2009 г. серию из шести дат, нетрудно заметить, что единственным погребением, которое может рассматриваться как закрытый комплекс, была та самая мог. 4 кург. 1 могильника Уйбат V. Это одиночное непо тревоженное погребение, по образцу из которого была получена действительно ранняя дата (Лазаретов 1997: 23–24). Остальные пять образцов были взяты из трех могил, которые относятся к редкому типу ярусных захоронений (Уйбат III, кург. 1, мог. 1; Уйбат V, кург. 1, мог. 1 и 3). В нижней камере таких могил располагалось привилегированное персональное погребение, а на его перекрытии — коллективный склеп. Причем во всех трех случаях в нижней камере хотя и были следы проникновения, но отдельные кости сохранили свое первоначальное положение. Расположенные выше склепы содержали останки до 10 человек, находившихся в полностью перемещенном состоянии, что предполагает неоднократные проникновения в эту камеру, в том числе и когда она уже была частично заполнена грунтом.

Из пяти рассматриваемых дат две были достоверно сделаны по костям людей, находящихся в верхних камерах (UBA-7916, UBA-7917). В остальных трех случаях нет никаких указаний на точную локализацию источника образца (ID n/a, UBA-7912, Bln-5195). Число скелетов в верхних камерах обычно значительно больше, и вероятность того, что эти три образца также получены по костям людей из верхней камеры, весьма высока. Как уже отмечалось, для окуневской культуры характерно повторное использование уже существующих могил для совершения позднейших захоронений. Все это подводит нас к мысли, что полученные даты могут и не относиться к погребениям уйбатского этапа. Нет сомнений, что рассматриваемые захоронения связаны с окуневской культурой, но они, возможно, являются впускными безынвентарными погребениями черновского периода.

Для нового соотношения радиоуглеродных дат различных этапов была проведена тщательная селекция. Для определения хронологии уйбатского периода были отобраны только 12 дат, которые сделаны на основе анализа образцов из непо тревоженных или мало потревоженных погребений, где достоверно установлена связь образца с захоронением именно раннего времени (Уйбат V, кург. 1,

мог. 4; Итколь II, кург. 12, мог. 3; Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11; Красный Камень, кург. 1, мог. 1). Результаты анализа образцов нагара опущены, так как велика вероятность получения на их основе слишком ранних абсолютных определений. Даты черновского времени (19 образцов) были взяты все, так как, к сожалению, большинство из них получено либо из безынвентарных погребений, либо из сильно потревоженных могил. Для разливского этапа использована одна дата, поскольку нет оснований соотносить какие-либо вновь полученные определения именно с этим периодом.

В результате получена четкая картина, которая позволяет определить хронологические рамки отдельных периодов окуневской культуры (рис. 3). Уйбатский этап можно датировать 26–23 вв. до н. э., черновский — 22–20 вв. до н. э. и разливский — начиная с 19–18 вв. до н. э. Единичные определения, которые «смазывают» эту картину, но при этом отсеиваются на статистическом уровне, включают две ранние даты из погребений черновского времени (UBA-7914 — Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 13, скелет 1; UBA-7913 — Верхний Аскиз I, кург. 2, мог. 4, скелет 1). Следует обратить внимание на то, что в обоих случаях речь идет о неоднократно потревоженных небольших каменных ящиках, в которых обнаружены останки нескольких людей (в первом случае — четыре человека, во втором — не менее девяти человек),

OxCal v4.2.4 Bronk Ramsey (2013); r:5 IntCal 13 atmospheric curve (Reimer et al 2013)

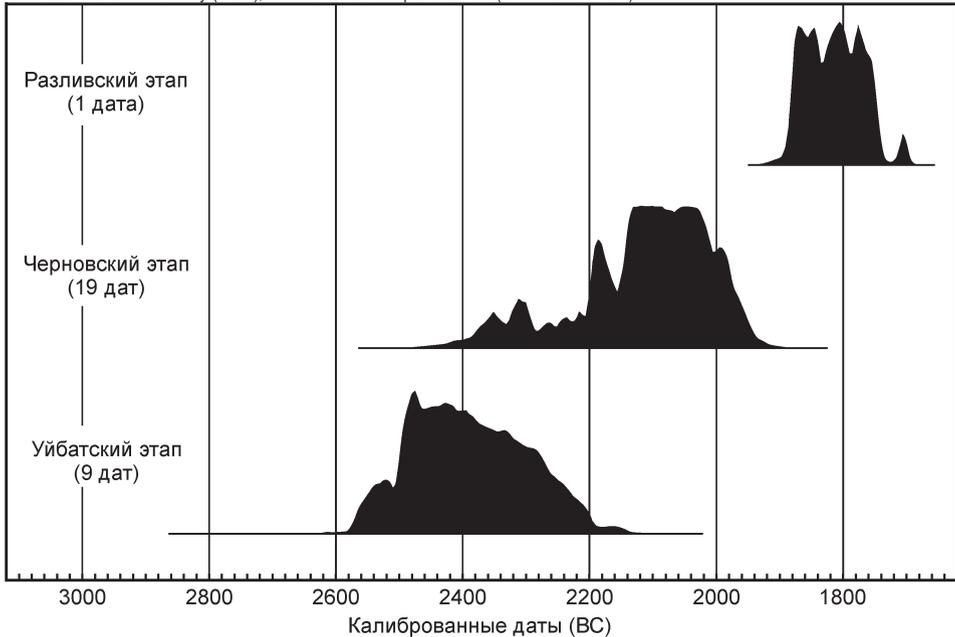


Рис. 3. Соотношение суммарных вероятностей радиоуглеродных дат погребальных памятников этапов окуневской культуры

Fig. 3. Ratio of the integrated probabilities of radiocarbon dates from burial sites of the Okunev culture

причем авторы раскопок отмечают, что возможно перемещение части останков из соседних могил (Хаврин 1997: 69).

Наличие ранних дат черновского времени можно объяснить двумя причинами. Либо мы фиксируем для указанных двух погребений наличие резервуарного эффекта, который приводит к удревнению дат, полученных по костям человека (ван дер Плихт и др. 2016), либо, что более вероятно, ранние датировки являются следствием помещения в могилу костей «предков», извлеченных из относительно ранних погребений. В материалах окуневской культуры этот ритуал фиксируется в виде захоронения в могиле, в дополнение к основному погребению, нескольких черепов, в большинстве случаев — без нижних челюстей (Вадецкая 1980). Современные раскопки позволили установить, что в отдельных случаях в погребения могли перемещать и части посткраниального скелета (Итколь I, кург. 3, мог. 6). В любом случае, учитывая состояние данных погребений, установить причину столь древних дат практически невозможно.

