

ЗАМОСТЬЕ 2 • ОЗЕРНОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДРЕВНИХ РЫБОЛОВОВ ЭПОХИ МЕЗОЛИТА-НЕОЛИТА В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ
МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ
МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК

ЗАМОСТЬЕ 2

ОЗЕРНОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ДРЕВНИХ РЫБОЛОВОВ
ЭПОХИ МЕЗОЛИТА-НЕОЛИТА
В БАССЕЙНЕ
ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ





РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК

ЗАМОСТЬЕ 2

**ОЗЕРНОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
ДРЕВНИХ РЫБОЛОВОВ
ЭПОХИ МЕЗОЛИТА-НЕОЛИТА
В БАССЕЙНЕ
ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ**

ОТВЕТСТВЕННЫЕ РЕДАКТОРЫ:

ЛОЗОВСКИЙ В.М.

ЛОЗОВСКАЯ О.В.

КЛЕМЕНТЕ-КОНТЕ И.

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE

INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE

SERGIEV-POSSAD STATE HISTORY
AND ART MUSEUM-PRESERVED

ZAMOSTJE 2

**LAKE SETTLEMENT
OF THE MESOLITHIC
AND NEOLITHIC FISHERMAN
IN UPPER
VOLGA REGION**

EDITORS

VLADIMIR M. LOZOVSKI

OLGA V. LOZOVSKAYA

IGNACIO CLEMENTE CONTE

Рекомендовано к печати Ученым советом ИИМК РАН

Протокол № 6 от 20 ноября 2013 г.

Рецензенты:

*доктор исторических наук Жилин М.Г.
кандидат исторических наук Герасимов Д.В.*

Ответственные редакторы:

к.и.н. Лозовский В.М., к.и.н. Лозовская О.В., д-р Клементе-Конте И.

Издание осуществлено при поддержке:
Proyecto I+D+I HAR 2008 – 04461/Hist Ministerio de ciencia e innovación,
España 2009-2011

«Recursos olvidados en el estudio de grupos prehistóricos:
el caso de la pesca en las sociedades meso-neolíticas de la llanura rusa»

Л72 Замостье 2. Озерное поселение древних рыбаков эпохи мезолита-неолита в бассейне Верхней Волги. — Издательство ИИМК РАН, 2013. — 240 с.

ISBN: 978-5-201-01241-0

В сборнике представлены материалы новейших исследований уникального памятника эпохи каменного века – стоянки Замостье 2 (Сергиево-Посадский р-н Московской области). В результате комплексных археологических и естественнонаучных исследований на памятнике выявлена экономическая зона, связанная с рыболовством древнего населения. В сборнике представлены результаты исследований международной группы ученых, показывающие важность рыболовства в жизни древних обитателей центра Русской равнины. Одновременно освещаются и другие стороны экономики и быта рыбаков эпохи мезолита-неолита.

Книга предназначена для специалистов археологов, историков, а также широкого круга читателей, интересующихся вопросами археологии каменного века центральной части России.

УДК 903.4
ББК 63.4

© Лозовский, Лозовская, Клементе-Конте, 2013
© Коллектив авторов
© ИИМК РАН, 2013
© СПГХМЗ, 2013

ISBN: 978-5-201-01241-0

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----|
| В.М. Лозовский, О.В. Лозовская Исследования стоянки Замостье 2 в 1989—2013 гг. | 6 |
| В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте, Й. Мэгро, Е.Ю. Гиря, В. Раду, Н. Десс-Берсе, Э. Гассьот Бальбе Рыболовство эпохи позднего мезолита и раннего неолита по материалам исследований стоянки Замостье 2 | 18 |
| В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте, А.Н. Мазуркевич, Э. Гассьот-Бальбе Деревянные рыболовные конструкции на стоянке каменного века Замостье 2 | 46 |
| О.В. Лозовская, В.М. Лозовский Зубчатые острия и наконечники с зубцом стоянки Замостье 2 | 76 |
| Е.Ю. Гиря, Й. Мэгро, И. Клементе Конте, В.М. Лозовский, О.В. Лозовская Трасология костяных рыболовных крючков стоянки Замостье 2 (мезолит и неолит центральной части Русской равнины) | 110 |
| Й. Мэгро, И. Клементе-Конте, Е.Ю. Гиря, О.В. Лозовская, В.М. Лозовский Функциональный анализ орудий с рабочим лезвием 45° стоянки Замостье 2 | 120 |
| Ж. Трейо От позднего мезолита к раннему неолиту: преемственность и изменения в обработке кости стоянки Замостье 2 (раскопки 1995–2000 гг.), Россия | 142 |
| А.Н. Мазуркевич, Е.В. Долбунова, М.А. Кулькова Раннеолитические керамические комплексы памятника Замостье 2: технология, типология, хронология | 158 |
| Е.Г. Ершова Результаты ботанического и спорово-пыльцевого анализа по разрезам стоянки Замостье 2, 2013 г. | 182 |
| В. Раду, Н. Десс-Берсе Рыбы и рыболовство на стоянке Замостье 2 | 194 |
| К. Маннермаа Охота на птиц среди озер и болот на стоянке Замостье 2, Россия, ок.7900–6500 л. н. | 214 |
| Л. Шэ Употребление собак в пищу на стоянке Замостье 2 в эпоху мезолита и неолита | 230 |
| Список сокращений | 238 |
| Список авторов / List of authors | 238 |
| Перевод статей | 239 |

CONTENTS

| | |
|---|-----|
| Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya Investigations on the site Zamostje 2 in 1989—2013 | 7 |
| Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya, Ignacio Clemente Conte, Yolaine Maigrot, Evgeny Gyria, Valentin Radu, Nathalie Desse-Berset, Ermengol Gassiot Ballbè Fishing in the late Mesolithic and early Neolithic of the Russian Plain: the case of site Zamostje 2 | 19 |
| Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya, Ignacio Clemente-Conte, Andrey Mazurkevich, Ermengol Gassiot-Ballbè Wooden fishing structures on the Stone age site Zamostje 2 | 47 |
| Olga Lozovskaya, Vladimir Lozovski Barbed points from the site of Zamostje 2 | 77 |
| Evgeny Gyria, Yolaine Maigrot, Ignacio Clemente Conte, Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya From bone fishhooks to fishing techniques: the example of Zamostje 2 (Mesolithic and Neolithic of the central Russian plain) | 111 |
| Yolaine Maigrot, Ignacio Clemente Conte, Evgeny Gyria, Olga Lozovskaya, Vladimir Lozovski Analyse fonctionnelle des outils biseautés à 45° de Zamostje 2 | 121 |
| Julien Treuillot From the Late Mesolithic to the Early Neolithic: continuity and changes in bones productions from Zamostje 2 (excavations 1995–2000), Russia | 143 |
| Andrey Mazurkevich, Ekaterina Dolbunova, Marianna Kulkova Early Neolithic ceramic complexes of the site Zamostje 2: technology, typology and chronology | 159 |
| Ekaterina Ershova Zamostje 2, 2013. Results of the botanical and pollen analysis | 183 |
| Valentin Radu, Nathalie Desse-Berset Fish and fishing at the site of Zamostje 2 | 195 |
| Kristiina Mannermaa Fowling in lakes and wetlands at Zamostje 2, Russia c. 7900–6500 uncal bp | 215 |
| Louis Chaix Cynophagy at Zamostje 2 (Russia) (Mesolithic and Neolithic) | 231 |

ИССЛЕДОВАНИЯ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2 В 1989—2013 ГГ.

В.М. Лозовский, О.В. Лозовская

Участок, на котором находится стоянка, до недавнего времени – и 100, и 200 лет назад – представлял собой сильно заболоченную местность, по которой петляли многочисленные протоки и речки, самая западная из которых называлась Дубной. На старых картах – Менде 1850 года и зарисовке географа и ботаника Александра Флерова 1898 г., который оставил подробное описание этого края в своей книге «Флора Владимирской губернии», – хорошо видны многочисленные русла, озера, плесы и протоки, которые терялись в топких непроходимых болотах (Флеров, 1902).

В конце 1920-х гг. для осушения территории были развернуты грандиозные мелиоративные работы, включающие спрямление и расчистку русла Дубны на протяжении 60 км (Константиново-Сущево). Для этого был перевезен с Дальнего Востока единственный в стране плавучий экскаватор «Марион» (Пришвин, 1929; Коновалова, Зайцева, 2009, с. 22–23). В целях улучшения стока воды и дренажа многие небольшие притоки Дубны и нижние участки наиболее крупных ее притоков Сулоги и Вели были превращены в каналы.

Именно в это время древний памятник, культурные слои которого находились по берегам и в глубине русла болотной речки, были впервые потревожены. В дальнейшем регулярные прочистки русла продолжались до 1980-х гг., они частично обнажили в береговых склонах культурные слои памятника. Каждый год весенние и осенние паводки подмывали новые берега и вымывали на поверхность массу археологического материала — фрагменты посуды, костяные и каменные изделия, древнее погребенное дерево.

В 1987 году егерь местного охотхозяйства С.М. Молчанов сообщил о находках костяных наконечников и других орудий в Институт археологии АН СССР. Осенью того же года указанный участок реки Дубна был обследован сотрудниками Института археологии В.В. Сидоровым и А.В. Энгватовой, которые установили наличие культурных слоев эпохи мезолита-неолита, залегающих в торфяных отложениях. Первоначально было зафиксировано только 4 местонахождения. Позднее на этом участке течения Дубны, длиной чуть более 1 км, было выявлено 13 местонахождений.

Первые масштабные раскопки начались в 1989 году под руководством В.М. Лозовского (отряд Подмосковной экспедиции Института археологии АН СССР), когда были проведены работы на стоянках Замостье 1 и 2 (рис. 1).

В последующие годы (1990 и 1991 гг.) основные усилия были сконцентрированы вокруг исследования стоянки Замостье 2, как наиболее важной и интересной для изучения эпохи каменного века России (Лозовский В.М. Отчеты о раскопках 1989, 1990 и 1991 гг. Архив ИА РАН). В работах принимали участие В.В. Сидоров и А.В. Энгватова, в эти годы они также исследовали другие памятники в этом районе (Замостье 1, 3, 7, Сулать и др.).

В ходе первых трех лет исследования стоянки Замостье 2 были вскрыты достаточно большие площади вдоль берега р. Дубны (суммарно 134 кв. м). Был получен обширный археологический материал, впоследствии переданный в Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник, детально описаны стратиграфия и условия залегания находок. Помимо археологов-сотрудников Института археологии в исследованиях памятника принимали участие специалисты палеоботаники, палеопочвоведы и геологи — Е.А. Спиридонова (Институт археологии РАН), Ю.А. Лаврушин (Геологический институт РАН), Л.А. Гугалинская (Институт почвоведения РАН), Э.А. Крутоус (Института геохимии и геофизики Земли республики Беларусь) и др. Благодаря их изысканиям удалось в целом реконструировать среду обитания и последовательность смены природных условий этого региона в древности.

Перерыв в полевых исследованиях с 1992 по 1994 гг. был связан с общим резким ухудшением экономической ситуации в России, и только с 1994 года, благодаря усилиям Сергиево-Посадского музея-заповедника и при поддержке археологической службы кантона Фрибург (Швейцария) в лице д-ра Д. Рамсейера, музея «Мальгрету» (Бельгия) и его директора П. Катлена, продолжилось изучение этого уникального памятника. В это время была осуществлена программа по консервации изделий из дерева, полученных в ходе исследований стоянки в 1991 году – проект «Консервация доисторических объектов из органических материалов» (Швейцария), директор Д. Рамсейер (Lozovski, Ramseyer, 1995, 1998; Лозовский, Рамсейер 1997). Началось систематическое изучение многочисленных фаунистических остатков в Музее Естественной истории г. Женевы (Швейцария) под руководством проф. Луи Шэ (Chaix, 1996, 2003, 2004; Chaix, Méniel, 2001; Шэ Л. и др., 2001).

В 1996 г. материалы исследований стоянки Замостье 2 послужили основой для проведения временных выставок «Из глубины воды — из глубины веков» в му-

INVESTIGATIONS ON THE SITE ZAMOSTJE 2 IN 1989—2013

Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya

The area where the site Zamostje 2 is situated until recently (100–200 years ago) was a heavily marshland with numerous small channels and streams, the westernmost of which was called Dubna. On the old maps (Mende in 1850) and sketch by geographer and botanist Alexander Flerov 1898, who left a detailed description of this area in his book “Flora des Gouvernements Wlagimir”, clearly visible numerous bed, lakes, and streams in the marshy swamps (Флеров, 1902).

In the late 1920 years amelioration works were performed along the Dubna River. The main goal of those works was general dewatering of the river valley and rehabilitation of relatively dry land for agricultural use. An excavator from “Marion” company was used for these works (Пришвин, 1929; Коновалова, Зайцева 2009, p. 22–23). Drainage channels were dug along the river bottom and the river bed was straightened. This led to exposure of ancient settlements, which happened to lie in the new streambed. Later on, spring and autumn floods kept removing the soil from the banks, bringing to the surface lots of ancient artifacts: ceramics, bone and stone items, waterlogged trees. The locals were aware of such finds, but other years had to pass before the scientists came to know about the site. Shore cutting continues to the present day: each year the river removes approximately 10–20 cm of the bank including cultural remains.

In 1987 M. V. Maximov, a local huntsman, reported to the Institute of Archaeology of the Academy of Science of USSR about the bone arrows and other tools found in the area. The same autumn the area was inspected by archaeologists V. V. Sidorov and A. V. Engovatova, who confirmed extensive cultural layers from Neolithic and Mesolithic periods within peat deposits. At first, only four sites were discovered. Later survey works in the respective area of the Dubna bed of 1 km length revealed 13 locations.

The first large-scale excavation led by V. M. Lozovski started in 1989 and included excavations of the Zamostje 1 and 2 sites (fig. 1). In 1990 and 1991 the efforts were focused on Zamostje 2 as a more significant and interesting for Russian Stone Age period (V. M. Lozovski, Excavation Reports 1989, 1990, 1991, Archive of IA RAS). At the same time, the other sites in region were studied actively by V.V. Sidorov and A.V. Engovatova (Zamostje 1, 3, 7, Sulat’).

During the first three years a quite large area was excavated along the Dubna bed (134 sq. m overall). A lot of material was obtained from the site and turned over to the Sergiev Posad State History and Art Museum-Preserve; a detailed description of stratigraphy and material occurrence conditions were provided. Apart from the Archaeology Institute associates, the investigation project involved paleobotanists and geologists from the

Institute of Geology and Institute of Soil Science of the Russian Academy of Science, Institute of Geochemistry and Geophysics of Belarus - E. A. Spiridonova, Yu. A. Lavrushin, L. A. Gugalinskaya, E. A. Krutous, among others. Their efforts contributed much to reconstruction of the habitation and timeline of environmental changes in the region throughout the ancient times.

These works were interrupted between 1992 and 1994 due to the general deterioration of economic conditions in Russia, and only in 1994 the efforts of the Sergiev Posad Museum and the support of the Archaeological Service Fribourg, Switzerland, represented by Dr. D. Ramseyer, and the Musée du Malgré-Tout, Belgium, represented by its director P. Cattelain, allowed the investigation of this unique site to continue. During this time, Denis Ramseyer (Switzerland) conducted the program «Conservation of the prehistoric objects made from organic materials» for the conservation of wood artifacts from excavation 1991 year (Lozovski, Ramseyer, 1995, 1998; Лозовский, Рамсеер 1997). A systematic study of numerous faunal remains began in the Museum of Natural History in Geneva (Switzerland) under the leadership of prof. Louis Chaix (Chaix, 1996, 2003, 2004; Chaix, Méniel, 2001; Шэ Л. и др., 2001).

In 1996 Zamostje 2 findings became an integral part of the “Du fond de leau, du fond des âges: chasseurs-pêcheurs préhistoriques de Russie” exposition exhibited in Musée du Malgré-Tout (Belgium) and in Archaeological Museum of Nemur (France). The exhibitions appealed to both broad audience and professionals and raised interest to a deeper study of the site (рис. 2a). The opening of the exhibition on May 6, 1996 was complemented with a catalogue providing a general overview of the site and its rich collection (Lozovski, 1996).

In 1995 a new period began in the investigations of site Zamostje 2 with new field excavations launched by Sergiev-Possad Museum-Preserve under the leadership of Vladimir Lozovski and Olga Lozovskaya. A new area was excavated between the excavations of 1990 and 1991 (total area 20 sq. m) (fig. 2). During these investigations a new methodology was applied similar to the one used for Paleolithic sites. Since the survey area represented an excellent stratigraphy and *in situ* location of artifacts in cultural layers, all artifacts remained on their spot until the surface was fully cleared (fig. 3, 4). The sediments containing cultural remains were sieved, which allowed to preserve all microfossils for further analysis. Only after fixation and photography of a find with its unique number it was removed from its spot. Due to careful approach to site excavations despite of its small size (20 sq. m) the work took five years and finished only in 2000 (V. M. Lozovski, Excavation Reports 1995—2000. Archive of IA RAS).



Рис. 1. Раскопки стоянки Замостье 2 в сентябре 1989 г. (фото В.М. Лозовского)

Fig. 1. Excavations on the site Zamostje 2 in September 1989 (photo by V. Lozovski)

зях «Мальгре-Ту» (Бельгия) и в Музее Доистории г. Немур (Франция). Эти выставки вызвали живой интерес как у широкой публики, так и у специалистов, и дали новый импульс к изучению памятника (рис. 2а). К открытию выставки 6 мая 1996 был издан каталог, где кратко была дана общая характеристика памятника и его богатой коллекции (Lozovski, 1996).

В 1995 году начался новый этап археологического изучения стоянки Замостье 2 экспедицией Сергиево-Посадского государственного историко-художественного музея-заповедника под руководством В.М. Лозовского и О.В. Лозовской. Исследовался участок между двумя раскопами 1990 и 1991 годов общей площадью 20 кв. м (рис. 2). В ходе этих работ начала применяться новая методика изучения торфяниковых памятников, аналогичная той, которая применяется при исследовании палеолитических стоянок. Поскольку данный участок поселения представлял собой образцовый пример четкой стратиграфии и инситуного расположения находок в культурных слоях, при разборке слоя ножами все находки оставлялись на своих местах до полной расчистки изучаемой площади (рис. 3, 4). Весь вмещающий культурные остатки грунт промывался, благодаря чему удалось сохранить для последующего анализа все микроостатки, включая ихтиофауну и семена растений. Только после полной фиксации и фотографирования находки снимались. В силу этого особо тщательного подхода, несмотря

на небольшую площадь раскопа – 20 кв. м – работы растянулись на пять лет и завершились только в 2000 году (Лозовский В.М. Отчеты о раскопках в 1995, 1996, 1997, 1998 и 2000 году. Архив ИА РАН).

Всего в ходе пятилетних работ (1995–1998, 2000 гг.) в исследованиях стоянки Замостье 2 принимали участие большое количество российских и зарубежных специалистов: Д. Рамсейер (Археологическая служба кантона Фрибург, Швейцария), Л. Шэ, И. Шеналь-Велярде (Музей естественной истории г. Женева, Швейцария), О. Грюн (музей г. Лангеланд, Дания), В.И. Тимофеев (ИИМК РАН), Е.Ю. Гиря (ИИМК РАН), А.К. Каспаров (ИИМК РАН), Е.А. Спиридонова (ИА РАН), Ю.А. Лаврушин (ГИН). Все артефакты, полученные в ходе раскопок, в настоящее время хранятся в Сергиево-Посадском музее-заповеднике, вся коллекция фауны, в т. ч. из промывки культурных слоев, была передана в Музей Естественной истории г. Женева (Швейцария) для комплексного изучения.

1–5 июля 1997 года в городе Сергиев-Посад на базе Сергиево-Посадского музея-заповедника (директор К.В. Бобков) и при поддержке Института истории материальной культуры РАН (Санкт-Петербург) (директор В.М. Массон) прошла международная конференция «Каменный век Европейских равнин». В работе конференции приняли участие более 70 ведущих специалистов из России, Прибалтики, Украины, Польши, Беларуси,

Many Russian and international experts participated in the Zamostje 2 project during the five years between 1995 and 2000: D. Ramseer (Archaeology Service of canton Fribourg), L. Chaix, I. Velarde (Museum of Natural History Geneva, Switzerland), O. Gron (Museum of Langleland, Denmark), V. I. Timofeev (IHMC RAS), E. Yu. Giryа (IHMC RAS), A. K. Kasparov (IHMC RAS), E. A. Spiridonova (IA RAS), Yu. A. Lavrushin (GIN RAS). All artifacts obtained during the excavation are currently stored in Sergiev Posad State History and Art Museum-Preserve, fauna collection including material from sieving of cultural layers was turned over to the Museum of Natural History of Geneva, Switzerland, for further analysis.

On July 1–5, 1997 the Sergiev Posad State History and Art Museum-Preserve (director K.V. Bobkov) with support by the Institute for the History of Material Culture of RAS (St. Petersburg) (director prof. V.M. Masson) held an international conference entitled “The Stone Age of the European Plains: Objects of organic materials and settlement structure as reflection of human culture”. It was attended by more than a seventy leading specialists from Russia, Baltic States, Ukraine, Poland, Belarus, United Kingdom, France, Sweden, Denmark, Switzerland and USA: R. Schild, S. Kozlowski, Z. Sulgostowska, S. Welinder, O. Gron, D. Lubell, W. Fitzhugh, D. Ramseyer, V.M. Masson, P. Haesaerts, S.V. Oshibkina, M.G. Zhilin, G.F. Korobkova, R.K. Rimantene, I. Loze, I. Zagorska, T.D. Belanovskaya, Z.A. Abramova, N.D. Praslov, S.A. Vasilyev, G.P. Grigoriev, V.I. Timofeev, V.Ya. Shumkin, V.V. Sidorov, D.Ya. Teleghin, V.N. Stanko, M.M. Cherniavsky, E.L. Kostyleva, O.V. Kuznetsov, V.V. Pitul'ko and many



Рис. 2а. Плакат выставки «Из глубины воды — из глубины веков» по материалам стоянки Замостье 2 в музее «Мальгре-Ту» (Бельгия)

Fig. 2а. Poster of the exhibition “Du fond de l’eau, du fond des âges: chasseurs-pêcheurs préhistoriques de Russie” on the materials of site Zamostje 2 in Musée du Malgré-Tout (Belgium)



Рис. 2. Раскопки стоянки Замостье 2 в июле 1995 г. (фото В.М. Лозовского)

Fig. 2. Excavations on the site Zamostje 2 in July 1995 (photo by V. Lozovski)



Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Поверхность верхнего мезолитического слоя (фото О.В. Лозовской, 1997 г.)

Fig. 3. Site Zamostje 2. Surface of upper Mesolithic layer (photo by O. Lozovskaya, 1997)

Франции, Швеции, Дании, Швейцарии, Бельгии, США: Р. Шильд, С. Козловский, С. Солгустовска, С. Велиндер, О. Грюн, Л. Шэ, Д. Рамсейер, П. Азар, Д. Любел, В. Фитцхью, В.М. Массон, Г.Ф. Коробкова, З.А. Абрамова, Н.Д. Праслов, В.И. Тимофеев, С.В. Ошибкина, Р.К. Римагенте, И. Лозе, И. Загорска, Т.Д. Белановская, Д.Я. Телегин, В.Н. Станко, М.М. Чернявский, Г.П. Григорьев, М.Г. Жилин, С.А. Васильев, В.Я. Шумкин, Е.Л. Костылева, В.В. Сидоров, О.В. Кузнецов, Е.Ю. Гиря, В.В. Питулько и многие другие (рис. 5). К началу конференции отдельным томом были опубликованы дополнительные материалы с некоторыми результатами исследования стоянки Замостье 2 и других памятников региона (Древности Залесского края..., 1997). Одним из ключевых событий конференции была полевая экскурсия 5 июля 1997 г. на раскопки стоянки Замостье 2 (рис. 6, 7). Все участники конференции они имели возможность внимательно ознакомиться со стратиграфией и открытым участком культурного слоя стоянки. В ходе экскурсии Е.А. Спиридонова и Ю.А. Лаврушин рассказали о характере отложений и реконструкции природных явлений по материалам изучения разрезов стоянки (рис. 8). В.М. Лозовский представил доклад о последовательности залегания культурных слоев и их характеристике. Все исследователи констатировали несомненную значимость памятника для периодов мезолита-неолита Восточной Европы. По материалам работы конференции

в 2001 г. вышел сборник трудов, где весомую часть составляют работы, посвященные изучению стоянки Замостье 2 (Каменный век Европейских равнин..., 2001).

С 1999 года 280 наиболее выразительных находок из кости, рога, дерева, камня и глины составляют постоянную экспозицию Сергиево-Посадского музея-заповедника «Древнейшее прошлое Сергиево-Посадского края». Некоторые экспонаты из коллекции стоянки принимали также участие в выставке «Зверь и человек. Древнее изобразительное творчество Евразии», организованной Государственным Эрмитажем в апреле-августе 2002 года (Зверь и человек. Древнее изобразительное творчество Евразии, 2009).

В 2001 году наступил продолжительный перерыв в полевых исследованиях стоянки, который был в первую очередь связан с необходимостью тщательной обработки материалов, полученных в ходе исследований 1995–2000 гг. Достаточно упомянуть, что только разбор и анализ промывки из культурных слоев памятника, выполненный О.В. Лозовской, занял более двух лет. Продолжается большая программа по консервации мокрой археологической древесины, начатая О.В. Лозовской еще в 1997 году. В результате практически все деревянные изделия из раскопок в 1995–2000 гг. (более 200 предметов) были законсервированы и в настоящее время являются экспонатами музея (Лозовская, 2008, 2011). Параллельно происходит обработка и анализ археологических материалов. Особое внимание



Рис. 4. Стоянка Замостье 2. Участок поверхности верхнего мезолитического слоя (фото О.В. Лозовской, 1997 г.)

Fig. 4. Site Zamostje 2. Surface of upper Mesolithic layer (photo by O. Lozovskaya, 1997)

others (fig. 5). The conference was complemented with publishing of separate book of additional materials about investigations on the site Zamostje 2 and other prehistoric settlements in this region (Ancient Zalesë Land ... 1997). One of key events was a field trip to Zamostje 2 excavations on July 2–5, 1997 (fig. 6, 7). It was attended by all conference participants: they got an opportunity to study the stratigraphy and the exposed section of the cultural layer. During the visit, E. A. Spiridonova and Yu. A. Lavrushin made field presentations on deposit conditions at the site and environment reconstruction based on materials obtained during site excavations (fig. 8). V.M. Lozovski spoke about the order of cultural layers and their characteristics. Basically all researchers confirmed the evident importance of the site for the research of Mesolithic and Neolithic periods in Eastern Europe. Based on the results of the conference, in 2001 a collection of papers was published, a large part of which was dedicated to the investigation of Zamostje 2 (Stone Age of European Plains ... 2001).

Since 1999 year, 280 most attractive finds from bone, antler, wood, flint and clay become an integral part of a permanent exhibition in Sergiev-Posad Museum-Preserve: "Ancient Zalesë Land". At the same time the items obtained from the site were exhibited at "Animals and Humans. Prehistoric Art in Eurasia" exhibition organized by the State Hermitage (April–August 2002) (Зверь и человек. Древнее изобразительное творчество Евразии, 2009).

Another break in the survey occurred in 2001, primarily due to the necessity of in-depth study of the material excavated in 1995–2000 (just to mention that sorting and analysis of objects received from cultural layers made by O.V. Lozovskaya took almost two years). O.V. Lozovskaya performed a large program concerning restoration of waterlogged wood from 1995–2000 years of ex-

cavations (Лозовская, 2008, 2011). As a result, almost 200 wooden items have been conserved and now available for specialists. At the same time, all the materials become the subject of special investigations. Special attention was paid to the use-wear analysis of stone, bone and wooden artifacts by I. Clemente (IMF-CSIC, Spain), E.Yu. Girya, V.E. Shchelinskiy, O.V. Lozovskaya (ИИМК РАН) (Clemente et al, 2002; Лозовская, Лозовский, 2003; Клемента Конте, Гиря, 2003; Лозовская и др., 2008; Clemente, Lozovskaya, 2011). The problematic of the use of archaeological tools from site Zamostje 2 was a special program within the frames of field experimental schools of the ИИМК РАН - director E.Yu. Girya (2006–2009). Faunal remains research continued in the Natural History Museum of Geneva under Prof. L. Chaix.

In 2009 the research gained new momentum thanks to the three-year program of the Spanish Ministerio de Ciencia e Innovación, entitled «Forgotten Resources in Prehistory: The Case Of Fishing Among the Meso-Neolithic Communities in the Russian Plain» (led by Ignacio Clemente). In frames of this program fish remains underwent a comprehensive study for the first time, research by V. Radu and N. Desse-Berset, based on material excavated in 1995–2000. Use-wear analysis of bone items were performed by I. Clemente Conte, Y. Maigrot and E.Yu. Girya (materials excavated in 1989–1991 and 1995–2000).

Within the frames of this project new field works were started on the site Zamostje 2 in the year 2010 by Sergiev-Posad expedition of the Institute for the History of Material Culture of RAS in collaboration with Sergiev-Posad Museum-Preserve under the leadership of O.V. Lozovskaya and V.M. Lozovski (O.V. Lozovskaya, Excavation Reports 2010, 2011–2012. Archive of IA RAS). Underwater investigations of the settlement started in the same year (led by A.N. Mazurkevich).



Рис. 5. Участники конференции «Каменный век Европейских равнин» во время экскурсии на стоянку Замостье 2, 5 июля 1997 г. (фото О.В. Лозовской)

Fig. 5. Participants of the conference “The Stone Age of the European Plains” during field excursion on the site Zamostje 2, 5 of July 1997 (photo by O. Lozovskaya)

уделяется функциональному и технологическому анализу костяных, кремневых и деревянных орудий – И. Клементе Конте (Институт Мила и Фонтанальс Высшего Совета научных исследований Испании), Е.Ю. Гирия, В.Е. Щелинский (ИИМК РАН), О.В. Лозовская (Clemente et al, 2002; Лозовская, Лозовский, 2003; Клементе Конте, Гирия, 2003; Лозовская и др., 2008; Clemente, Lozovskaya, 2011). Проблематике орудий стоянки Замостье 2 посвящается отдельная программа экспериментальных исследований полевой трасологической школы ИИМК РАН под руководством Е.Ю. Гири (2006–2009 гг.). Проводится изучение фаунистических материалов в Музее Естественной Истории Женевы под руководством проф. Л. Шэ.

В 2009 году исследования памятника получили новый импульс в связи с трехлетней программой Министерства науки и инноваций Испании «Забывшие ресурсы древних обществ: рыболовство в мезолите-неолите русской равнины» (руководитель Игнасио Клементе Конте). В рамках этой программы были впервые подробно изучены фаунистические остатки рыб (по материалам раскопок 1995–2000 гг.) – анализ В. Раду и Н. Десс-Берсет; проведены многочисленные трасологические исследования изделий из кости – И. Клементе Конте, Й. Мэгро и Е.Ю. Гирия (материалы раскопок 1989–1991 гг. и 1995–2000 гг.).

В рамках проектов в 2010 году были возобновлены археологические работы на памятнике силами Сергиево-Посадской экспедиции Института истории материальной культуры РАН совместно с Сергиево-Посадским музеем-

заповедником под руководством О.В. Лозовской, В.М. Лозовского (Отчеты О.В. Лозовской о раскопках в 2010, 2011–2012 гг., Архив ИА РАН). В том же году были начаты подводные исследования участка стоянки, расположенного в реке (руководитель работ А.Н. Мазуркевич).

Полевые исследования 2010–2013 гг. проводились на участке раскопа 1989 года, где в свое время были законсервированы обнаруженные остатки вершей. Повторные раскопки объекта выявили его хорошую сохранность, и было принято решение извлечь верши монолитом из раскопа и отправить их на реставрацию и консервацию в Государственный Эрмитаж (рис. 11). Техническую помощь в этой процедуре оказал Сергиево-Посадский музей-заповедник. С его помощью удалось извлечь монолит и доставить его в Санкт-Петербург (осень 2011 г.) (рис. 12). Методика полевой стабилизации подобного рода хрупкого объекта, его извлечение из земли и транспортировка были представлены на конференции, посвященной 150-летию открытия раковинных куч в Европе (Муж, Португалия 21–23 марта 2013 г.). В настоящее время процесс консервации практически завершен и верши будут выставлены на экспозиции для широкой публики.

Рядом с вершей 1989 г. была обнаружена еще одна верша с застрявшим среди лучин веслом (рис. 9). В подводной части стоянки на небольшом участке около 80 кв. м были выявлены скопления вертикально вбитых кольев и остатки легких перегородок (рис. 10). Результаты этих исследований представлены в настоящем сборнике.