Не менее сложна проблема верхней границы окуневских памятников и финала разлиевского этапа. Закат культуры традиционно связывают с появлением на Среднем Енисее носителей федоровской традиции, которые проникли сюда с северо-запада по лесостепному «чулымскому коридору» (Членова 1984; Вадецкая 1986: 42). Долгое время верхнюю дату окуневской культуры определяли на основе дат федоровских памятников, причем взятых в широком географическом контексте. Радиоуглеродные даты федоровской культуры Среднего Енисея не принимали во внимание, поскольку они помещают ее памятники в широкий временном диапазоне протяженностью свыше 1000 лет (Поляков, Святко 2009: 30, рис. 5).

Дополнительную сложность создает тот факт, что федоровские памятники занимают только северную часть Минусинских котловин и не обнаружены южнее широты современного г. Абакан (Максименков 1978: 6; Вадецкая 1986: 41–42; Лазаретов 2001: 104; Бобров 2003: 14; Савинов 2005: 29). Вероятно, продвижение федоровских племен с севера на юг было на определенном этапе остановлено, и эта граница сохранялась на протяжении всего периода присутствия культуры на Среднем Енисее. Существует предположение, что на юге продолжали жить представители окуневской культуры, возможно до момента появления в этом районе нового населения эпохи поздней бронзы (Вадецкая 1986: 36, 46; Семёнов 1997: 157–160; Лазаретов 2001: 104; Савинов 2002: 24, 32). К сожалению, пока не найдено прямых подтверждений этой теории, однако в южных памятниках в эпоху поздней бронзы фиксируются элементы, свидетельствующие о возможных контактах с окуневским населением. Например, окуневская стела была обнаружена в «алтарной» нише поселения Торгажак (Савинов 1996: 29). В нескольких случаях под головами погребенных в могилах были найдены каменные плиты — «подушки» (Быстрая II, мог. 4; Подкунинские Горы, ограда 9, мог. 2), которые считаются «визитной карточкой» окуневского погребального обряда (Вадецкая

1986: 29). Кроме того, на территории Верхнего Енисея окуневский период непосредственно сменяется памятниками эпохи поздней бронзы, минуя федоровский этап (Семёнов 1992). Таким образом, есть основания предполагать, что в северной части Минусинских котловин финал окуневской культуры наступает раньше, чем в южных районах.

На сегодняшний день радиоуглеродные даты не могут оказать помощь в решении этого сложного вопроса. Ранее проведенными исследованиями был зафиксирован заметный разрыв между датами окуневской и федоровской культур Среднего Енисея (Svyatko et al. 2009: fig. 9; Поляков, Святко 2009: 32). Самая поздняя дата среди погребальных памятников была получена по образцу из мог. 1 кург. 1 могильника Черновая XI (Bln-5279: 1886–1744 гг. до н. э.). Поздний возраст демонстрируют также обе даты горной крепости (све) Чебаки (Bln-4948: 2190–1939 гг. до н. э. и Bln-4947: 1916–1693 гг. до н. э.), что неудивительно, так как, возможно, оборонительные сооружения этого типа возникли именно в ответ на агрессию федоровских племен. Обоснованная дата финала окуневской культуры была отнесена к 18 в. до н. э. В результате между массивами радиоуглеродных дат окуневских и федоровских памятников на Среднем Енисее наблюдался разрыв свыше 140 лет.

Вновь проведенные исследования отчасти закрыли эту лагуну, но поставили и новые проблемы. Серия анализов была сделана по образцам кости человека из могил 3 и 5 кург. 22 могильника Итколь II, а также скелеты 2 и 3 мог. 16а кург. 2 могильника Итколь I (Le-10986; Le-10987; Le-10988; Le-10989). Исследования были проведены в Лаборатории археологической технологии ИИМК РАН (индекс Le), использующей жидкостно-сцинтилляционный метод. Эти даты имеют увеличенный доверительный интервал от 70 до 110 лет, что приводит после калибровки к получению хронологических отрезков протяженностью 350–540 лет. Формально они закрывают имевшуюся лагуну и даже оказываются отчасти синхронны федоровскому периоду. В то же время эти даты охватывают настолько продолжительный период, что уверенно рассуждать об их хронологическом положении невозможно. Для дальнейшего изучения этой темы требуется проведение анализов с использованием ускорительной масс-спектрометрии.

Главная проблема изучения финального этапа окуневской культуры связана с практически полным исчезновением из могил сопроводительного инвентаря, особенно керамики. Это осложняет идентификацию наиболее поздних погребений. Пока не предложено никаких критериев их вычленения по обряду погребения и конструкции могилы. Все это влечет за собой отсутствие оснований для отнесения конкретных захоронений к разлисковому этапу, тем более что отсутствие в отдельных могилах керамики прослеживается уже и в некоторых курганах, датирую-

щихся черновским периодом. В результате, поиск наиболее поздних погребений окуневской культуры должен проходить среди полностью безынвентарных комплексов, атрибуция которых крайне сложна.

Выводы. На основании проведенного анализа можно сформулировать наиболее важные результаты исследования радиоуглеродных дат окуневской культуры.

Нижняя граница суммарной вероятности рассмотренных дат проходит между 26 и 25 вв. до н. э. Она подтверждена значительной серией дат, выполненных по методике ускорительной масс-спектрометрии. Вероятно, формирование окуневской культуры относится к 26 в. до н. э.

Сопоставление суммарных вероятностей радиоуглеродных дат афанасьевской и окуневской культур Среднего Енисея в период 26–25 вв. до н. э. составляет около 100 лет и свидетельствует о непродолжительном периоде их сосуществования.

Уйбатский этап может датироваться 26–23 вв. до н. э., черновский — 22–20 вв. до н. э. и разливский, пока представленный только одной датой, — начиная с 19–18 вв. до н. э.

Верхняя граница дат окуневской культуры пока не может быть определена достоверно. Нет сомнений, что она проходит на отрезке 17–15 вв. до н. э., но где точно — установить пока невозможно из-за отсутствия достаточного числа радиоуглеродных дат.