Рис. 6. Полевая экскурсия на стоянку Замостье 2, 5 июля 1997 г. (фото О.В. Лозовской)

Fig. 6. Field excursion on the site Zamostje 2, 5 of July 1997 (photo by O. Lozovskaya)



Рис. 7. Дискуссия на раскопе во время полевой экскурсии на стоянку Замостье 2, 5 июля 1997 г. (фото О.В. Лозовской)

Fig. 7. Discussion on excavation during field excursion on the site Zamostje 2, 5 of July 1997 (photo by O. Lozovskaya)



Рис. 8. Е.А. Спиридонова (ИА РАН) комментирует результаты палинологического анализа и характер отложений на памятнике во время полевой экскурсии на стоянку Замостье 2, 5 июля 1997 г. (фото О.В. Лозовской)

Fig. 8. E.A. Spidonova is lecturing about pollen analysis data and sedimentation stratigraphy during field excursion on the site Zamostje 2, 5 of July 1997 (photo by O. Lozovskaya)

В последние годы (2011–2013) возобновились также изыскания, связанные с палеогеографическими реконструкциями, в рамках проекта РФФИ «Структура и экология озерных поселений в верхнем течении р. Волги и Западной Двины в среднем голоцене (междисциплинарное исследование)» (руководитель О.В. Лозовская), в рамках которого были проведены определения древесины (М.И. Колосова, Государственный Эрмитаж), получены новые данные о палеоэкологической обстановке в районе памятника (спорово-пыльцевой анализ Е.Г. Ершова, МГУ), данные по геохимическому составу отложений (Александровский А.Л., Институт географии РАН, Кулькова М.А., РПГУ им.Герцена), изучаются ботанические макроостатки (М. Бериуэте-Асорин) и т. д. Получены большие серии радиоуглеродных дат в лабораториях Института истории материальной культуры РАН (Зайцева Г.И.), РПГУ им. Герцена (Кулькова М.А.), Beta Analytic (Miami, USA), CNA (Sevilla, Spain).

В настоящем сборнике помимо исследований, связанных с изучением рыболовства на стоянке Замостье 2, представлены также работы последних лет, представляющие особый интерес в контексте комплексного исследования памятника — работы Ж. Трейо, Л. Шэ, К. Маннермаа, А.Н. Мазуркевича и Е.А. Долбуновой,

В завершение хотелось бы высказать огромную признательность всем сотрудникам экспедиции, которые в разные годы самоотверженно помогали в исследовании столь сложного памятника: М. Сарайкиной, В. Васютинскому, И. Ганину, А. Ганиной, И. Курбановой, А. Назаркину, Р. Жирнову, Н. Лапкиной, М. Солдатову, В. Магарамову, С. Переверзеву, Н. Цветковой, Д. Черевко, А. Лухтину и многим другим (рис. 13). Отдельную признательность мы хотели бы выразить руководителю отдела археологии Сергиево-Посадского государственного музея-заповедника к.и. н. В.И. Вишневному за многолетнюю поддержку исследований памятника.



Рис. 9. Стоянка Замостье 2. Расчистка вершей с веслом – экспедиция 2011 г. (фото Е.Ю. Гири)

Fig. 9. Site Zamostje 2. Excavation of fish traps with paddle (photo by E. Gyria, 2011)



Рис. 10. Стоянка Замостье 2. Процесс подводных раскопок 2011 г. (фото А.Н. Мазуркевича)

Fig. 10. Site Zamostje 2. Underwater excavation in 2011 (photo by A. Mazurkevich)

Field research of site Zamostje 2 in 2010–2013 were focused on the site area first excavated in 1989, where the discovered remains of fish traps were initially preserved. During the re-excavation of the area, it was decided to remove the fish traps and to send them to the State Hermitage for restoration and preservation (fig. 11). Technical assistance in this procedure was provided by the Sergiev Posad State History and Art Museum-Preserve. The scientists were able to remove the monolith and deliver it to Saint Petersburg in autumn 2011 (fig. 12). Field stabilization methodology for such a fragile object, its removal from the ground, transportation and preservation became the topic of a separate report that was presented during the conference dedicated to 150 years of the discovery of shellmiddens in Europe (Muge, Portugal, March 21–23, 2013). As at today, the preservation process is almost complete — the fish traps will then be accessible for public.

Another one fish trap with paddle inside was discovered close to the fish trap found in 1989 (fig. 9). The underwater prospection of the river Dubna bed revealed a concentration of vertical piles and constructions made from wooden splinters on the total area 80 sq. m (fig. 10). Results of this research are presented in this volume.

In recent years (2010–2013), new researches related to paleogeographic reconstructions start within the project of RFBR “Structure and ecology of lake settlements in the Upper Volga and Western

Dvina regions in the Middle Holocene (interdisciplinary study)” (led by O.V. Lozovskaya). This project allow to perform anatomical study of waterlogged wood (M.I. Kolosova, State Hermitage), to receive new data about paleoecological situation on the site (pollen analysis by E.G. Ershova, MSU), new materials of geochemical composition of the sediments (A.L. Alexandrovski, Insitute of Geography RAS, M.A. Kulkova, Herzen University); the study of macrofossils is in progress (M. Beriuhete Azorin). A large series of radiocarbon dates were done in the laboratories of the Institute for the History of Material Culture of RAS (led by Zaitceva G.I.), Herzen University (led by Kulkova M.A.), Beta Analytic (Miami, USA), Centro Nacional de Aceleradores (Sevilla, Spain).

Apart from research papers related to this specific project, the volume contains other research data from recent years that is relevant for this prehistoric settlement — papers by J. Treuil-lot, L. Chaix, A.N. Mazurkevich, and E.A. Dolbunova.

Finally, we would like to express huge gratitude to everyone who in different years helped in the study of such a complicated site: M. Saraikina, V. Vasutinski, I. Ganin, A. Ganina, I. Kurbanova, A. Nazarkin, R. Zhirnov, N. Lapkina, M. Soldatov, V. Magaramov, S. Pereverzev, N. Tsvetkova, D. Cherevko, A. Lukhtin and many others (fig. 13). Special thanks we would like to express to Dr. Vladimir Vishnevski, chief of the department of Archaeology of the Sergiev Posad Museum-Preserve, for long years support of all investigations.

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Лозовский В.М. Отчет об археологических исследованиях стоянок Замостьинской группы в 1989 г. Архив ИА РАН. № 15652.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1990 г. Архив ИА РАН.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1991 г. Архив ИА РАН. № 19024.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1995 г. Архив ИА РАН. № 19330.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1996 г. Архив ИА РАН. № 20262.

БИБЛИОГРАФИЯ

Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, 1997. Сергиев Посад, 198 с.

Зверь и Человек. Древнее изобразительное творчество Евразии. Труды ГЭ, XLIV. СПб. 2009. 382 с.

Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры. Материалы международной конференции 1–5 июля 1997 г., 2001, Сергиев Посад, 312 с.

Клементе Конте И., Гирия Е.Ю., 2003. Анализ орудий из ребер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–97 гг.) // Археологические Вести, №10, СПб. сс. 47–59.

Коновалова Т., Зайцева И., 2009. От каменного топора до экскаватора // Гринченко О. (ред.), Журавлиная родина. М. сс. 15–23.

Лозовская О.В., 2008. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 по материалам раскопок 1995–2000 гг. // Человек, адаптация, культура. М. сс. 273–297.

Лозовская О.В., 2011. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 // Российская археология. 2011. №1, сс. 15–26.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., 2003. Типология и функция каменных изделий стоянки Замостье 2 (поздний мезолит – ранний неолит Русской равнины) // Археологические Вести, №10, СПб. сс. 31–46

Лозовская О.В., Клементе И., Лозовский В.М., 2008. Орудия из челюстей бобра стоянки Замостье 2: экспериментально-трассологический подход // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале 2008 г. Том 1. М. ИА РАН. сс. 139–141.

Лозовский В.М., Рамсейер Д., 1997. Предметы из дерева стоянки Замостье 2 // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, Сергиев Посад, сс. 66–73.

Пришвин М.М., 1929. Журавлиная Родина // Новый мир, № 4–9.

Флеров А.Ф., 1902. Флора Владимирской губернии. Ч. 1 и 2. М., 257 с.

Шэ Л., Шеналь-Велярд И., Велярд Л., 2001. Анализ фаунистических остатков из мезолитических слоев сто-

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1997 г. Архив ИА РАН. № 19856.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 1998 г. Архив ИА РАН. № 23140.

Лозовский В.М. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в 2000 г. Архив ИА РАН.

Лозовская О.В. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в Сергиево-Посадском р-не Московской обл. в 2010 г. Архив ИА РАН.

Лозовская О.В. Отчет о раскопках стоянки Замостье 2 в Сергиево-Посадском р-не Московской обл. в 2011–12 г. Архив ИА РАН. №

янки Замостье 2: первые результаты // Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры. Материалы международной конференции 1–5 июля 1997 г., Сергиев Посад, сс. 255–261.

Chaix L., 1996. La faune de Zamostje 2 // Lozovski V.M. Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Treignes. Editions de CEDARC, pp. 85–95.

Chaix L., Méniel P., 2001. Archéozoologie. Editions Errance. Paris. 238 p.

Chaix L., 2003. A short note on the Mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia) // Larsson L., Lindgren H., Knutsson K., Loeffler D., Akerlund A. (éds.), Mesolithic on the move. Oxbow Books, Oxford, Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000, p. 645–648.

Chaix L., 2004. Le castor, un animal providentiel pour les Mésolithiques et le Néolithique de Zamostje (Russie) // Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Ed.APDCA, Antibes. pp. 325–336.

Clemente I., Gyria E.Y., Lozovska O.V., Lozovski V.M., 2002. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas. BAR International Serie 1073, pp. 187–196.

Clemente Conte I., Lozovska, O.V., 2011. Los incisivos de castor utilizados como instrumentos de trabajo. Rastros de uso experimentales para una aplicación arqueológica: el caso de Zamostje 2 (Rusia) // Morgado, Baena A., García J., (eds.), La investigación experimental aplicada a la arqueología., Universidad de Granada, Universidad Autónoma de Madrid, Asociación Experimenta. Málaga. pp. 227–234.

Lozovski V.M., 1996. Zamostje 2. Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Guides archéologiques du «Malgré-Tout». Treignes. Editions de CEDARC, 96 p.

Lozovski V.M., Ramseyer D., 1995. Le site préhistorique de Zamostje // Archéologia, n. 311, Dijon, pp. 34–41.

Lozovski V.M., Ramseyer D., 1998. Les objets en bois du site mésolithique de Zamostje 2 (Russie) // ArchéSitula, 1995, n. 25, pp. 5–18.



Рис. 11. Процесс консервации вершей 1989 г. для отправки в Государственный Эрмитаж (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 11. Conservation of fish traps found in 1989 before transportation to the State Hermitage (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 12. Извлечение монолита с вершами из раскопа (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 12. Extracting of monolith with fish traps (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 13. Экспедиция на стоянке Замостье 2 в 2011 г. (фото А.В. Лозовского)

Fig. 13. Excavation team on the site Zamostje 2, July 2011 (photo by A. Lozovski, 2011)

РЫБОЛОВСТВО ЭПОХИ ПОЗДНЕГО МЕЗОЛИТА И РАННЕГО НЕОЛИТА ПО МАТЕРИАЛАМ ИССЛЕДОВАНИЙ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2

В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте, Й. Мэгро, Е.Ю. Гиря, В. Раду, Н. Десс-Берсе, Э. Гассьот Бальбе

РЕЗЮМЕ

Данная работа посвящена анализу рыболовства как важнейшего вида экономической деятельности в период позднего мезолита — раннего неолита центральной России. Исследование базируется на материалах изучения многослойной торфяниковой стоянки Замостье 2 (Сергиево-Посадский р-н, Московская обл.). В работе используются разные виды источников: остатки рыб, орудия из кости (наконечники гарпунов и острий, рыболовные крючки, ножи из ребер лося и др.), изделия из дерева (поплавки, весла), остатки рыболовных сооружений в виде верш и закола, и наконец, копролиты. В результате удалось выявить разные подходы к рыболовству в период позднего мезолита и раннего неолита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

рыболовство, орудия для рыбной ловли, обработка рыбы, мезолит, неолит, стоянка Замостье 2, Волго-Окское междуречье

ВВЕДЕНИЕ

Рыболовство в эпоху каменного века, в мезолите и неолите, являлось одним из основных видов хозяйственной деятельности, которое на протяжении нескольких тысячелетий определяло образ жизни древнего населения. В силу специфики сохранности археологических памятников этого периода, свидетельства рыболовства доходят до нас исключительно редко и в достаточно фрагментированном виде. Основным источником по этой тематике для нас остаются те редкие памятники, где культурные слои на протяжении тысячелетий залежали во влажной среде. Подобный случай великолепной сохранности остатков материальной культуры представлен в материалах стоянки Замостье 2. Здесь, благодаря наличию последовательных культурных слоев позднего мезолита и неолита мы можем проследить непрерывность хозяйственной традиции, где орудия труда, так или иначе связанные с рыболовством, практически не претерпели значимых изменений от мезолита до конца раннего неолита.

Стоянка Замостье 2 расположена на севере Сергиево-Посадского района Московской области, на левом берегу и в русле реки Дубна (приток Волги) (рис. 1). Культурные слои стоянки залегают в озерно-болотных отложениях на глубине 2–4 м от дневной поверхности и представляют собой последовательную смену органогенных сапропелевых отложений в разной степени насыщенных торфом и макроостатками. Слои, вмещающие культурные остатки, также отличаются повышенным содержанием песка, древесной щепы и крупных древесных остатков. Вся эта пачка отложений перекрыта суглинками суббореального времени, которые в свою очередь перекрываются темно-коричневым торфом второй половины первого тысячелетия н. э. Верхняя часть разреза представлена современными слоистыми супесями, накапливающимися во время ежегодных паводков (рис. 2).

Выявлено четыре основных культурных слоя. Нижний позднемезолитический слой стоянки сформировался в интервале 7900–7800 uncal BP (ок. 7000–6600 cal BC). Верхний позднемезолитический слой является самым насыщенным находками и датируется периодом ок. 7400–7100 uncal BP (ок. 6400–6000 cal BC). Финальномезолитический слой представлен эпизодически и выявлен пока только в раскопе 1995–2000 гг. и частично на прилегающих участках раскопов 1990 и 1991 гг.; предварительная датировка 7100–6900 uncal BP (ок. 6000–5800 cal BC). Ранний неолит лесной зоны характеризуется распространением древнейшей керамики. Ранненеолитический горизонт представлен остатками жилой площадки верхневолжской культуры, датируемой по материалам памятника 6850–6200 uncal BP (ок. 5800–5200 cal BC). Этот слой хорошо представлен в северной и центральной части раскопанного участка памятника. В южной части исследованной площади к этому времени относятся остатки рыболовных вершей. Слой среднего неолита (ляловская культура) на стоянке Замостье 2 датируется интервалом 5900–5500 uncal BP (ок. 4900–4300 cal BC). В связи с условиями осадконакопления сохранность органических материалов в этом горизонте намного хуже.

FISHING IN THE LATE MESOLITHIC AND EARLY NEOLITHIC OF THE RUSSIAN PLAIN: THE CASE OF SITE ZAMOSTJE 2

Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya, Ignacio Clemente Conte, Yolaine Maigrot, Evgeny Gyria, Valentin Radu, Nathalie Desse-Berset, Ermengol Gassiot Ballbè

ABSTRACT

The paper is devoted to the analysis of fishery as one of the most important parts of the economy in the late Mesolithic — early Neolithic periods in Central Russia. The used materials come from the excavation of the multilayer peat-bog site Zamostje 2 (Moscow region, Russia). Different kinds of evidence of fishing

were analyzed: fish remains, bone tools (harpoon heads, barbed, fish hooks, knives from elk ribs), wooden artifacts (floats, paddles), finds of wooden constructions — fish traps and fish fence and, finally, coprolites. Due to this approach it is possible to distinguish differences in fishery strategies in the late Mesolithic and early Neolithic and ways of consuming fish.



Рис. 1. Расположение стоянки Замостье 2 (рис. Й. Мэгро)

Fig. 1. Location of the site of Zamostje 2 (drawings: Yolaine Maigrot)



Рис. 2. Вид стоянки Замостье 2 во время весеннего паводка (фото И. Кисляковой, конец апреля 2013 г.)

Fig. 2. View on the site Zamostje 2 during spring flooding (photo by I. Kislyakova, late April 2013)

Согласно палеоэкологическим реконструкциям (Lozovski, 1996; Алешинская и др., 2001; Лозовская и др., 2013а) поселение на стоянке Замостье 2 являлось прибрежным и существовало в условиях циклических изменений уровня воды и величины обширного озерного водоема. Формирование культурных слоев происходило в регрессивные фазы существования палеоозера. Деятельность древнего человека была связана с освоением низкого пологого берега. Заметное потепление климата на рубеже VII–VI тыс. cal BC, проявившиеся в окончательной смене южно-таежных условий среды на смешанные леса с большой долей широколиственных пород, привели к проникновению в Волго-Окское междуречье новых групп населения с керамикой.

АНАЛИЗ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ОСТАТКОВ

Основой хозяйства и в позднем мезолите, и в неолите являлись охота и рыболовство. Основными промысловыми видами были европейский лось (*Alces Alces*) и речной бобр (*Castor fiber*), чьи остатки доминируют в фаунистических материалах слоев позднего мезолита и раннего неолита. Представлены также кости пушных зверей, среди которых европейский барсук (*Meles meles*), выдра (*Lutra lutra*) и лесная куница (*Martes martes*); роль кабана (*Sus scrofa*) становится заметной только в неолитическом слое; остальные виды представлены единично (Chaix, 1996, 2003). Возраст молодых особей лося указывает на охоту зимой и летом (Chaix, 2003).

Изучение фаунистических остатков птичьих костей показывает, что древние обитатели жили на берегу озера с большим разнообразием водоплавающих и болотных видов птиц: это утки, поганки, гагаровые, журавль обыкновенный, серая цапля, выпь, болотный кулик, кроншнеп

и лысуха обыкновенная (см. статья Манермаа в данном сборнике). Анализ костей и образа жизни выявленных птиц показали, что на стоянке Замостье 2 существовало три стратегии ловли: охота на различные виды водных и водноболотных птиц в весенний, летний и осенний период; охота на тетеревиных (в основном глухаря *Tetrao urogallus*) в конце зимы и ранней весной; и, по мнению исследователя, сопутствующая рыбалке охота на водоплавающих птиц в теплое время года (см. статья Манермаа в данном сборнике). Большинство определенных для стоянки Замостье 2 видов являются мигрирующими и встречаются на данной территории в период размножения и гнездования.

В ходе археологических исследований стоянки было найдено большое количество остатков рыб в виде мелких костей скелета, рыбьей чешуи, а иногда и целых «мумифицированных» рыб (рис. 3). Количественные подсчеты фауны для верхнего мезолитического горизонта (слой 8 1997 г.) показывают, что в пропорциональном отношении среди всех остатков фауны доминирует кости рыб: рыба — 63%, кости животных — 31% и птиц — 6% (Chaix, 2003). Всего, по предварительным подсчетам проф. Луи Шэ, в настоящий момент приблизительное количество рыбных остатков, полученных при раскопках стоянки Замостье 2 в 1989–1991 и 1995–2000 гг. составляет 1–2 миллионов единиц (персональное сообщение). Ихтиологический анализ небольшого количества — 14 361 единица из раскопок 1995–2000 гг. — был проведен Натали Десс-Берсе и Валентином Раду (Radu, Desse-Berset 2012; Раду, Десс-Берсе, статья в данном сборнике). В ходе анализа выявлено 11 видов рыб, среди которых наиболее важными были щука, карповые и окунь (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis* и *Cyprinids*). Среди карповых во всех слоях встречается плотва (*Rutilus sp.*), карась (*Carassius carassius*) и язь (*Leuciscus idus*); лещ (*Abramis sp.*), уклейка (*Alburnoides sp.*) и линь (*Tinca tinca*) появляются лишь sporadически. Судак и сом представлены единично только в нижнем слое мезолита, где отмечено наибольшее разнообразие видов (11).

Размеры пойманных щук в основном (90%) не превышают 50 см (до 800 г), что соответствует особям маленького и среднего размеров, не достигшим зрелого возраста (не старше 3 лет). То же относится и к окуням, максимальный размер которых достигает 36 см (до 700 г). Такие виды как плотва, карась и язь представлены в большинстве экземплярами средних размеров, достигшими половой зрелости на 3-й год жизни. В нижнем мезолитическом слое судак, сом (от 1 до 1,5 м), лещ и линь могут быть отнесены к крупным взрослым особям. Сравнение с имеющимися данными для синхронных стоянок Волго-Окского междуречья показывает существенные отличия в размерах и возрастных категориях таких важных видов рыб, как щука и сом (Жилин, 2004), что может объясняться иной стратегией ловли.

Все выявленные виды рыб могут легко адаптироваться к жизни как в проточной воде, так и в озере. Однако размножаться они предпочитают на мелководье, хорошо прогреваемом и богатом растительностью, недалеко от берега или на затопленных весенним паводком участках. Нерест начинается в феврале у щук и заканчивается в мае-июне у линя. Сравнительное измерения костей щуки, самого быстрорастущего из представленных видов, и современных эталонных образцов показало, что большинство особей было выловлено в течение весны, вероятно, в период нереста (Radu, Desse-Berset, 2012).



Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Находка скелета рыбы рядом с вершами 1989 г. (фото О.В. Лозовской)

Fig. 3. Site Zamostje 2. Skeleton of fish in situ near fish-traps 1989 (photo by O. Lozovskaya)

KEY WORDS:

fishery, tools for fishing, fish processing, Mesolithic, Neolithic, site Zamostje 2, Volga-Oka region

INTRODUCTION

At the end of the Stone Age, in the Mesolithic and Neolithic times, fishing was one of the main economic activities, which determined the way of life of ancient populations. However, due to the poor preservation of most archaeological contexts of the period in question, the direct evidence of the Stone Age fishing is extremely rare and rather fragmentary. The best source of information on the subject are those rare sites where cultural layers occurred for millennia in deposits with a high enough moisture content. One of the cases in point is the site of Zamostje 2, famous for its excellent preservation of cultural remains. Thanks to the presence of a succession of the Late

Mesolithic and Neolithic cultural layers, we can trace here the continuity in the subsistence economy, with fishing tools showing no perceptible change during the whole period of the site's existence.

The site of Zamostje 2 is situated in the north of the Sergiyev-Posad district of Moscow oblast, on the left bank and in the bed of the Dubna river (a tributary of the Volga) (fig. 1). The cultural layers occur in lacustrine-boggy deposits at a depth of 2–4 m from the present surface, and represent a succession of organogenous sapropel sediments with varying contents of peat and macro-remains. The layers with cultural remains are distinct also for an elevated content of sand, wood chips, and plant macro-remains. This sedimentary formation is overlain with Sub-Boreal loams, topped by the dark brown peat of the second half of the I millennium AD. The upper part of the sequence is formed by modern laminated sandy loams, accumulating during the annual floods (fig. 2).

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА РЫБОЛОВСТВА

Археологические свидетельства, связанные с рыболовством, условно можно разделить на две группы источников: первая — это орудия из кости, рога, дерева и коры (рыболовные крючки, наконечники гарпунов и зубчатые острия, ножи для чистки рыбы из ребер лося, весла, поплавки из коры); вторая — это стационарные рыболовные конструкции, изготовленные из дерева и представленные вершами, переносными загородками и системой закола из вертикальных кольев.

Разнообразие орудий для рыбной ловли, найденных на стоянке Замостье 2, очень велико. Однако в количественном отношении они представлены очень неравномерно; выделяются категории, представленные большим количеством находок, такие как гарпуны и зубчатые острия, ножи из ребер лося; в то время как другие виды изделий представлены в меньшем количестве (рыболовные крючки) или вообще единичными находками (поплавки, весла). Цифры по количеству найденных артефактов приводятся нами суммарно по 1989–1991, 1995–2000, 2010–2013 гг. раскопок.

Гарпуны и зубчатые острия

Гарпуны или зубчатые острия наиболее эффективны для битья рыбы на мелководье, особенно в период нереста, когда рыбы менее подвижны. Наконечники гарпунов и зубчатые острия были найдены во всех слоях: нижний мезолитический слой — 11, верхний мезолитический слой — 39, финальномезолитический слой — 16, слой раннего неолита (верхневолжская культура) — 36 экз., слой эпохи среднего неолита (ляловская культура) — 16. Детальный анализ и описание этой категории находок приведен в отдельной статье в настоящем сборнике (Лозовская, Лозовский). Характерной особенностью зубчатых наконечников можно назвать их удивительное разнообразие — по размерам, массивности, числу и форме зубцов — и оригинальность изготовления многих изделий, в связи с чем достаточно трудно выделить среди них типологически устойчивые формы. Исключением являются только мелкозубчатые наконечники с трехгранным или плоским сечением из слоя раннего неолита (серия из 10 экземпляров). Характерную связь этого типа наконечников с памятниками верхневолжской культуры исследователи отмечали с самого начала изучения ранне-неолитических стоянок Волго-Окского междуречья (Крайнов, Хотинский, 1977; Уткин, 1985; Жилин и др., 2002). Большинство зубчатых наконечников имеет заостренно-конический или уплощенный насад (Лозовский, 2008; Лозовский, Лозовская, 2010).

Сфера использования наконечников с зубцами является в известной мере дискуссионной. Традиционно зубчатые острия связываются с рыбной ловлей, однако разнообразие форм и «боевых» характеристик зубцов предполагают большое количество типов составных орудий с разным типом крепления. Было ли это разнообразие связано со способами лова, видами рыб, знаками собственности, особенностями мастера или включало иные виды деятельности, сказать с определенностью пока нельзя.

Рыболовные крючки

В общей сложности на стоянке Замостье 2 было найдено 56 крючков, в т. ч. 39 целых изделий и обломков классической формы (Лозовский, Лозовская, 2010) и 17 иволистных. В нижнем слое позднего мезолита крючки представлены семью изделиями. Первые три — это крупные массивные крючки с сужающимся кверху стержнем (рис. 4: 28, 29, 33) — один почти целый, с угловатым нижним концом и коротким массивным зубцом, у второго сохранились плоское отогнутое навершие для крепления лески и длинная борода на нижнем конце, острие обломано; третий поменьше, выделяется прорезанным отверстием для привязывания лески, резким утолщением нижней части стержня и отломанной бородашкой на конце, острие было сделано прорезами с двух сторон (рис. 4: 33). Четыре изделия относятся к другим типам — целый напоминает крючок из верхнего мезолитического слоя, острие короткое фигурное, конец стержня утолщен и отогнут наружу (рис. 4: 30); на обломке острия другого крючка сохранились следы двустороннего разворачивания (рис. 4: 31); фрагмент тонкого на всем протяжении стержня имеет плавный перегиб к острию (рис. 4: 32); у четвертого стержень отличается равномерным прямоугольным сечением (рис. 4: 29).

Коллекция из верхнего слоя позднего мезолита насчитывает 4 целых крючка и 7 обломков. Среди них выделяются три ровных плоских стержня с плавным нижним скруглением, признаки сверления отсутствуют, верхний конец одного оформлен в виде овального симметричного плоского навершия, у другого — в виде поперечного расширения (рис. 4: 23, 24, 25). Один обломок напоминает стержень из финальномезолитического слоя (рис. 4: 22). Особого внимания заслуживает небольшая серия из четырех фигурных крючков, образующая достаточно устойчивую типологическую группу (рис. 4: 21, 35, 36, 37, рис. 5). Самый маленький (размеры 2 × 0,5 см) экземпляр совершенных пропорций, имеет тонкий ровный стержень с кольцевыми выступами и фигурным утолщением на конце и плавно скругленный, без признаков сверления, переход к изогнутому острию с зубцом. У остальных, более крупных (от 2,5 × 1,3 до 4 × 0,9 см), стержень также прямой, переход плавный, у одного со следами одностороннего сверления; острие в двух случаях чуть отогнутое, с зубцом, у одного — прямое, параллельное стержню. Конец стержня завершается небольшим выступом для привязывания лески, у одного крючка он отогнут вовнутрь, у остальных — наружу.

Отдельный тип крючков составляют 14 изделий иволистной формы (рис. 4: 40–55). Большинство предметов представлено обломками с поперечным сломом в зоне отверстия; три изделия целые и позволяют в полной мере представить форму и способ изготовления. Размеры целых экземпляров варьируют от 5 до 9 см в длину при одинаковой ширине 7–8 мм (рис. 4: 49–54). Все предметы изготовлены из тонкой костяной пластины (2–3 мм толщиной), противоположные концы равномерно и плавно приострены. Приблизительно в центральной части с двух сторон прорезано овальное отверстие, следы прорезания выходят за границы отверстия и образуют овальное углубление вокруг него. В одном случае у фрагментированного изделия отмечается просверленное отверстие округлых очертаний. Боковые кромки одного из предметов имеют волнистый характер. Другой обломок подтреугольной формы с двух

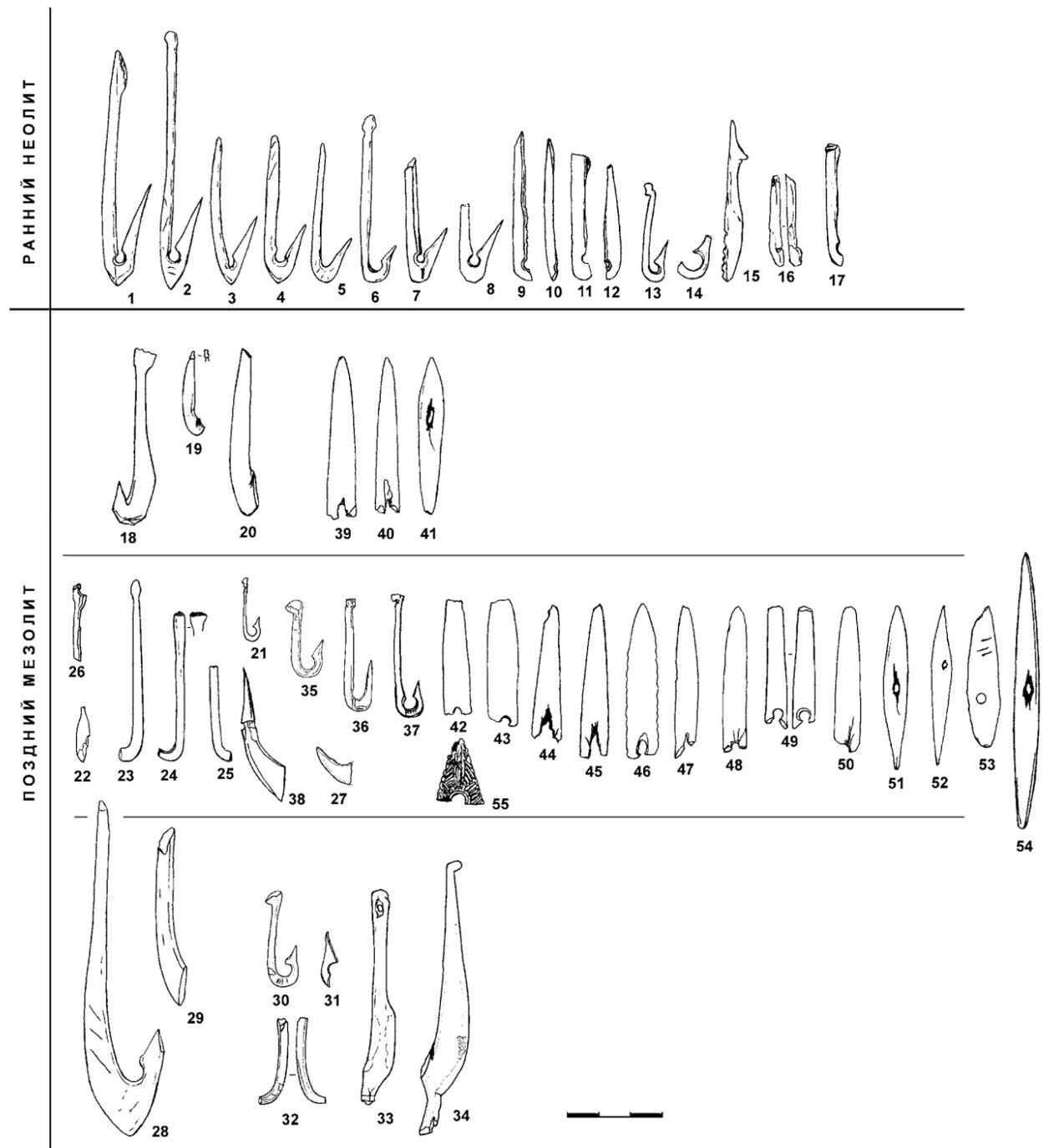


Рис. 4. Стоянка Замостье 2. Рыболовные крючки.

Fig. 4. Site Zamostje 2. Fish-hooks.

According to the available paleoenvironmental reconstructions (Алешинская и др., 2001; Лозовская и др., 2013a), Zamostje 2 was a riparian settlement that existed under conditions of cyclical changes in water level and fluctuations in the size of a big lake reservoir. The formation of its cultural layers took place during the regressive stages of the lake's existence. The hu-

man activity was concentrated on the low shelving bank. The considerable rise in temperature that occurred in the Volga-Oka interfluvial area at the turn of the VII–VI millennia cal BC and resulted in the replacement of taiga by mixed forests with numerous broadleaf trees, led to the arrival of new settlers who brought pottery with them.



Рис. 5. Стоянка Замостье 2. Рыболовные крючки из верхнего мезолитического слоя (фото О.В. Лозовской).

Fig. 5. Site Zamostje 2. Fish-hooks from upper Mesolithic layer (photo by O. Lozovskaya)

сторон украшен нарезками и имеет также просверленное отверстие. Этот тип изделий использовался для ловли хищных рыб на приманку (Hartz, Kraus, 2009).