Вопрос о соотношении окуневской и федоровской культур по данным радиоуглеродного анализа пока остается открытым. Несколько вновь полученных дат финала окуневской культуры (Le-10986; Le-10987; Le-10988; Le-10989) имеют слишком широкий доверительный интервал и не позволяют объективно решить эту проблему.

Проведенное исследование поставило вопрос о значении источника образца для радиоуглеродных анализов. В отличие от многих других культур, погребальный обряд окуневских памятников чрезвычайно разнообразен и подразумевает как подхоронения в уже существующие могилы, так и перенос костей погребенных. В результате, даты, полученные по костям человека, могут оказаться не связанными с самой могилой и находящимся в ней сопроводительным инвентарем. Это затрудняет изучение внутренней хронологии культуры. Для получения достоверных результатов необходимо сконцентрироваться на изучении непотревоженных захоронений.

Наиболее важной и перспективной задачей в изучении окуневской культуры становится исследование ее финального этапа. На сегодняшний день не предложено объективных критериев, которые бы позволили выделить наиболее поздний пласт памятников, пока условно названный разливским этапом. Его существование не вызывает большого сомнения, однако только наличие зримых отличий позволит его обособить, описать и установить его хронологию.

Т а б л и ц а

Радиоуглеродные даты окуневской культуры

№	Лабораторный индекс	Источник образца	Археологический памятник (происхождение образца)	^{14}C возраст, ВР	Интервалы 2σ cal BC
Погребальные памятники					
1	KIA-35270	Нагар	База Минторга, мог. 1, сос. 1	3980 ± 35	2580–2349
2	UBA-8771	Кость человека	Батени	3853 ± 35	2461–2206
3	KIA -35271	Нагар	Бельтыры, ограда 6, ск. 2, сос. 1	4095 ± 35	2865–2497
4	UBA-7910	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 6	3654 ± 29	2136–1943
5	UBA-7908	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 10, ск. 1	3719 ± 31	2202–2030
6	UBA-7914	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 13, ск. 1	3894 ± 28	2467–2297
7	UBA-7913	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 2, мог. 4, ск. 1	3934 ± 39	2566–2297
8	UBA-7919	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 2, мог. 15, ск. 1 (погр. 1)	3738 ± 30	2274–2035
9	UBA-7911	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 2, мог. 21, ск. 1	3713 ± 30	2201–2027
10	UCIAMS-147669	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 3, ск. 1	3810 ± 25	2340–2145
11	UCIAMS-147668	Кость человека	Верхний Аскиз I, кург. 1, мог. 3, ск. 2	3725 ± 25	2201–2036
12	KIA -35272	Нагар	Есь (раскопки А. Н. Липского), курительница	4030 ± 50	2856–2462
13	Le-10988	Кость человека	Итколь I, кург. 2, мог. 16а, ск. 2	3130 ± 70	1602–1212
14	Le-10989	Кость человека	Итколь I, кург. 2, мог. 16а, ск. 3	3290 ± 80	1761–1410
15	Le-11434	Дерево	Итколь II, кург. 12, мог. 3	3940 ± 50	2573–2291
16	Le-9962	Кость человека	Итколь II, кург. 14, мог. 1, ск. 1	3940 ± 70	2620–2206
17	Le-10986	Кость человека	Итколь II, кург. 22, мог. 3	3210 ± 110	1751–1210
18	Le-10987	Кость человека	Итколь II, кург. 22, мог. 5	3620 ± 100	2286–1696
19	Le-9963	Кость человека	Красный Камень, кург. 1, мог. 1	3550 ± 120	2276–1565

№	Лабораторный индекс	Источник образца	Археологический памятник (происхождение образца)	¹⁴ C возраст, ВР	Интервалы 2σ cal BC
20	UBA-31072	Кость человека	Красный Камень, кург. 1, мог. 1	3777 ± 41	2340–2040
21	UBA-31073	Зуб оленя	Красный Камень, кург. 1, мог. 1	3855 ± 42	2462–2206
22	UB-7494	Кость человека	Окунев Улус, мог. 5 (курган окуневской культуры)	3757 ± 35	2287–2040
23	UBA-7927	Кость человека	Окунев Улус, мог. 5 (курган окуневской культуры)	3725 ± 38	2278–1983
24	UBA-7929	Кость человека	Окунев Улус, мог. 7 (курган окуневской культуры)	3619 ± 40	2131–1886
25	UBA-8783	Кость человека	Окунев Улус I, мог. 1 (1926, мог. 1 по дневнику)	3894 ± 24	2466–2299
26	UBA-8781	Кость человека	Окунев Улус I, мог. 8 (1927, мог. 5 по дневнику)	3687 ± 25	2190–1979
27	UBA-7916	Кость человека	Уйбат III, кург. 1, мог. 1, череп 3	3644 ± 44	2138–1900
28	Bln-5195	Кость человека	Уйбат V, кург. 1, мог. 1	3734 ± 29	2268–2034
29	ID n/a	—	Уйбат V, кург. 1, мог. 3	3830 ± 25	2457–2153
30	UBA-7912	Кость человека	Уйбат V, кург. 1, мог. 3	3723 ± 30	2203–2032
31	UBA-7917	Кость человека	Уйбат V, кург. 1, мог. 3а-5а, ск. В	3832 ± 28	2458–2154
32	Bln-5196	Кость человека	Уйбат V, кург. 1, мог. 4	4016 ± 30	2618–2470
33	UBA-7963	Кость человека	Уйбат V, кург. 2, мог. 4, ск. А	3691 ± 26	2194–1980
34	Bln-4951	Кость	Уйбат V, кург. 4, мог. 4	3631 ± 41	2134–1891
35	UBA-7964	Кость человека	Уйбат V, кург. 4, мог. 4, череп А	3721 ± 25	2199–2035
36	Bln-4762	Дерево	Уйбат V, кург. 4, мог. 5	3782 ± 62	2457–2034
37	Bln-4950	Кость	Уйбат V, кург. 4, мог. 15	3620 ± 35	2126–1890
38	UBA-7965	Кость человека	Уйбат V, кург. 4, мог. 18	3651 ± 25	2133–1944
39	Bln-4949	Кость	Уйбат V, кург. 4, мог. 20	3657 ± 43	2192–1918