В финальном мезолитическом слое, залегающем непосредственно под слоем раннего неолита, найдено всего 3 крючка классической формы — два предмета с обломанным острием отличаются массивностью, овальным сечением стержня, плавно сужающегося к верхнему концу, в одном случае завершающемся миниатюрной фигурной головкой. Они сходны по способу формирования острия — прорезанием (следы сохранились в виде пучка надрезов), но отличается размерами (рис. 4: 19, 20). Третий крючок целый, характеризуется массивной нижней частью; под острым углом к стержню вырезано короткое острие без зубца; устройство для привязывания оформлено в виде треугольного уплощенного расширения с легким отгибом наружу (рис. 4: 18). В этом слое также были найдены три изделия иволистной формы — два в обломках и один целый (рис. 4: 39–41). Способ оформления и размеры идентичны вышеописанным в верхнем мезолитическом слое.

В целом, несмотря на кажущееся разнообразие, для слоев позднего и финального мезолита можно выделить некоторые индивидуальные черты в изготовлении крючков. Для нижнего слоя характерны крупные крючки с массивной нижней частью; для верхнего слоя — равномерно тонкие прямые стержни с широким плавным переходом к короткому фигурно изогнутому острию; в слое финального мезолита присутствует специфическая техника оформления зубца прорезанием. Ярко выраженный тип плоских иволистных крючков характерен только для конца мезолита.

Рыболовные крючки в раннеолитическом слое представлены выразительной серией — 17 экз., в т. ч. 8 целых, 4 обломка и 5 фрагментов заготовок (стержней). По крайней мере, 15 изделий относятся к одному типу крючков, характерному для верхневолжской культуры. Их отличает стандартный способ изготовления — на костяной пластине, толщиной 3–4 мм, с помощью двусторонних разделочных пазов вырезалась заготовка крючка — длинный, обычно ровный, стержень и под острым углом к нему основа для будущего острия (Лозовский, Лозовская, 2010). Остатки или фрагменты таких пазов наблюдаются на сломанных заготовках и на большей части законченных изделий (кроме рис. 4: 13, 14). Найдены также два уплощенных фрагмента кости с негативами от выреза таких заготовок. В месте пересечения пазов просверливалось отверстие (двустороннее развешивание) диаметром 2–4 мм, которое иногда дополнительно подрезалось и расширялось. В зависимости от тщательности последующей обработки стержни таких крючков имеют прямоугольное или подокруглое сечение. Верхний конец стержня в сохранившихся случаях оформлен в виде простого расширения или слабопрофилированного шишковидного навершия (рис. 4: 1, 2, 6). Исключение составляет небольшой тщательно отделанный крючок с фигурным навершием (рис. 4: 13). Острие отогнуто, без дополнительного зубца, длина его колеблется от 0,7 до 2,7 см. Нижний конец крючков иногда угловатый (рис. 4: 1, 2, 3), иногда округлый (рис. 4: 5, 6, 7, 8). Размеры целых изделий от 3 × 0,8 см до 8,3 × 1,3 см.

Наконец, совсем иной тип рыболовного приспособления в слое раннего неолита представляет собой острейная часть составного крючка (рис. 4: 15) — на одном конце оформлен небольшой, тщательно приостренный зубец, на другом снаружи вырезано четыре углубления для привязывания, а с внутренней стороны конец срезан наискось.

Некоторым крючкам классической формы из мезолитических слоев стоянки Замостье 2 можно найти отдельные аналогии среди материалов мезолитических памятников Волго-Окского междуречья, в частности Озерки 5; Ивановское 7, слой IIa, IV; Становое 4, слой III, раскоп 5; Ивновское 7, слой IV; Становое 4, слой III, раскоп 3 (Жилин, 2001, с. 118–125; Жилин, 2013, с. 8, 13), однако они там представлены единично. Примечательно, что и для серии стандартизованных крючков раннеолитического слоя Замостье 2, вырезанных из тонкой костяной пластины и имеющих просверленное отверстие между стержнем и острием, находят близкие предметы, в основном обрезки, в материалах мезолитических комплексов (Жилин, 2001, с. 122; 2013). Иволистные наконечники с отверстием в Волго-Окском междуречье практически неизвестны.

Экспериментально-трассологические исследования рыболовных крючков (Maigrot et al — in print; Мэгро и др. — статья в данном сборнике) позволили выявить различия в следах износа от зубов разных видов рыб (в частности, окуня, судака и сома/форели). Микроанализ поверхности крючков из Замостье 2 показал сходство с экспериментальными образцами, как в локализации групп линейных следов, так и в их качественной и количественной характеристике. В результате сравнительного анализа удалось выявить некоторые соответствия и интерпретировать следы износа на ряде артефактов. Так, целый большой крючок из нижнего мезолитического слоя показал следы, сходные с отпечатками от зубов судака; близкие следы обнаружены и на одном раннеолитическом крючке. Следы, похожие

Five cultural layers have been recognized. The lower Late Mesolithic layer formed during the time range between 7900 to 7800 uncal BP (ca. 7000–6600 cal BC). The upper Late Mesolithic layer, which proved to be the richest one, is dated to the period of ca. 7400–7100 uncal BP (ca. 6400–6000 cal BC). The Final Mesolithic layer is intermittent, it was found only in the excavation trench of 1995–2000 and, partly, in the adjacent areas of the 1990 and 1991 trenches; it has a preliminary date of 7100–6900 uncal BP (ca. 6000–5800 cal BC). The Early Neolithic of the forest zone is characterized by the spread of the earliest pottery. The Early Neolithic horizon of the site yielded the materials of the Upper Volga culture, dated at Zamostje 2 to 6850–6200 uncal BP (ca. 5800–5200 cal BC). This layer is well expressed both in the northern and central parts of the excavated area. The remains of fish traps found in the southern part of the studied area also date to the same time. The Middle Neolithic layer (Lyalovo culture) of Zamostje 2 is dated to the interval between 5900–5500 uncal BP (ca. 4900–4300 cal BC). Due to unfavorable taphonomic conditions, the preservation of organic remains in this layer is much worse than in the others.

ANALYSIS OF FAUNAL REMAINS

In both Late Mesolithic and Neolithic the subsistence was based on hunting and fishing. The main objects of hunting were European elk (*Alces Alces*) and river beaver (*Castor fiber*), whose remains are predominant among the faunal materials from the Late Mesolithic and Early Neolithic layers. In addition, there are also bones of fur animals, including European badger (*Meles meles*), otter (*Lutra lutra*), and pine marten (*Martes martes*). The role of wild boar (*Sus scrofa*) becomes noticeable only in the Neolithic. The other species are represented by single specimens (Chaix, 1996, 2003). The age of young elks is suggestive of winter and summer hunting (Chaix, 2003).

The study of bird bones shows that the ancient inhabitants of the site lived on the shore of a lake which was the home of a great variety of waterfowl and wading species, such as ducks, grebe, loons, crane, gray heron, bittern, black-tailed godwit, curlew, and coot (see Mannermaa's paper in the present volume). The analysis of the available evidence (faunal materials plus the information about the ways of life of different bird species) leads to the conclusion that the inhabitants of the site practiced three main strategies of bird hunting: spring, summer, and autumn hunting of various waterfowl and wading species; late winter and early spring grouse hunting (mainly *Tetrao urogallus*); and waterfowl hunting that accompanied fishing in the warm season (see Mannermaa's paper in the present volume). The majority of species identified at Zamostje 2 are migratory and are present in this area during their breeding and nesting periods.

The excavations yielded a great number of fish remains, represented by small bone fragments, scale, and even complete "mummified" fishes (fig. 3). The calculations made for the upper Mesolithic horizon (layer 8, 1997) show that the faunal remains are dominated by fish bones (63%), followed by mammal bones (31%) and bird bones (6%) (Chaix 2003). According to professor Louis Chaix's preliminary calculations, the approximate total number of bird bones found in the course of excavations at Zamostje 2 is 1–2 millions (personal communication). N. Desse-Berset and V. Radu analyzed a small (14361) sample of bones from the 1995–2000 excavations (Radu, Desse-Berset 2012; see also their paper in the present volume). They identified 11 spe-

cies of fishes, the most important of which were pike, perch, and cyprinids (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, and *Cyprinids*). Among the cyprinids the most frequent species, present in all layers, are roach (*Rutilus sp.*), crucian carp (*Carassius carassius*), and orfe (*Leuciscus idus*), while bream (*Abramis sp.*), alburn (*Alburnoides sp.*), and tench (*Tinca tinca*) appear only sporadically. Pike-perch and catfish are represented by single specimens, all of which come from the lower Mesolithic layer, characterized by the greatest species diversity (11).

The size of most pikes (90%) does not exceed 50 cm (up to 800 grams), which corresponds to underaged fishes (up to 3 years old). The same applies to perches, whose maximum size is 36 cm (up to 700 grams). Such species as roach, crucian carp, and orfe are mainly represented by middle-sized adult fishes. The pike-perch, catfish (from 1 to 1.5 m), bream, and tench from the lower Mesolithic layer can be regarded as big adult fishes. The comparison with the coeval sites of the Volga-Oka interfluvium area shows a considerable difference in the size and age of such important species as pike and catfish (Жилин, 2004), which may be due to different strategies of fishing.

All the species identified at Zamostje 2 can easily adopt to living in both running water habitats and lakes. However, they prefer to breed in shallow well warmed waters with abundant vegetation, not far from the coast, or in the areas inundated by spring floods. The breeding season starts in February (pikes) and ends in May-June (tench). Judging by the size of the pike bones present in the collection, most fishes were caught in spring, probably during the breeding season (Radu, Desse-Berset 2012).

ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE OF FISHING

Archaeological materials related to fishing can conditionally be divided into two groups: 1) bone, antler, wooden and bark tools, such as fishing hooks, harpoon heads and barbed points, fish scaling knives made of elk ribs, paddles, and bark floats; 2) stationary fishing structures made of wood and represented by fish traps, screens, and fences.

The diversity of tools for fishing, found at Zamostje 2, is really big. However, while some of the tool categories are numerically rich (harpoons and barbed points, fish scaling knives), the other are represented by either less numerous (fishing hooks) or single finds (floats, paddles). The quantitative data provided below reflect the general numbers of artifacts found in 1989–1991, 1995–2000, and 2010–2013.

Harpoons and barbed points

Harpoons and barbed points are most effective for spearing fish in shallow water areas, especially during the breeding period when fishes are less agile. Harpoon heads and barbed points were found in all layers, including 11 items from the lower Mesolithic layer, 39 from the upper Mesolithic layer, 16 from the Final Mesolithic layer, 36 from the Early Neolithic layer of (the Upper Volga culture), and 16 from the Middle Neolithic layer (the Lyalovo culture). The detailed description and analysis of this category of finds are given in a separate paper in the present volume (Лозовская, Лозовский). The barbed points are strikingly diverse — in size, massiveness, number and shape of barbs — and it is difficult enough to discern typologically stable forms among them. The only exception are small-barbed points of triangular or flat cross



Рис. 6. Стоянка Замостье 2. Деревянный рыболовный крючок из слоя раннего неолита (фото О.В. Лозовской).

Fig. 6. Site Zamostje 2. Fish-hooks made from wood from early Neolithic layer (photo by O. Lozovskaya)

на зубы окуня, сохранились на трех крючках, в т. ч. двух фигурных маленького размера, из трех разных слоев. Тонкие царпины на обломке крючка из финальномезолитического горизонта могут быть интерпретированы как следы от зубов сома или форели; однако, лососевые пока не известны среди остатков рыб стоянки Замостье 2 (сиг определен в Озерках 5, ряпушка в Ивановском 7 (Жилин, 2002; Жилин, 2004, с. 49; Жилин и др., 2002, с. 107)). Рыболовные крючки относятся к орудиям индивидуального способа рыбной ловли и предполагает ловлю относительно крупной и хищной рыбы. Подобное соответствие мы находим в нижнем мезолитическом слое, где определены относительно крупные особи сома и судака. В верхнем мезолитическом и раннеолитическом слое размеры рыб уменьшаются, но количество крючков, наоборот увеличивается. Здесь наблюдается некоторое противоречие, если не воспринимать этот способ рыбной ловли как основной способ добычи источника питания.

Крючок из дерева

В слое верхневолжской культуры раннего неолита найден единственный деревянный рыболовный крючок; он представлен нижней частью с остатками бородки и отогнутым острием (рис. 6) (Лозовская, 2012). Нижний край широкий, массивный, подромбического сечения, 14×9 мм; перегиб к острию плавный. Острие ровное, без зубцов,

конец чуть приплюснут. Остатки бородки, отделенные от основной части косыми надрезами, расположены непосредственно у слома. Первоначальную форму восстановить трудно, поскольку крючок переломлен в наиболее массивной части, в начале перехода к стержню. Деревянный крючок, отличающийся особой тщательностью отделки, мог служить для специализированной ловли отдельных пород рыб. Известно, что вплоть до середины XX века, например, саамские рыбаки на севере Норвегии использовали для ловли трески плавающие деревянные крючки с обожженным жалом, а в Швеции и по сей день крючки для ловли налима изготавливают из можжевельника. Деревянный крючок с наживкой, по свидетельству Н.А. Варпаховского, применялся для ловли шук в бассейне реки Оби в конце XIX века (Варпаховский, 2003: 34). В материалах каменного века аналогии крючку Замостья 2 неизвестны.

Свидетельства применения сетей

О применении сетей при рыбной ловле древними обитателями стоянки имеются разнообразие свидетельства. В первую очередь, это находки в слоях мезолита поплавков из коры и дерева, обрывки веревочек и мелкие узелки из растительных волокон. Очевидно, что мелкую рыбу — особенно стайные виды, такие как карповые — в большом количестве легче всего можно было поймать только с помощью сетей или ловушек.

Фрагменты сетей: узелки

Фрагменты сетей в виде обрывков узелков обнаружены в отложениях, датирующихся раннеолитическим временем, в южной части поселения. При разборке промывки из квадратов, вплотную прилегающих к вершам, было найдено более 50 узелков из растительных волокон. Диаметр изделий составляет всего 2–3 мм (рис. 7). Возможно, что они связаны со скоплением рыбных костей, которое фиксируется в виде линзы на этом участке. В северной части стоянки (раскопки 1995–2000 гг.), в слое финального мезолита, были обнаружены обрывки веревочек крупного плетения, все скручены из ветвей ивы. Однако их связь с сетями не очевидна.

Поплавки

Поплавки стоянки Замостье 2 представлены одним экземпляром из дерева и двумя из сосновой коры (Лозовский, Рамсейер, 1997: 67; Лозовская, 2011). Все яйцевидной формы, со смещенным к концу отверстием. Деревянный (из ивы), с плоско-выпуклым сечением, на узком конце имеет два отверстия (рис. 8: 3). Целый поплавок из коры плоский, отверстие $1,3 \times 1$ см ближе к широкому концу; края вертикальные (рис. 8: 1). Оба найдены в нижнем слое мезолита. Третий, из верхнего слоя мезолита, фрагментирован, отверстие $1 \times 0,8$ см смещено к узкому концу (рис. 8: 2). Поплавки являются достаточно частыми находками на поселениях мезолита и неолита. В Волго-Окском междуречье они представлены различными по форме изделиями, из сосны и коры, которые относятся к слоям среднего и позднего мезолита стоянок Становое 4, Озерки 17 и Ивановское 3 (Жилин, 2004; Крайнов, 1991).



Рис. 7. Стоянка Замостье 2. Узелки сетей, найденные в промывке слоя рядом с вершей 1989 г. (фото Е.Ю. Гири)

Fig. 7. Site Zamostje 2. Knots from fish nets found near fish-trap 1989 (photo by E. Gyria)

section from the Early Neolithic layer (a series of 10 tools). Their connection with the sites of the Upper Volga culture has been noted since the very beginning of research on the Early Neolithic of the Volga-Oka interfluvium area (Крайнов, Хотинский 1977; Уткин 1985; Жилин и др. 1999). Most barbed points have either a conically sharpened or flattened tang (Лозовский 2008; Лозовский, Лозовская, 2010).

The sphere of their use remains the subject of some debate. Traditionally barbed points have been regarded as tools related to fishing, but the diversity of forms and functional characteristics of barbs suggests the existence of many types of composite tools with varying types of hafting. For the time being it is impossible to say with confidence if this diversity was connected with methods of fishing, species of fishes, property signs, maker's preferences, or other kinds of activities.

Fishing hooks

Altogether at Zamostje 2 there were found 56 hooks, including 39 complete articles and fragments of the classical type (Лозовский, Лозовская, 2010), and 17 willow-leaf-shaped ones. In the lower Late Mesolithic layer they are represented by 7 items. The first three are big massive hooks with the stem narrowing towards the upper end (fig. 4: 28, 29, 33). One of them is almost complete, with an angled lower end and a short massive barb; the second retains a flat bent head for attaching line, and a long barb on its lower end, while the tip is broken; the third one is smaller and has an eye for attaching line, the lower part of the stem is abruptly thickened, the barb on the pointed end is broken off, the tip is created by cuts from two sides (fig. 4: 33). Four more tools belong to other types: one of them is complete and resembles a hook from the upper Mesolithic layer, it has a short figured tip, the end of the stem is thickened and bent outward (fig. 4: 30); a fragment of the tip of another hook preserves traces of double-side boring with a reamer (fig. 4: 31); a fragment of a thin stem has a smooth bend towards the lower end (fig. 4: 32); the stem of the fourth hook has a rectangular cross section (fig. 4: 29).

The collection of the upper Late Mesolithic layer includes 4 complete hooks and 7 fragments. Of special interest among them are three even flat stems with smoothly rounded lower ends (fig. 5), any traces of boring are absent, the head of one of them is symmetrically oval and flat, in another case it is transversely broadened (fig. 4: 23, 24, 25). One fragment resembles the stems from the Final Mesolithic layer (fig. 4: 22). Worthy of special attention is a series of four figured hooks, forming a rather stable

typological group (fig. 5: 21, 35, 36, 37). The smallest of them ($2 \times 0,5$ cm) is an article of perfect proportions, with a thin even stem having circular projections and a figured head on its end. The transition to the curved pointed end with a barb is smoothly rounded and shows no traces of boring. The other hooks are bigger (from $2,5 \times 1,3$ to $4 \times 0,9$ cm), they also have straight stems with a smooth transition to the pointed end, in one case there are traces of one-sided boring, in two cases the pointed end is slightly bent and barbed, in one case it is straight and parallel to the stem. The stem ends with a small projection for attaching line, in one case it is bent inward, in all the other — outward.

A particular type of hooks is represented by 14 willow-leaf-shaped articles (fig. 4: 40–55). Most of them are fragments with a transverse break in the eye zone, but three items are intact and make it possible to fully reconstruct both the form of these hooks and the method of their manufacture. The intact items measure from 5 to 9 cm long and an are of nearly the same width of 7–8 mm (fig. 4: 49–54). All the objects are made of thin bone blanks (2–3 mm thick), their opposite end being uniformly and smoothly tapered. In the middle part there is an opening cut through from both sides, the traces of cutting go beyond the limits of the opening and form an oval depression around it. One of the fragmented articles has a bored opening of circular outlines. Lateral edges of one of the objects are undulating. Another fragment of sub-triangular shape is decorated with incisions (from two sides) and has a bored hole. This type of tools served to catch predatory fish (Hartz, Kraus, 2009).

The Final Mesolithic layer, which lays directly beneath the Early Neolithic layer, yielded only three hooks of the classical type. Two of them, with broken pointed ends, are massive, their stems of oval cross section are smoothly narrowing towards the upper end, which in one case is topped with a miniature figurate head. They are similar to each other in the method used to shape their pointed ends (traces of cutting in the form of clusters of incisions are present), but differ in size (fig. 4: 19, 20). The third hook is intact, its lower part is massive, the pointed end is carved at an acute angle to the stem and has no barb; the head for attaching line is shaped in the form of a triangular flattened broadening, slightly bent outward (fig. 4: 18). In addition, the collection from this layer includes three willow-leaf-shaped articles, two of which are fragmentary and one intact (fig. 4: 39–41). In both manufacture and size they are identical to those from the upper Mesolithic layer.

On the whole, and despite their apparent diversity, the hooks from the Late and Final Mesolithic layers have some individual traits. Characteristic of the lower Late Mesolithic layer are big

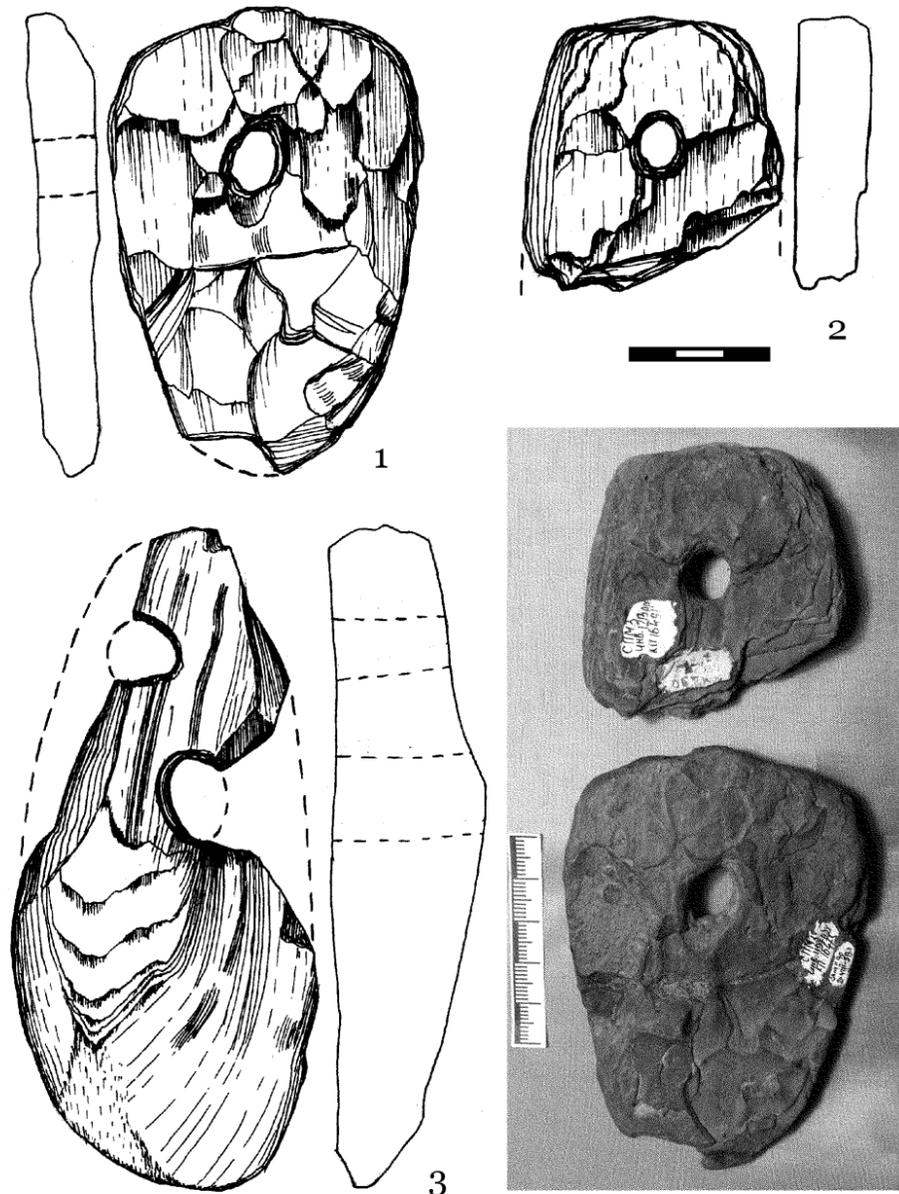


Рис. 8. Стоянка Замостье 2. Поплавки из коры и дерева из мезолитических слоев.
Fig. 8. Site Zamostje 2. Floats made from bark and wood from Mesolithic layers.

Весла

Необходимым средством передвижения по воде как при битье рыбы гарпунами, так и ловле сетями, были лодки. О широком их применении говорят находки деревянных весел. В Замостье 2 найдена самая большая для Европейской части России серия весел мезолитического возраста, которая в настоящий момент насчитывает 6 изделий (Лозовский, Рамсеер, 1997: 66–67; Лозовская, 2011). Один фрагмент представлен почти целой лопастью иволистной формы (длиной 57 см, шириной 9,5 см, толщиной 0,6 см) со скругленным концом и частью рукоятки округлого сечения (рис. 9: 7). Тип тонких узких весел хорошо

известен в материалах неолита Прибалтики, наиболее близкие экземпляры, в частности, найдены на поселении Швянтойи 23 (Rimantienė, 1979, рис. 31: 2–4), однако экземпляр из Замостья 2 имеет более короткую лопасть и скругленный, чуть зауженный, конец. У второго экземпляра края и конец лопасти обломаны, но ясно, что ширина была значительно больше, чем у первого; ручка отделена от лопасти с обеих сторон выраженным уступом (рис. 9: 4). Оба происходят из нижнего слоя мезолита. Близкий, но сильно фрагментированный предмет из верхнего мезолитического слоя также имеет небольшие, но хорошо выраженные и асимметричные плечики (рис. 9: 1). Еще одно изделие (финальный мезолит), тол-

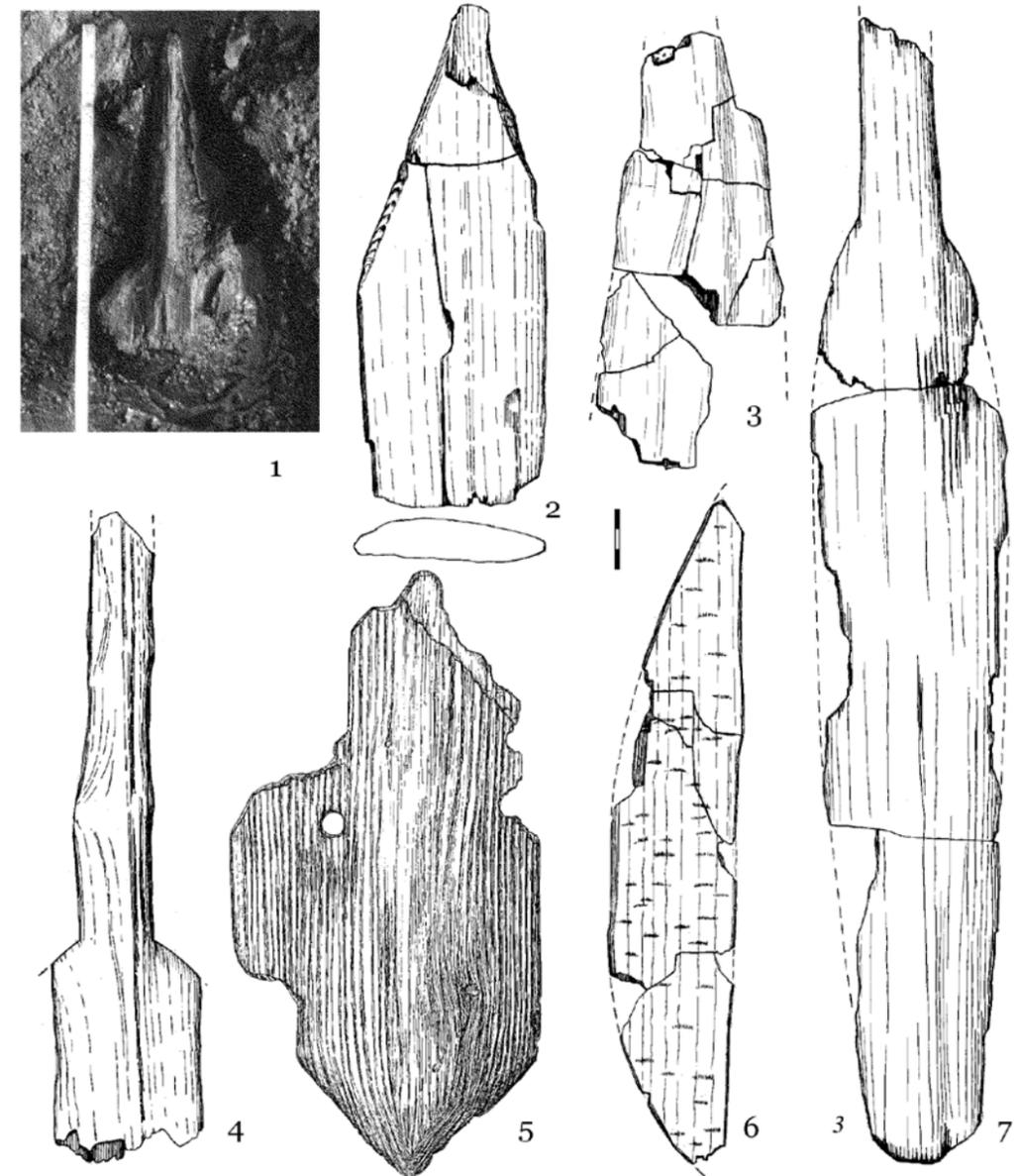


Рис. 9. Стоянка Замостье 2. Весла из мезолитических слоев.
Fig. 9. Site Zamostje 2. Paddles made from wood (Mesolithic layers).

hooks with massive lower parts. The hooks from the upper Late Mesolithic layer are characterized by uniformly thin straight stems with a broad smooth transition to a short and curved pointed end. The hooks from the Final Mesolithic layer show a peculiar technique of barb shaping by cutting. The type of willow-leaf-shaped hooks is characteristic only of the end of the Mesolithic.

The fishing hooks from the Early Neolithic layer are represented by a series of 17 items, including 8 complete articles, 4 fragments, and 5 fragments of blanks (stems). At least 15 objects belong to the same type of hooks, characteristic of the Upper Volga culture. They are distinguished by a particular method of manufacture. The blanks for these hooks — long and

usually even stems with bases of future pointed ends — were cut of 3–4 mm thick bone plates by means of double-sided grooving (Лозовский, Лозовская, 2010). The remains or parts of such grooves can be seen on the broken blanks, and on most of the finished tools too (except fig. 4: 13, 14). There are also two flattened bone fragments from which such blanks were cut off. A hole of 2–4 mm diameter was bored (double-side boring with a reamer) at the crossing point of the grooves, sometimes it was additionally widened. The stems of such hooks are either rectangular or sub-round in cross section, depending on the care with which they were finished. When the upper end is preserved it is shaped as a simple broadening or a low-profiled cone-like head (fig. 4: 1, 2, 6). The only exception is a small care-



Рис. 10. Стоянка Замостье 2. Весло, найденное среди лучин верши 2011 г. Изготовлено из вяза. Радиоуглеродная дата — 6676 ± 47 BP (CNA-1342) (фото О.В. Лозовской)

Fig. 10. Site Zamostje 2. Paddle (made from elm) found between the splinters of fish trap 2011. Radiocarbon date — 6676 ± 47 BP (CNA-1342) (photo by O. Lozovskaya)

fully finished hook with a figurate head (fig. 4: 13). Its pointed end is bent, has no additional barb. The lower ends of the hooks sometimes are angled (fig. 4: 1, 2, 3), sometimes rounded (fig. 4: 5, 6, 7, 8). The size of the complete articles varies from $3 \times 0,8$ cm to $8,3 \times 1,3$ cm.

Finally, quite a different type of a fishing tool from the Early Neolithic layer is represented by the point of a composite hook (fig. 4: 15). It has a small thoroughly sharpened barb on one end, and four carved depressions for lashing on the other. From the inner side the end is beveled.

Some hooks from the Mesolithic layers of Zamostje 2 have analogies in the materials of the Mesolithic sites of the Volga-Oka interfluvial area, such as Ozerki 5; layers IIa and IV of Ivanovskoe 7; layer III of Stanovoe 4, excavation trenches 2 and 3 (Жилин, 2001, с. 118–125; Жилин, 2013, с. 8, 13). However, they are represented there by single objects only. It is noteworthy that the standardized series of hooks from the Early Neolithic of Zamostje 2 (those carved of thin bone plates and having a bored hole between the stem and the pointed end) also finds parallels among some objects from the Mesolithic assemblages (Жилин, 2001, с. 122; 2013). As to the willow-leaf-shaped hooks with a hole they are practically unknown in the Volga-Oka region.

Experimental and use wear studies of the fishing hooks (Maigrot et al. — in print; Мэгро и др. — paper in the present volume) revealed a number of differences in the traces of wear left by teeth of fishes belonging to different species (in particular, perch, pike-perch, and catfish/trout). The microwear found on the surfaces of the Zamostje 2 hooks proved to be similar to that on the experimental specimens in both localization of groups of linear traces and their qualitative/quantitative characteristics. As a result of the comparative analysis it became possible to find some correspondences and to interpret use wear traces on a number of artifacts. For instance, the traces on the complete big hook from the lower Mesolithic layer were demonstrated to be similar to the imprints left by the pike-perch teeth; similar traces were found also on one of the Early Neolithic hooks. The traces resembling the imprints left by the perch teeth are present on three hooks (including two small figured articles) from three different layers. Thin scratches on a hook fragment from the Final Mesolithic layer can be interpreted as traces left by either catfish or trout teeth, though no remains of salmonids have yet been identified in the faunal collection of Zamostje 2 (whitefish was identified at Ozerki 5, vendace at Ivanovskoe 7 (Жилин, 2002; Жилин, 2004, с. 49; Жилин и др. 2002, с. 107)). Fishing hooks belong to the number of tools associated with the individual way of fishing, and are designed for catching relatively big and predatory fish. The latter finds confirmation only in the materials of the lower Mesolithic layer, which contained remains of relatively big catfishes and pike-perches. The size of fish decreases in the upper Mesolithic and Early Neolithic layers, whereas the number of hooks found in these layers increases. One may see here some controversy, if not to perceive this way of fishing as the main way of food procurement.