№	Лабораторный индекс	Источник образца	Археологический памятник (происхождение образца)	¹⁴ C возраст, ВР	Интервалы 2σ cal BC
40	UBA-7915	Кость человека	Уйбат V, кург. 4, мог. 21, ск. 2	3698 ± 28	2197–1981
41	Le-9413	Дерево	Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11	3820 ± 35	2456–2142
42	UBA-31074	Дерево	Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11	3889 ± 33	2471–2236
43	UBA-31075	Кость овцы	Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11	3971 ± 40	2579–2346
44	UBA-31076	Кость человека	Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11	3924 ± 39	2562–2293
45	UBA-31077	Кость человека	Уйбат-Чарков, кург. 1, мог. 11	3861 ± 50	2471–2155
46	Bln-5279	Кость человека	Черновая XI, кург. 1, мог. 1	3487 ± 25	1886–1744
Поселения					
47	Bln-4948	Уголь	Све Чебаки, квадрат С-6	3664 ± 37	2190–1939
48	Bln-4947	Уголь	Све Чебаки, квадрат С-13	3488 ± 40	1916–1693
49	KIA -35273	Нагар	Таяты-4, слой 2, сос. 1	3535 ± 35	1956–1751
50	KIA -35274	Нагар	Грот Сагархая, квадрат В2, сос. 1	3575 ± 30	2026–1782

Литература

Амзараков 2006 — *Амзараков П. Б.* Грот Сагархая — новый тип памятников Окуневской культуры // Дроздов Н. И. (отв. ред.). Археология, этнология, палеоэкология Северной Евразии и сопредельных территорий: Материалы 46-й Региональной (2-й Всероссийской) археолого-этнографической конф. студентов и молодых ученых, посвящ. 160-летию со дня рождения И. Т. Савинкова и 110-летию со дня рождения В. И. Громова. г. Красноярск, 28–30 марта 2006 г. Красноярск: Изд-во Красноярского ГПУ, 2006. Т. 1. С. 81–82.

Бобров 2003 — *Бобров В. В.* Два древних историко-культурных мира Западной Сибири: проблема взаимодействия // Археология Южной Сибири: Сб. науч. тр., посвящ. 70-летию со дня рождения А. И. Мартынова. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН., 2003. Вып. 22. С. 11–17.

Вадецкая 1980 — *Вадецкая Э. Б.* О культе головы по древним погребениям Минусинских степей // Томилов Н. А. (отв. ред.). Духовная культура народов Сибири. Томск: Изд-во Томского ГУ, 1980. С. 104–118.

Вадецкая 1986 — *Вадецкая Э. Б.* Археологические памятники в степях Среднего Енисея. Л.: Наука, 1986. 180 с.

Вадецкая 2014 — *Вадецкая Э. Б.* Этапы ассимиляции населения афанасьевской культуры племенами окуневской культуры // Алёхин В. А. (отв. ред.). Археология древних обществ Евразии: хронология, культурогенез, религиозные воззрения. СПб.: ИИМК РАН; Арт-Экспресс, 2014. С. 315–331 (Труды ИИМК РАН. Т. 42).

Грязнов 1999 — *Грязнов М. П.* Афанасьевская культура на Енисее. СПб.: Дмитрий Буланин, 1999. 146 с.

- Комарова 1947 — *Комарова М. Н.* Погребения Окунева Улуса // СА. 1947. Т. 9. С. 47–60.
- Кызласов 1962 — *Кызласов Л. Р.* Афанасьевские курганы на речках Уйбат и Бюрь // СА. 1962. № 2. С. 112–123.
- Кызласов, Мылтыгашева 2001 — *Кызласов И. Л., Мылтыгашева Л. П.* 50-летний юбилей Хакасской археологической экспедиции // РА. 2001. № 3. С. 172–181.
- Лазаретов 1995 — *Лазаретов И. П.* К вопросу о ямно-катакомбных связях окуневской культуры // Савинов Д. Г. (отв. ред.). Проблемы изучения окуневской культуры: ТД конф. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1995. С. 14–16.
- Лазаретов 1997 — *Лазаретов И. П.* Окуневские могильники в долине реки Уйбат // Савинов Д. Г., Подольский М. Л. (ред.-сост.). Окуневский сборник. Культура. Искусство. Антропология. СПб.: Петро-РИФ, 1997. С. 19–64.
- Лазаретов 2001 — *Лазаретов И. П.* Локализация и проблемы взаимодействия культур Южной Сибири // Фроянов И. Я., Астахов С. Н. (отв. ред.). Евразия сквозь века: Сб. науч. тр., посвящ. 60-летию со дня рождения Д. Г. Савинова. СПб.: Изд-во филологического факультета СПбГУ, 2001. С. 103–107.
- Лазаретов 2011 — *Лазаретов И. П.* Окуневские личины джойского типа — маркеры древних путей // Наскальное искусство в современном обществе (к 290-летию научного открытия Томской писаницы): ММНК 22–26 августа 2011 г., Кемерово. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. Т. 2. С. 59–64 (Тр. Сибирской Ассоциации исследователей первобытного искусства. Вып. 8).
- Леонтьев Н., Леонтьев С. 2009 — *Леонтьев Н. В., Леонтьев С. Н.* Памятники археологии Кизир-Казырского района. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2009. 178 с.
- Липский 1954 — *Липский А. Н.* Афанасьевские погребения в низовьях рек Еси и Теи // КСИИМК. 1954. Вып. 25. С. 89–98.
- Липский, Вадецкая 2006 — *Липский А. Н., Вадецкая Э. Б.* Афанасьевские и окуневские погребения в могильнике Бельтыры // Савинов Д. Г., Подольский М. Л., Наглер А., Чугунов К. В. (ред.). Окуневский сборник 2. Культура и ее окружение. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. С. 73–81.
- Максименков 1964 — *Максименков Г. А.* Окуневская культура // Окладников А. П. (ред.). Материалы по древней истории Сибири (Древняя Сибирь. Макет 1-го тома Истории Сибири). Улан-Удэ: Изд-во АН СССР, 1964. С. 243–248.
- Максименков 1975 — *Максименков Г. А.* Окуневская культура: Автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Новосибирск, 1975. 39 с.
- Максименков 1978 — *Максименков Г. А.* Андроновская культура на Енисее. Л.: Наука. 1978. 190 с.
- Молодин, Гришин 2016 — *Молодин В. И., Гришин А. Е.* Памятник Сопка-2 на реке Оми. Т. 4: Культурно-хронологический анализ погребальных комплексов кротовской культуры. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2016. 452 с.
- Молодин и др. 2014 — *Молодин В. И., Епимахов А. В., Марченко Ж. В.* Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: принципы и подходы, достижения и проблемы // Вестник НГУ. Серия История, филология. 2014. Т. 13, вып. 3. С. 136–167.
- Наглер, Парцингер 2006 — *Наглер А., Парцингер Г.* Новые памятники окуневской культуры в Центральной части Минусинской котловины // Савинов Д. Г., Подольский М. Л., Наглер А., Чугунов К. В. (ред.). Окуневский сборник 2. Культура и ее окружение. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. С. 104–119.
- ван дер Плихт и др. 2016 — *ван дер Плихт Й., Шишлина Н. И., Зазовская Э. П.* Радиоуглеродное датирование: хронология археологических культур и резервуарный эффект. М.: Палеограф. 2016. 101 с. (Тр. ГИМ. Вып. 203).
- Поляков 2010 — *Поляков А. В.* Радиоуглеродные даты афанасьевской культуры // Степанова Н. Ф., Поляков А. В. (отв. ред.). Афанасьевский сборник. Барнаул: Азбука, 2010. С. 158–171.