Wooden hook

The only *fishing hook* made of wood comes from the Early Neolithic layer of the Upper Volga culture; it is represented by its lower part with a bent pointed end and remains of a barb (fig. 6) (Лозовская, 2012). The lower edge is wide, massive, of sub-rhombic cross section, 14×9 mm, the transition to the pointed end is smooth. The point is even, its tip is slightly flattened.

The remains of the barb, separated from the main part of the tool by oblique incisions, are situated near the break. As the hook is broken in its most massive part, at the beginning of the transition to the stem, it is difficult to reconstruct its original form. This hook, distinguished by a particular carefulness of finishing, could have served for specialized fishing of some particular species of fish. It is known, for example, that the Saami fishers in the north of Norway had used floating wooden hooks with a fired barb up to the middle of the XX century, whereas in Sweden the hooks for catching burbot are still made of juniper. According to N.A. Varpakhovskiy, wooden hooks designed for catching pikes were used in the Ob' river basin at the end of the XIX century (Варпаховский, 2003: 34). No analogies to the wooden hook from Zamostje 2 are known in the materials dated to the Stone Age.

Evidence of fishing nets

The use of fishing nets by ancient inhabitants of the site is testified by several lines of evidence. First of all, there are bark and wooden floats, pieces of string, and small knots of plant fibers found in the Mesolithic layers. Evidently, the easiest way to catch big amounts of small-sized fish, and especially the gregarious species, such as cyprinids, is to use nets and traps.

Fragments of nets: knots

Fragments of fishing nets in the form of pieces of knots come from the southern part of the site from the deposits dated to the Early Neolithic time. Over 50 knots of plant fibers were found in the course of sorting the water-sieved material from the squares adjacent to the fishing traps. Their diameter is just 2–3 mm (fig. 7). It is possible that they were associated with the lens-like accumulation of fish bones that have been recorded in this area. The Final Mesolithic layer in the northern part of the site (1995–2000 excavations) yielded pieces of crude strings woven of willow twigs. However, their relation to the nets is not obvious.

Floats

There are two *floats* of wood and one of pine bark (Лозовский, Рамсейер, 1997: 67; Лозовская, 2011). All of them are egg-shaped and have the hole shifted to the end. The wooden float (made of willow) of plano-convex cross section has two holes on its narrow end (fig. 8: 3). The complete float of bark is flat, the hole measuring $1,3 \times 1$ cm is closer to the wide end, the edges are vertical (fig. 8: 1). Both were found in the lower Mesolithic layer. The third one comes from the upper Mesolithic layer, it is fragmented, the hole of $1 \times 0,8$ cm is closer to the narrow end (fig. 8: 2). The finds of floats are fairly common for the Mesolithic and Neolithic settlements. In the Volga-Oka region they are represented by articles of different forms made of pine bark from the Middle and Late Mesolithic layers of Stanovoe 4, Ozerki 17, and Ivanovskoe 3 (Жилин, 2004; Крайнов, 1991).

Paddles

Boats were a necessary means of water transportation, required for both spearing fish with harpoons and catching it with nets. Their wide use is evidenced by the finds of wooden paddles. Zamostje 2 gave the biggest in European Russia series of paddles, consisting now of 6 objects (Лозовский, Рамсейер,

щиной до 1,2 см, является продольным фрагментом лопасти с плавно скругленным контуром (рис. 9: 6). К веслам отнесена и широкая, массивная 1,9 см лопасть с утолщенным двугранным в плане концом и двумя отверстиями в средней части (рис. 9: 5). Шестой предмет, тоже из нижнего слоя, представляет собой «лопасть» асимметричной пятиугольной формы с отломанной узкой рукоятью, толщина 2 см; обе стороны слабовыпуклые (рис. 9: 2). Наконец, следует упомянуть еще один фрагмент весла, найденный в 1990 году в слое финального (или верхнего?) мезолита и, к сожалению, не сохранившийся, его отличал заостренный конец лопасти. Все эти предметы относятся к разным типам весел. Единственное хронологически близкое весло из Окаемово 5 отличается наличием ребер жесткости в широкой части и бортиков по краям (Кольцов, Жилин, 1999).

Большое разнообразие типов весел из мезолитических слоев стоянки может свидетельствовать об эксплуатации разных лодок в разных водных условиях — например, в условиях открытого водного пространства, или водоема, зарастающего водной растительностью (Лозовская, 2011) (рис. 10).

В ходе исследований 2011 г. деревянных рыболовных ловушек, в верхней части конструкции верши между лучинами было найдено весло с плоской асимметричной лопастью и частично обломанной ручкой (общая длина 95 см). Прямая датировка изделия дала возраст, практически синхронный самой ловушке — 6676±47 BP (CNA-1342). Это пока единственное весло, относящееся к эпохе раннего неолита на стоянке.

ОРУДИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ПЕРЕРАБОТКОЙ РЫБЫ

Ножи из ребер лося

К орудиям переработки рыбы можно отнести часть ножей из ребер лося. Это одна из самых массовых категорий находок на стоянке Замостье 2 (Лозовский, 2008; Лозовский, Лозовская и др., 2010; Lozovski, 1999b, 1999c). Суммарно по всем слоям стоянки Замостье 2 в ходе раскопок 1989–1991, 1995–2000, 2010–2013 гг. было найдено 582 предмета (рис. 11).

В нижнем мезолитическом слое коллекция ножей из ребер лося составляет 44 экз., в верхнем слое мезолита они наиболее многочисленны — 383 экз., в финальном мезолитическом горизонте (раскоп 1995–2000 гг.) — 27 экз., в слое раннего неолита — 128 экз. Для всех изделий данной категории, вне зависимости от слоя, характерны одни и те же элементы обработки, встречающиеся в разных сочетаниях: оформление рукоятки, формирование острия и подработка краев. Конец рукоятки, всегда расположенный с проксимального конца любого фрагмента ребра, может иметь простые прямоугольные очертания с немного скругленными углами или быть оформлено в виде вырезанного фигурного навершия. Края ребер часто, но не всегда заострялись с помощью длинных продольных срезов, с одной или двух сторон, однако на многих ножах кромка края сильно скруглена и стерта, а контур лезвия имеет выраженные волнистые очертания; широкие поверхности таких орудий обычно также сильно залощены. Острие

ножа всегда тонкое и плоское, поскольку занимает только одну из стенок ребра; оно оформляется плоским срезом конца или с помощью специального выреза удлиненной треугольной формы, направленной вершиной к середине орудия. Поскольку большинство ножей из ребер фрагментированы, точное соотношение типов оформления рукоятки, обработки и износа краев и наличия и формы острия определить не представляется возможным. Характерной чертой этой категории орудий является орнаментация поверхности; типы декора, набор элементов и их сочетания, ориентация и распространение, а также техника исполнения представляют значительное разнообразие, несравнимое ни с какими другими категориями орудий (Лозовский, 1997b; 2009).

В нижнем слое целые орудия единичны (рис. 11: 17), наиболее многочисленными являются медиальные фрагменты, длиной 15–18 см; у большинства орудий края ребер заполированы до образования плавных выемок. Специфическим типом являются рукоятки с зооморфным навершием, выполненные в виде «головы птицы». Самый крупный экземпляр с таким навершием орнаментирован по одной стороне крупным зигзагом, края украшены насечками (рис. 11: 15).

В верхнем мезолитическом слое длина целых изделий колеблется от 12,7 до 20,2 см, средняя длина составляет 17 см; длина фрагментов сильно варьирует от 8 см до 24,5 см. Поверхность орудий, как правило, заполирована, в ряде случаев по краям изделий наблюдаются плавные выемки. В большинстве своем острия симметричные. Ножей с зооморфным навершием на рукоятке найдено 23 экз., в т. ч. одно орудие имеет фигурное украшение в виде двух округлых «ушек», на двух оформлен простой глубокий вырез, на остальных навершии имеют сходство с «головкой птицы» (рис. 11: 1, 2, 3, 5, 16). Орнаментальные композиции на широких сторонах включают «ромбы», линии зигзага, заштрихованные треугольники и др. (рис. 11: 13, 14)

В слое раннего неолита ножи небольшие, целые длиной от 8,5 до 17 см, очень много обломков острий. У некоторых орудий края также скруглены, а поверхности заполированы; острия в основном симметричные. Широкие стороны часто покрыты геометрическим орнаментом (не менее 10 экз.) (рис. 11: 7, 12); концы рукоятей имеют прямоугольную или округлую форму, зооморфных навершии на концах ножей не найдено. Таким образом, основным отличием мезолитических от неолитических изделий является традиция художественного оформления рукояточного конца.

Типологическое сходство ножей из разных культурных слоев в значительной мере обусловлено исходным сырьем — плоским ребром лося, которое даже в необработанном виде представляет собой практически готовое к использованию орудие. Поэтому вызывает удивление, что, судя по данным М.Г. Жилина, присутствие этой категории находок в коллекциях мезолитических памятников Волго-Окского междуречья минимально (42 экз.). В частности, они известны в Озерках 5, Становом 4 (раскоп 2 и 3), Ивановском 7, Окаемово 5 и Нушполах 11 (Жилин 2001, с. 125–129; Жилин и др. 2002, с. 59).

Большое количество находок ножей из ребер лося, их сильная фрагментация и сильное залощение поверхности орудий указывают на то, что эта группа изделий интенсивно использовалась при совершении определенных операций. С целью выяснения функционального назначения

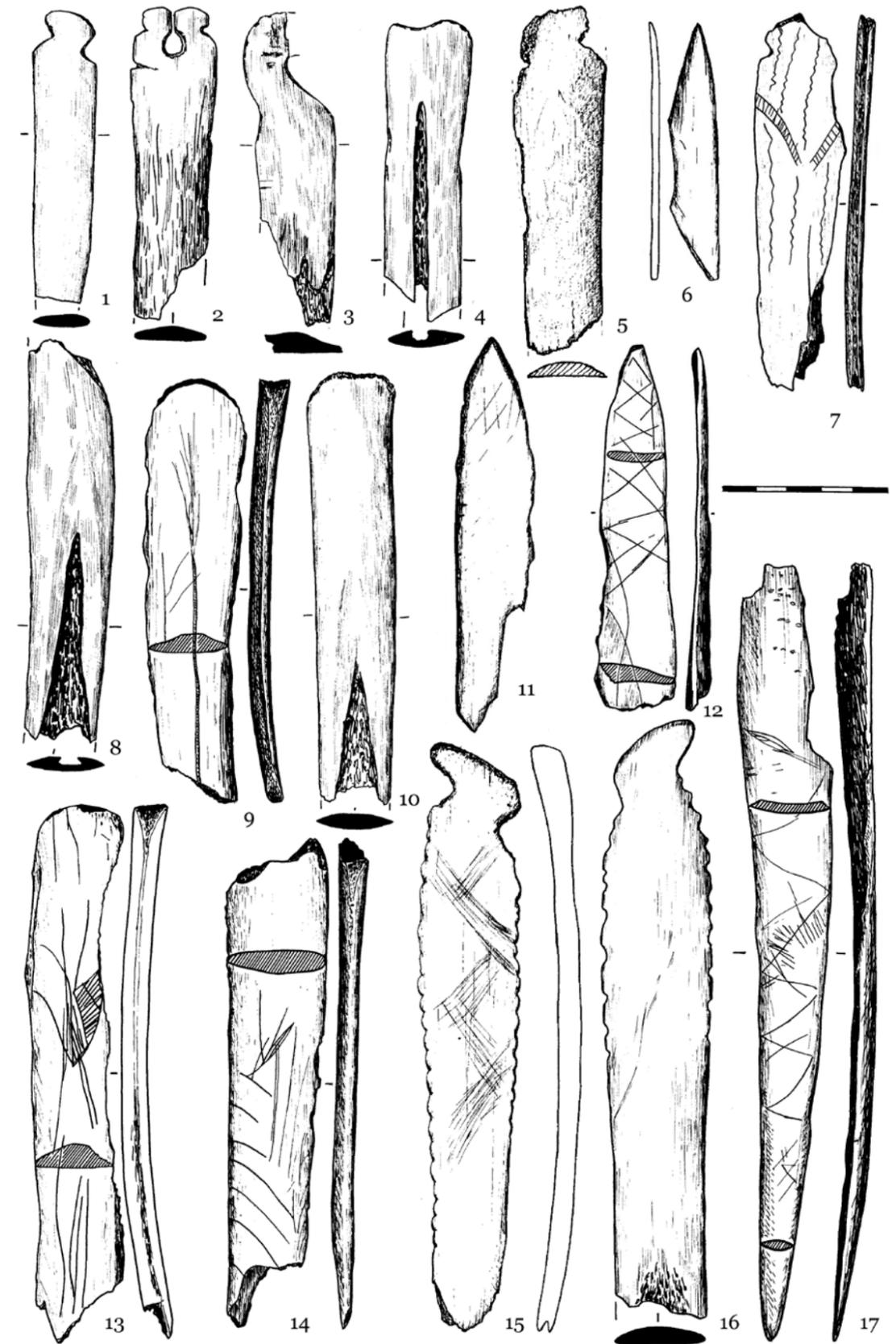


Рис. 11. Стоянка Замостье 2. Ножи из ребер лося из мезолитических и раннеолитического слоев.

Fig. 11. Site Zamostje 2. Knives from elk ribs from Mesolithic and early Neolithic layers.



Рис. 12. Стоянка Замостье 2. Расположение верш 1989 и 2011 гг. в момент раскопок (фото Е.Ю. Гири)

Fig. 12. Site Zamostje 2. Position of fish trap 1989 and 2011 years in excavation area (photo by E. Gyria)

ния этих предметов, были проведены экспериментальные и трасологические исследования, которые выявили две основные функции: первая — использование ножей для разделки и чистки рыбы, вторая — для работы по разделке туш животных и снятию шкуры (Clemente et al., 2002; Клементе Конте, Гири, 2003, с. 58). Изучение выборки из 71 предмета (верхний мезолитический слой 7, раскопки 1996 и 1997 гг.) показало, что только на 15 предметах (21%) были определены следы от чистки (потрошения) рыбы, в то время как основная часть (49 предметов, 69%) показала следы от снятия шкуры. К важным результатам анализа нужно отнести и то, что удалось наметить достаточно четкую корреляцию между формой изделий и типом износа: крупные ребра почти без дополнительной подработки краев использовались для чистки рыбы, в свою очередь ножи с острями и приостренными краями служили для разделки туш животных (Клементе Конте, Гири, 2003: 58).

В этой связи возникает закономерный вопрос, зачем древние обитатели чистили рыбу? Ведь количество крупных и средних размеров особой невелико по сравнению с основной массой мелких рыб. С другой стороны, неоспоримым фактом является огромное количество рыбьей чешуи в заполнении культурных слоев, особенно верхнего слоя мезолита и раннего неолита; в нижнем слое чешуя крупная, но встречается относительно редко. Предполагается, что снятие чешуи практиковалось при подготов-

ке рыбы к длительному хранению или квашению, как это до сих пор делают многие северные народы. В частности, чукчи используют для этого аналогичные ножи из ребер северного оленя. Следует признать также, что какими бы ни были способы обработки рыбы, при которых использовались ножи из ребер лося, они не менялись на протяжении более тысячелетия.