Поляков, Святко 2009 — *Поляков А. В., Святко С. В.* Радиоуглеродное датирование археологических памятников неолита — начала раннего железного века Среднего Енисея: обзор результатов и новые данные // Тишкин А. А. (отв. ред.). Теория и практика археологических исследований. Барнаул: Азбука, 2009. Вып. 9. С. 20–56.

Савинов 1996 — *Савинов Д. Г.* Древние поселения Хакасии. Торгажак. СПб.: Петербургское востоковедение, 1996. 112 с.

Савинов 2002 — *Савинов Д. Г.* Ранние кочевники Верхнего Енисея. Археологические культуры и культурогенез. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2002. 204 с.

Савинов 2005 — *Савинов Д. Г.* К проблеме выделения позднего этапа окуневской культуры // Тишкин А. А. (отв. ред.). Теория и практика археологических исследований: Сб. науч. тр., посвящ. 60-летию Ю. Ф. Кирюшина. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2005. Вып. 1. С. 28–34.

Семёнов 1992 — *Семёнов Вл. А.* Неолит и бронзовый век Тувы. СПб.: Ленинградское научно-исследовательское археологическое объединение, 1992. 135 с.

Семёнов 1997 — *Семёнов Вл. А.* Окуневские памятники Тувы и Минусинской котловины // Савинов Д. Г., Подольский М. Л. (ред.-сост.). Окуневский сборник. Культура. Искусство. Антропология. СПб.: Петро-РИФ, 1997. С. 152–160.

Соколова 2009 — *Соколова Л. А.* Формирование окуневского культурного феномена: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. СПб.: ИИМК РАН, 2009. 28 с.

Соколова 2011 — *Соколова Л. А.* Новая хронология и изучение окуневской культурной традиции // Макаров Н. А., Носов Е. Н. (отв. ред.). Тр. III (XIX) Всероссийского археологического съезда. СПб.; М.; Великий Новгород: Новгородский технопарк, 2011. Т. 1. С. 281–282.

Хаврин 1997 — *Хаврин С. В.* Могильник Верхний Аскиз I, курган 1 // Савинов Д. Г., Подольский М. Л. (ред.-сост.). Окуневский сборник. Культура. Искусство. Антропология. СПб.: Петро-РИФ, 1997. С. 65–79.

Хлобыстина 1973 — *Хлобыстина М. Д.* Происхождение и развитие культуры ранней бронзы Южной Сибири // СА. 1973. № 1. С. 24–38.

Членова 1984 — *Членова Н. Л.* Археологические материалы к вопросу об иранцах до скифской эпохи и индоиранцах // СА. 1984. № 1. С. 88–103.

Gass 2011 — *Gass A.* Gräberfelder der frühbronzezeitlichen Okunev-Kultur im Minusinsker Becken. Bonn: Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, 2011. 177 S.

Görsdorf 2002 — *Görsdorf J.* Datierungsergebnisse des Berlinen 14C-Labors 2001 // Eurasia Antiqua. 2002. Bd 8. P. 553–560.

Görsdorf et al. 1998 — *Görsdorf J., Parzinger H., Nagler A., Leontyev N.* Neue ¹⁴C-Datierungen für die Sibirische Steppe und ihre Konsequenzen für die regionale Bronzezeitchronologie // Eurasia Antiqua. 1998. Bd 4. S. 73–80.

Görsdorf et al. 2001 — *Görsdorf J., Parzinger H., Nagler A.* New radiocarbon dates of the North Asian steppe zone and its consequences for the chronology // Radiocarbon. 2001. Vol. 43 (2B). P. 1115–1120.

Rasmussen et al. 2015 — *Rasmussen S., Allentoft M. E., Nielsen K., Orlando L., Sikora M., Sjögren K.-G., Pedersen A. G., Schubert M., Van Dam A., Kapel C. V., Nielsen H. B., Brunak S., Avetisyan P., Epimakhov A., Khalyapin M. V., Gnuni A., Kriiska A., Lasak I., Metspalu M., Moiseyev V., Gromov A., Pokutta D., Saag L., Liivi Varul L., Yepiskoposyan L., Sicheritz-Pontén T., Foley R. A., Lahr M. M., Nielsen R., Kristiansen K., Willerslev E.* Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago // Cell. 2015. Vol. 163, Is. 3. P. 571–582.

Reimer et al. 2013 — *Reimer P. J., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Ramsey C. B., Buck C. E., Hai Cheng, Edwards R. L., Friedrich M., Grootes P. M., Guilderson T. P., Haflidason H., Hajdas I., Hatté C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Mu Niu, Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M.* IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP // Radiocarbon. 2013. 55 (4). P. 1869–1887.

Svyatko et al. 2009 — *Svyatko S. V., Mallory J. P., Murphy E. M., Polyakov A. V., Reimer P. J., Schulting R. J.* New radiocarbon dates and a review of the chronology of prehistoric populations from the Minusinsk basin, Southern Siberia, Russia // *Radiocarbon*. 2009. Vol. 51 (1). P. 243–273.

Svyatko et al. 2017 — *Svyatko S. V., Schulting R., Poliakov A. V., Ogle N., Reimer P. J.* A lack of freshwater reservoir effects in human radiocarbon dates in the Eneolithic to Iron Age in the Minusinsk Basin // *Archaeological and Anthropological Sciences* (In print). doi:10.1007/s12520-016-0383-3.

RADIOCARBON DATES OF THE OKUNEV CULTURE

A. V. Polyakov

Keywords: *Bronze Age, South Siberia, Okunev culture, radiocarbon dating, relative chronology, Minusinsk depressions.*

The paper analyses all the radiocarbon dates available for the Okunev culture (the Bronze Age of the Middle Yenisey valley). Altogether, there are 50 age determinations obtained on samples having secure basic information sufficient to calibrate these dates following a common procedure. The primary data processing was done using the OxCal 4.3 program based on the IntCal 13 calibration curve. The author describes the history of the study of the Okunev culture chronology, gives a critical assessment of the available sources of information, and presents the results of his analysis of the collected radiocarbon dates. These dates make it possible to place the Okunev culture within the period from the 26th to the 18th c. B. C. However, there are grounds to believe that with time the upper limit of this period may «get younger». The study has shown that the period of co-existence of the Afanasievo and Okunev cultures does not exceed 100 years, which confirms the hypothesis that they were consecutive in time. Different stages of the Okunev culture can be dated as follows: Uibat stage — 26–23 cc. B. C., Chernovo stage — 22–20 cc. B. C., Razliv stage — 19–18 cc. B. C. The question about the interrelation between the Okunev and Fedorovo cultures is most complicated one. The evidence at hand is not enough to resolve this problem.

Literature

Амзараков 2006 — *Amzarakov P. B.* Grot Sagarhaya — novyy tip pamyatnikov Okunevskoy kul'tury [*Sagarkhaya rock shelter — a new type of sites of the Okunev culture*] // Drozdov N. I. (ed.). *Arheologiya, e'tnologiya, paleoekologiya Severnoy Evrazii i sopredel'nyh territoriy* [*Archaeology, ethnology, paleoecology of Northern Eurasia and adjacent regions: Materials of the 46th regional (2nd All-Russia) archaeological and ethnographical conference of students and young scholars, dedicated to the 160th birth anniversary of I. T. Savinkov and 110th birth anniversary of V. I. Gromov. Krasnoyarsk, 28–30 March of 2006*]. Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Pedagogical University, 2006. Vol. 1. P. 81–82 (in Russian).

Бобров 2003 — *Bobrov V. V.* Dva drevnih istoriko-kul'turnyh mira Zapadnoy Sibiri: problema vzaimodeystviya [*Two ancient historical and cultural worlds of West Siberia: a problem of interaction*] // *Arheologiya Yujnoy Sibiri* [*Archaeology of South Siberia: Collection of research papers dedicated to the 70th jubilee of A. I. Martynov*]. Novosibirsk: IAE, 2003. Vol. 22. P. 11–17 (in Russian).

Вадецкая 1980 — *Vadetskaya E. B.* O kul'te golovy po drevnim pogrebeniyam Minusinskih stepey [*On the cult of the head as reflected in ancient burials of the Minusinsk steppes*] // Tomilov N. A.

(ed.). *Duhovnaya kul'tura narodov Sibiri [Spiritual culture of Siberian peoples]*. Tomsk: Tomsk SU, 1980. P. 104–118 (in Russian).

Вадецкая 1986 — *Vadetskaya E. B.* Arheologicheskie pamyatniki v stepyah Srednego Eniseya [*Archaeological sites in the steppes of the Middle Yenisey*]. L.: Nauka, 1986. 180 p. (in Russian).

Вадецкая 2014 — *Vadetskaya E. B.* E'tapy assimil'yacii naseleniya afanas'evskoy kul'tury plemenami okunevskoy kul'tury [*Stages of assimilation of the Afanasievo culture people by the Okunev tribes*] // Alekshin V. A. (ed.). *Arheologiya drevnih obschestv Evrazii: hronologiya, kul'turogenез, religioznye vozzreniya [Archaeology of ancient societies of Eurasia: chronology, culturogenesis, religious views]*. St. Petersburg: IHMC RAS; Art-Express, 2014. P. 315–331 (Proceedings of IHMC RAS. Vol. 42) (in Russian).

Грязнов 1999 — *Gryaznov M. P.* Afanas'evskaya kul'tura na Enisee [*Afanasievo culture on the Yenisey*]. St. Petersburg: Dmitry Bulanin, 1999. 146 p. (in Russian).

Комарова 1947 — *Komarova M. N.* Pogrebeniya Okuneva Ulusa [*Burials of Okunev Ulus*] // SA. 1947. Vol. 9. P. 47–60 (in Russian).

Кызласов 1962 — *Kyzlasov L. R.* Afanas'evskie kurgany na rechkah Uybat i Byur' [*Afanasievo barrows on the Uibat and Byur' rivers*] // SA. 1962. No. 2. P. 112–123 (in Russian).

Кызласов, Мылтыгашева 2001 — *Kyzlasov I. L., Mylytgasheva L. P.* 50-letniy yubiley Hakasskoy arheologicheskoy e'kspedicii [50th anniversary of the Khakas Archaeological Expedition] // RA. 2001. No. 3. P. 172–181 (in Russian).

Лазаретов 1995 — *Lazaretov I. P.* K voprosu o yamno-katakombnyh svyazyah okunevskoy kul'tury [*Towards the question of the Pit-Catacomb connections of the Okunev culture*] // Savinov D. G. (ed.). *Problemy izucheniya okunevskoy kul'tury [Problems in the study of the Okunev culture]*. St. Petersburg: St. Petersburg SU, 1995. P. 14–16 (in Russian).

Лазаретов 1997 — *Lazaretov I. P.* Okunevskie mogil'niki v doline reki Uybat [*Okunev cemeteries in the Uibat river valley*] // Savinov D. G., Podolsky M. L. (eds.). *Okunevskiy sbornik. Kul'tura. Iskusstvo. Antropologiya [Okunev collection of papers. Culture. Art. Anthropology]*. St. Petersburg: Petro-RIF, 1997. P. 19–64 (in Russian).

Лазаретов 2001 — *Lazaretov I. P.* Lokalizatsiya i problemy vzaimodeystviya kul'tur Yujnoy Sibiri [*Localization and problems of interaction between the cultures of South Siberia*] // Froyanov I. Ya., Astakhov S. N. (eds.). *Evraziya skvoz' veka [Eurasia through centuries: Collection of papers dedicated to the 60th jubilee of D. G. Savinov]*. St. Petersburg: Philological Faculty of St. Petersburg SU, 2001. P. 103–107 (in Russian).

Лазаретов 2011 — *Lazaretov I. P.* Okunevskie lichiny djoyskogo tipa — markery drevnih putey [*Okunev face-masks of the Joy type as markers of ancient routes*] // Naskal'noe iskusstvo v sovremennom obschestve [*Rock art in modern society (on the 290th anniversary of the discovery of the Tomskaya pisanitsa): 22–26 August of 2011, Kemerovo*]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2011. Vol. 2. P. 59–64 (Proceedings of the Siberian Association of Prehistoric Art Researchers. Vol. 8) (in Russian).

Леонтьев Н., Леонтьев С. 2009 — *Leontiev N. V., Leontiev S. N.* Pamyatniki arheologii Kizir-Kazyrskogo rayona [*Archaeological sites of the Kizir-Kazyr area*]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2009. 178 p. (in Russian).

Липский 1954 — *Lipsky A. N.* Afanas'evskie pogrebeniya v nizov'yah rek Esi i Tei [*Afanasievo burials in the lower reaches of the Es' and Teya rivers*] // BCIHMC. 1954. Vol. 25. P. 89–98 (in Russian).

Липский, Вадецкая 2006 — *Lipsky A. N., Vadetskaya E. B.* Afanas'evskie i okunevskie pogrebeniya v mogil'nike Bel'tyru [*Afanasievo and Okunev burials of the Belytyr cemetery*] // Savinov D. G., Podolsky M. L., Nagler A., Chugunov K. V. (eds.). *Okunevskiy sbornik 2. Kul'tura i ee okrujenie [Okunev collection of papers 2. Culture and its milieu]*. St. Petersburg: St. Petersburg SU, 2006. P. 73–81 (in Russian).

Максименков 1964 — *Maksimenkov G. A.* Okunevskaya kul'tura [*Okunev culture*] // Okladnikov A. P. (ed.). *Materialy po drevney istorii Sibiri [Materials on the ancient history of Siberia (Ancient Siberia. Draft of the 1st volume of the History of Siberia)]*. Ulan-Ude: AS of the USSR, 1964. P. 243–248 (in Russian).

Максименков 1975 — *Maksimenkov G. A.* Okunevskaya kul'tura [*Okunev culture*]. Abstract of Doctor of History thesis. Novosibirsk, 1975. 39 p. (in Russian).

Максименков 1978 — *Maksimenkov G. A.* Andronovskaya kul'tura na Enisee [*Andronovo culture on the Yenisey*]. L.: Nauka. 1978. 190 p. (in Russian).

Молодин, Гришин 2016 — *Molodin V. I., Grishin A. E.* Pamyatnik Sopka-2 na reke Omi. T. 4: Kul'turno-hronologicheskii analiz pogrebal'nykh kompleksov krotovskoy kul'tury [*Sopka-2 site on the Om' river. Vol. 4: Cultural and chronological analysis of burial assemblages of the Krotovo culture*]. Novosibirsk: IAE, 2016. 452 p. (in Russian).

Молодин и др. 2014 — *Molodin V. I., Epimakhov A. V., Marchenko Zh. V.* Radiouglerodnaya hronologiya kul'tur e'pohi bronzy Urala i yuga Zapadnoy Sibiri: principy i podhody, dostizheniya i problemy [*Radiocarbon chronology of the Bronze Age cultures of Ural and the south of West Siberia: principles and approaches, achievements and problems*] // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta [*Bulletin of Novosibirsk SU. Series of history and philology*]. 2014. Vol. 13, issue 3. P. 136–167 (in Russian).

Наглер, Парцингер 2006 — *Nagler A., Parzinger G.* Novye pamyatniki okunevskoy kul'tury v Central'noy chasti Minusinskoj kotloviny [*New Okunev culture sites in the central part of the Minusinsk depression*] // Savinov D. G., Podolsky M. L., Nagler A., Chugunov K. V. (eds.). Okunevskiy sbornik 2. Kul'tura i ee okrujenie [*Okunev collection of papers 2. Culture and its milieu*]. St. Petersburg: St. Petersburg SU, 2006. P. 104–119 (in Russian).

ван дер Плихт и др. 2016 — *van der Plicht J., Shishlina N. I., Zazovskaya E. P.* Radiouglerodnoe datirovanie: hronologiya arheologicheskikh kul'tur i rezervuarnyy e'ffekt [*Radiocarbon dating: chronology of ancient cultures and reservoir effects*]. M.: Paleograph. 2016. 101 p. (Proceedings of the State Historical Museum. Vol. 203) (in Russian).

Поляков 2010 — *Polyakov A. V.* Radiouglerodnye daty afanas'evskoy kul'tury [*Radiocarbon dates of the Afanasievo culture*] // Stepanova N. F., Polyakov A. V. (eds.). Afanas'evskiy sbornik [*Afanasievo collection of papers*]. Barnaul: Azbuka, 2010. P. 158–171 (in Russian).

Поляков, Святко 2009 — *Polyakov A. V., Svyatko S. V.* Radiouglerodnoe datirovanie arheologicheskikh pamyatnikov neolita — nachala rannego jeleznogo veka Srednego Eniseya: obzor oezul'tatov i novye dannye [*Radiocarbon dating of the Neolithic — Early Iron Age sites of the Middle Yenisey: an overview of results and new evidence*] // Tishkin A. A. (ed.). Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy [*Theory and practice of archaeological research*]. Barnaul: Azbuka, 2009. Vol. 9. P. 20–56 (in Russian).

Савинов 1996 — *Savinov D. G.* Drevnie poseleniya Hakasii. Torgajak [*Ancient settlements of Khakasiya. Torgazhak*]. St. Petersburg: Peterburgskoe vostokovedenie, 1996. 112 p. (in Russian).

Савинов 2002 — *Savinov D. G.* Rannie kochevniki Verhnego Eniseya. Arheologicheskie kul'tury i kul'turogenез [*Early nomads of the Upper Yenisey. Archaeological cultures and cultural genesis*]. St. Petersburg: St. Petersburg SU, 2002. 204 p. (in Russian).

Савинов 2005 — *Savinov D. G.* K probleme vy'deleniya pozdnego e'tapa okunevskoy kul'tury [*To the problem of identification of the late stage of the Okunev culture*] // Tishkin A. A. (ed.). Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy [*Theory and practice of archaeological research. Collection of papers dedicated to the 60th jubilee of Yu. F. Kiryushin*]. Barnaul: Altay SU, 2005. Vol. 1. P. 28–34 (in Russian).

Семёнов 1992 — *Semenov V. A.* Neolit i bronzovyy vek Tuvy [*Neolithic and Bronze Age of Tuva*]. St. Petersburg: Leningrad science-research archaeological union, 1992. 135 p. (in Russian).

Семёнов 1997 — *Semenov V. A.* Okunevskie pamyatniki Tuvy i Minusinskoj kotloviny [*Okunev sites of Tuva and Minusinsk depression*] // Savinov D. G., Podolsky M. L. (eds.). Okunevskiy sbornik. Kul'tura. Iskusstvo. Antropologiya [*Okunev collection of papers. Culture. Art. Anthropology*]. St. Petersburg: Petro-RIF, 1997. P. 152–160 (in Russian).

Соколова 2009 — *Sokolova L. A.* Formirovanie okunevskogo kul'turnogo fenomena [*Formation of the Okunev cultural phenomenon*]. Abstract of Candidate of History thesis. St. Petersburg, 2009. 28 p.

Соколова 2011 — *Sokolova L. A. Novaya hronologiya i izuchenie okunevskoy kul'turnoy tradicii [New chronology and the study of the Okunev cultural tradition]* // Makarov N. A., Nosov E. N. (eds.). Proceedings of the III (XIX) All-Russia Archaeological Meeting. St. Petersburg; M., Veliky Novgorod: Novgorodskiy technopark, 2011. Vol. 1. P. 281–282 (in Russian).

Хаврин 1997 — *Khavrin S. V. Mogil'nik Verkhniy Askiz I, kurgan 1 [Verkhniy Asiz I cemetery, barrow 1]* // Savinov D. G., Podolsky M. L. (eds.). Okunevskiy sbornik. Kul'tura. Iskusstvo. Antropologiya [*Okunev collection of papers. Culture. Art. Anthropology*]. St. Petersburg: Petro-RIF, 1997. P. 65–79 (in Russian).

Хлобыстина 1973 — *Khlobystina M. D. Proishozhdenie i razvitie kul'tury ranney bronzy Yujnoy Sibiri [Origin and development of the Early Bronze Age culture of South Siberia]* // SA. 1973. No. 1. P. 24–38 (in Russian).

Членова 1984 — *Chlenova N. L. Arheologicheskie materialy k voprosu ob irancah do skifskoy e'pohi i indoirancah [Archaeological materials to the question of the Iranians of the Pre-Scythian epoch and Indo-Iranians]* // SA. 1984. No. 1. P. 88–103 (in Russian).

Gass 2011 — *Gass A. Gräberfelder der frühbronzezeitlichen Okunev-Kultur im Minusinsker Becken*. Bonn: Verlag Dr Rudolf Habelt GmbH, 2011. 177 S.

Görsdorf 2002 — *Görsdorf J. Datierungsergebnisse des Berlinen 14C-Labors 2001* // *Eurasia Antiqua*. 2002. Bd 8. P. 553–560.

Görsdorf et al. 1998 — *Görsdorf J., Parzinger H., Nagler A., Leontyev N. Neue ¹⁴C-Datierungen für die Sibirische Steppe und ihre Konsequenzen für die regionale Bronzezeitchronologie* // *Eurasia Antiqua*. 1998. Bd 4. S. 73–80.

Görsdorf et al. 2001 — *Görsdorf J., Parzinger H., Nagler A. New radiocarbon dates of the North Asian steppe zone and its consequences for the chronology* // *Radiocarbon*. 2001. Vol. 43 (2B). P. 1115–1120.

Rasmussen et al. 2015 — *Rasmussen S., Allentoft M. E., Nielsen K., Orlando L., Sikora M., Sjögren K.-G., Pedersen A. G., Schubert M., Van Dam A., Kapel C. V., Nielsen H. B., Brunak S., Avetisyan P., Epimakhov A., Khalyapin M. V., Gnuni A., Kriiska A., Lasak I., Metspalu M., Moiseyev V., Gromov A., Pokutta D., Saag L., Liivi Varul L., Yepiskoposyan L., Sicheritz-Pontén T., Foley R. A., Lahr M. M., Nielsen R., Kristiansen K., Willerslev E. Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago* // *Cell*. 3015. Vol. 163, Is. 3. P. 571–582.

Reimer et al. 2013 — *Reimer P. J., Bard E., Bayliss A., Beck J. W., Blackwell P. G., Ramsey C. B., Buck C. E., Hai Cheng, Edwards R. L., Friedrich M., Grootes P. M., Guilderson T. P., Haflidason H., Hajdas I., Hatte C., Heaton T. J., Hoffmann D. L., Hogg A. G., Hughen K. A., Kaiser K. F., Kromer B., Manning S. W., Mu Niu, Reimer R. W., Richards D. A., Scott E. M., Southon J. R., Staff R. A., Turney C. S. M. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP* // *Radiocarbon*. 2013. 55 (4). P. 1869–1887.

Svyatko et al. 2009 — *Svyatko S. V., Mallory J. P., Murphy E. M., Polyakov A. V., Reimer P. J., Schulting R. J. New radiocarbon dates and a review of the chronology of prehistoric populations from the Minusinsk basin, Southern Siberia, Russia* // *Radiocarbon*. 2009. Vol. 51 (1). P. 243–273.

Svyatko et al. 2017 — *Svyatko S. V., Schulting R., Poliakov A. V., Ogle N., Reimer P. J. A lack of freshwater reservoir effects in human radiocarbon dates in the Eneolithic to Iron Age in the Minusinsk Basin* // *Archaeological and Anthropological Sciences* (In print). doi:10.1007/s12520-016-0383-3.