ОСТАТКИ РЫБОЛОВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Стационарные рыболовные конструкции представляют собой иной тип рыбной ловли, когда в ее процессе не требуется активного участия человека. Рыболовные деревянные сооружения на стоянке Замостье 2 представлены остатками верши-ловушки и закола. Первые верши из расщепленных лучин были найдены в 1989 году. Были расчищены две конусовидные конструкции, длиной 2,5 и 2 м, обложенные крупными ветками и расколотыми плахами (Lozovski, 1996, 1999a; Лозовский, 1997a). Помимо этого, были зафиксированы ряды вертикально вбитых колов, которые тянулись в перпендикулярном вершам направлении. В 2010–2011 гг. проведено повторное изучение законсервированных на месте вершей 1989 года и начато обследование прилегающей к ним территории стоянки, в т. ч. участков дна современного русла реки Дубна (Лозовская и др., 2011). Подводные работы проводились группой археологов-под-

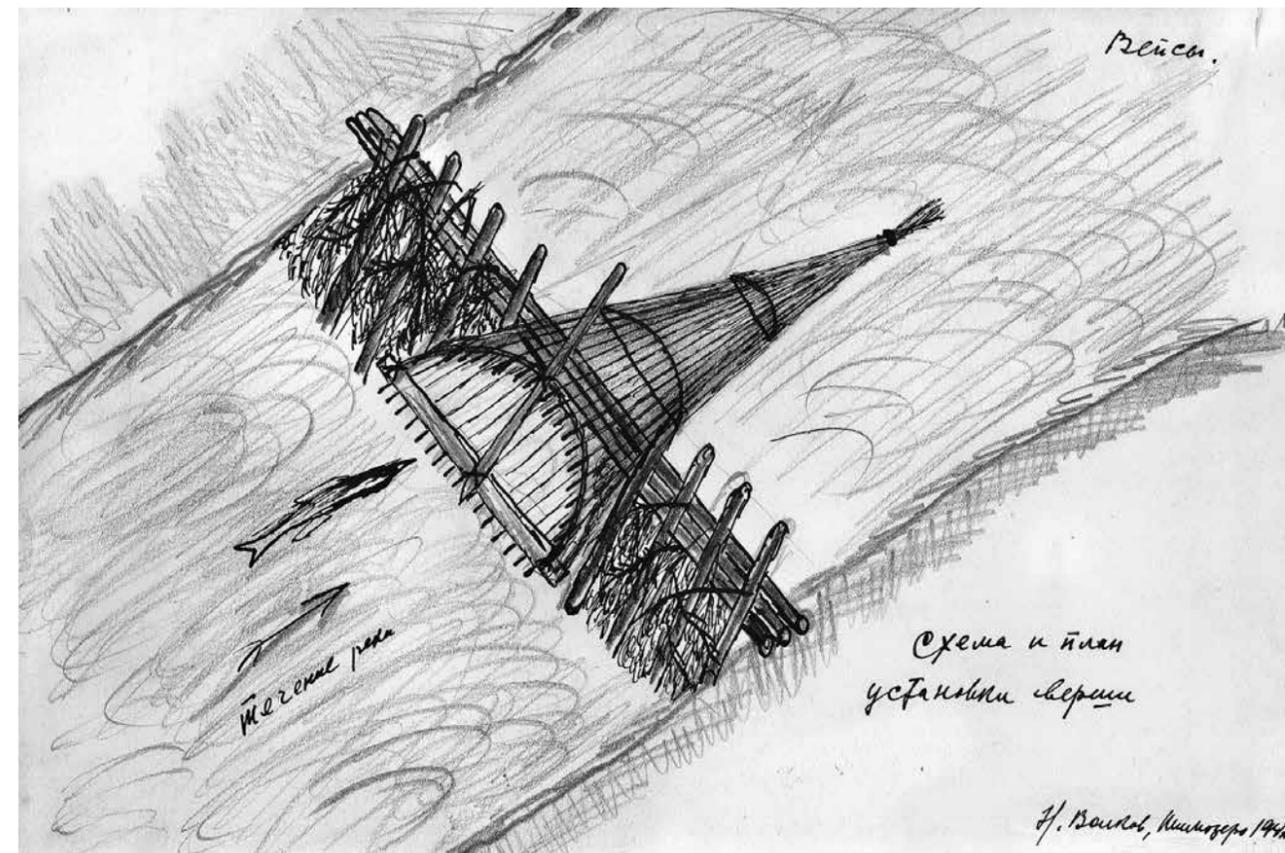


Рис. 13. Схема устройства вершей и рыболовного закола у вепсов. (по Н. Волкову, 1947 г. — из фондов Музея Антропологии и Этнографии им. Петра Великого РАН — Кунсткамера)

Fig. 13. Scheme of the position of fish trap with fish fence made by vepsians (a Finno-Ugric people of northwest Russia). According to N. Volkov, 1947 (drawing from Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (the Kunstkamera))

1997: 66–67; Лозовская, 2011). One fragment is represented by an almost complete willow-leaf-shaped blade (57 cm long, 9.5 cm wide, and 0.6 cm thick) with a rounded end and a part of the handle of circular cross section (fig. 9: 7). The type of thin narrow paddles is well known in the Neolithic of the Baltic region. The closest analogies were found at the settlement of Šventoji 23 (Rimantienė, 1979, fig. 31: 2–4), though the article from Zamostje has a shorter blade and a rounded, slightly narrowed end. The second object is broken at the end and along the edges, but it is clear that it was considerably wider than the first one; the handle is separated from the blade by well expressed ledges from both sides (fig. 9: 4). Both come from the lower Mesolithic layer. A similar, though heavily fragmented, object from the upper Mesolithic layer also has small, but well marked and asymmetrical shoulders (fig. 9: 1). One more article (Final Mesolithic) is a longitudinal 1.2 cm thick fragment of a blade with a smoothly rounded contour (fig. 9: 6). A massive, 1.9 cm thick, blade with a thickened end of dihedral shape and two holes in its middle part was ascribed to the group of paddles too (fig. 9: 5). The sixth object, also coming from the lower layer, represents an asymmetrical pentagonal “blade” with a broken narrow handle and arched edges, it is 2 cm thick (fig. 9: 2). Finally, worthy of mention is one more fragment of a paddle found in 1990 in the Final (or Late?) Mesolithic layer, which, unfortunately, is not preserved. It was distinguished by a pointed end of the blade.

All these objects belong to different types of paddles. The only chronologically close paddle from Okaemovo 5 differs by the presence of reinforcement ribs in its wide part and boards along the edges (Кольцов, Жилин, 1999).

The great diversity of paddle types from the Mesolithic layers of the site seems to suggest that there could have been different kinds of boats used under different conditions, for example, in open water spaces or in weed-filled reservoirs (Лозовская, 2011).

In 2011, in the course of the excavation of the wooden fish traps, a paddle with a flat asymmetrical blade and partially broken handle was found in the upper part of the construction between the laths. Its total length is 95 cm. The direct date obtained for this object is practically identical to that of the trap itself — 6676 ± 47 BP (CNA-1342). For the time being this is the only paddle at Zamostje 2 dated to the Early Neolithic (fig. 10).

FISH PROCESSING TOOLS

Knives of elk ribs

A part of the knives made of elk ribs can be classified as tools for processing fish. This is one of the richest categories of finds at Zamostje 2 (Лозовский, 2008; Лозовский, Лозовская и др.,

водников Северо-Западной экспедиции Государственного Эрмитажа под руководством А.Н. Мазуркевича.

В прирезке с запада к раскопу с вершами, рядом с первыми вершами, была найдена еще одна конструкция из расщепленных деревянных лучин, внутри которой, между лучинами в горизонтальном положении залегало весло из вяза. Таким образом, на этом участке зафиксировано уже три верши, располагавшиеся рядом друг с другом и ориентированные в одном направлении С-Ю. Перепад высот между верхушкой верш и их устьем также одинаков и составляет около 40–50 см. Все три верши были изготовлены из одинаковых по пропорциям лучин сосны и ели, центральная (открытая в 1989 г.) содержала также остатки переплетений, изготовленных из стеблей тростника обыкновенного (рис. 12). Ряды из этих переплетений располагались на расстоянии 25 — 30 см друг от друга. Полученные радиоуглеродные даты относят эту группу рыболовных сооружений к раннему неолиту (верхневолжская культура) (см. статью Лозовский и др. в данном сборнике).

Помимо рыболовных конструкций из деревянных лучин, найденных в раскопе, два аналогичных сооружения из лучин были выявлены при обследовании русла реки Дубны. Однако, в отличие от вершей, эти объекты представляют собой узкие плотные ряды лучин длиной до 4 м и шириной 30–40 см. В одном случае на поверхности лучин было зафиксировано шесть рядов переплетений из камыша, также располагавшихся на расстоянии 25–30 см друг от друга. Размеры этих объектов, субпараллельное расположение лучин не позволяют соотнести их с вершами, которые имеют коническую форму. Судя по археологическим и этнографическим аналогиям эти конструкции являются передвижными рыболовными изгородями.

Наземные и подводные исследования 1989–2013 позволили также выявить скопление деревянных кольев в южной части памятника (Лозовская и др., 2013а; 2013б). Суммарно на всей этой территории найдено 230 кольев из разных пород дерева (детальный анализ приведен в статье Лозовский и др. в данном сборнике). Возможно, часть этих объектов связана с рыболовными сооружениями, найденными в раскопе и в русле реки Дубны, но другие, очевидно, представляют собой самостоятельные конструкции более позднего времени.

Вопрос временной и культурной атрибуции выявленных деревянных конструкций вызывает дискуссию. Радиоуглеродные даты позволяют выделить, по меньшей мере, несколько эпизодов строительства деревянных сооружений: в позднем мезолите — переносная перегородка и колья в русле протоки, в раннем неолите (верхневолжская культура) — верши 1989 года с переплетениями; и в среднем неолите (льяловская культура) — остатки свайной постройки неясного назначения (см. статья Лозовский и др. в данном сборнике). Очевидно, эти конструкции отражают динамику функционирования палеоводоёма в разные хронологические периоды бытования стоянки (Лозовская и др., 2013а).

Таким образом, можно констатировать, что площадка многослойного поселения, которая фиксируется в северной и центральной части стоянки, непосредственно соседствует с зоной активного хозяйственного освоения водоема. Эта территория характеризуется остатками разновременных деревянных сооружений, которые дошли в виде вертикально стоящих кольев и конструкций из рас-

щепленных сосновых лучин. Три конической формы предмета из раскопов 1989 и 2011 гг. могут уверенно интерпретироваться как верши-ловушки для ловли рыбы. Для изготовления вершей использовались целые лучины длиной до 2,5 м. Получение таких лучин из сосны — породы легко расщепляющейся при тангенциальном раскалывании — не составляло труда, что подтверждается этнографическими параллелями.

Скошенные орудия с углом 45°

В связи с реконструкцией метода получения длинных узких лучин интересна обширная серия скошенных орудий с углом заострения 45°. Находки подобного типа изделий давно известны в материалах мезолитических и неолитических стоянок, однако их типологическое определение и функциональная интерпретация вызывали вопросы. Для реконструкции сферы применения этих орудий нами были проведены экспериментально-трасологические исследования. Первоначальный анализ показал, что почти на всех орудиях присутствуют следы от работы по дереву (Лозовская, 1997), повторное изучение подтвердило эти выводы (Мэгро и др. — статья в данном сборнике). Сравнение результатов экспериментов по снятию коры, прорезанию пазов в дереве и извлечению лучин из ствола сосны с комплексом трасологических микро- и макропризнаков, наблюдаемым на археологических орудиях, показало наибольшую близость именно работ, связанных с отделением и расщеплением лучин. Что не исключает, однако, эпизодическое использование тех же орудий для других похожих работ.

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭТНОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАЛЛЕЛИ

Остатки древних рыболовных сооружений (верши, рыболовный закол) в Восточной Европе были найдены на широкой территории от Прибалтики до Урала: в Латвии — стоянки Звидзе, Сарнаге и Абора, в Литве — стоянки в р-не д. Швянтои, на севере и северо-западе Европейской части России — поселения Охта 1 в Санкт-Петербурге, стоянки Вис 2, Мармугино, Луговской торфяник и в центральных регионах России — стоянки Сахтыш 1, Сахтыш 2а, Становое 4 (слой IIIa) и Подзорово (Лозе, 1979, с. 21; Лозе, 1988, с. 20–23; Ванкина, 1970, с. 93–94; Rimantene, 1979, 1980 с. 74; Римантене 1991, с. 79; Буров, 1969, с. 132–134; Буров, 1972, с. 34–40; Левенок, 1969, с. 88; Крайнов, 1991; Жилин, 2004, с. 54; Базарова и др., 2010; Гусенцова и др., 2012). Хронологический диапазон так же широк — от эпохи мезолита до эпохи раннего железа. Большое внимание находкам рыболовных сооружений на стоянках эпохи каменного века уделено в работах Г.М. Бурува в связи с его исследованиями на поселениях Вис и Мармугино (Буров, 1974, 1988, 2011). Найденные на Мармугинском торфянике скопления лучин на большой площади автор интерпретирует как упавшие рыболовные заграждения (Буров, 1988, с. 153–155), и приводит археологические и этнографические аналогии. К сожалению, приводимый в работах немногочисленный иллюстративный материал не позволяет подробно проанализировать и оценить эти находки. Интересны замечания автора, что изготовленные из расщепленных лучин

2010; Lozovski, 1999b, 1999c). Overall, the excavations of 1989–1991, 1995–2000, and 2010–2013 gave 582 objects of this group (fig. 11).

The collection of knives from the lower Mesolithic layer consists of 44 items, most numerous they are in the upper Mesolithic layer — 383 items, the Final Mesolithic layer (excavation trench of 1995–2000) yielded 27 objects of the type, and the Early Neolithic layer gave 128 objects. All the tools of this category, irrespective of the layer they come from, are characterized by the same elements of manufacture which are found in different combinations: shaping of the handle, shaping of the point, trimming of the edges. The end of the handle always corresponds to the proximal end of a rib fragment and can have either simple rectangular outlines with slightly rounded and smoothed corners or the form of an ornately shaped head. The edges of the ribs are often, but not always, sharpened with the help of long longitudinal cuts from one of two sides, but many knives have heavily rounded and worn edges with undulating contours; the wide faces of such tools are usually heavily burnished. The working edge is always thin and flat, since it occupies only one of the rib walls; it is shaped by either a flat cut of the end or a special long triangular cut-out, the apex of which is directed towards the middle part of the tool. As the majority of knives on ribs are fragmented, it seems impossible to estimate the exact relationship between different types of handle shaping, edge working and wear, and presence and shape of working ends. Characteristic of this tool category is the presence of ornamental designs on the surface. The types of decor, sets of motifs and their combinations, orientations, distributions, as well as ornamentation techniques show a great variability, and no other tool category can be compared to them in this respect (Лозовский, 1997b; 2009) (fig. 11: 17).

The collection of knives from the lower layer is dominated by 15–18 cm long fragments, whereas complete tools are single. As a rule, the edges of the ribs are polished. Of special note are specific handles with a zoomorphic finial, executed in the form of a “head of a bird”. The biggest item with such a head has one face ornamented with big zigzags, while its edges are decorated with incisions (fig. 11: 15).

The length of the complete articles from the upper Mesolithic layer ranges from 12.7 to 20.2 cm and averages at 17 cm, the length of the fragments varies from 8 to 24.5 cm. The surface of the tools is as a rule polished, in a number of cases there are smooth concavities along the edges. The working edges are usually symmetrical. There are 23 knives with a zoomorphic finial on the handle, including one tool decorated with two circular lugs. Two more handles are shaped by simple deep notches, and all the other have finials similar to a “head of a bird” (fig. 11: 1, 2, 3, 5, 16). The ornamental compositions seen on their wide faces include “rhombs”, zigzags, hatched triangles, etc (fig. 11: 13, 14).

The knives from the Early Neolithic layer are not big, the length of the complete articles varies from 8.5 to 17 cm. Very numerous are fragments of working edges. Sometimes the edges are rounded and surfaces polished; the working edges are mostly symmetrical. The wide faces are often covered with geometric ornamental patterns (not less than 10 objects) (fig. 11: 7, 12); the ends of the handles are rectangular or rounded, no zoomorphic heads are found. Thus, the main difference between the Mesolithic and Neolithic knives lies in the tradition of artistic shaping of the handle ends, which seems to have been characteristic of the former only.

The typological similarity between the knives from different cultural layers is, to a considerable extent, conditioned by the

raw material — the flat elk ribs which, even in raw state, represent almost finished tools ready for use. Therefore, it seems strange that, according to M.G. Zhilin, this category of finds is underrepresented in the inventory of Mesolithic sites of the Volga-Oka interfluvium area (42 items). In particular, they were found at Ozerki 5, Stanovoe 4 (trenches 2 and 3), Ivanovskoe 7, Okaemovo 5, and Nushpoly 11 (Жилин 2001, с. 125–129; Жилин и др. 2002, с. 59).

The numerousness of knives made of elk ribs, their strong fragmentation, and intensive polish on their surfaces suggest that this group of tools was actively used for certain operations. The experimental and use wear studies undertook to determine the functions of these tools have shown that they mainly served, first, for fish scaling and splitting and, second, for skinning and butchering carcasses of animals (Clemente at all, 2002; Клементе Конте, Гиря 2003, с. 58). The analysis of a sample of 71 objects from the upper Mesolithic layer (1996 and 1997 excavations) has revealed that only 15 of them (21%) had traces of fish scaling, while the main part of the tools (49 objects, 69%) had traces indicative of skinning hides. Another important result is that it was possible to correlate the forms of tools with the types of wear: the large ribs with little or no additional treatment of the edges were used to scale fish, while the knives with pointed ends and sharpened edges served for butchering carcasses of animals (Клементе Конте, Гиря, 2003: 58).

In this connection a question arises: why did the ancient inhabitants of the site scale fish? Indeed, the number of large- and middle-sized fishes is not big if compared with the main mass of small fish. On the other hand, it is an uncontested fact that cultural layers contain huge amounts of fish scales, particularly numerous in the upper Mesolithic and Early Neolithic layers (in the lowermost layer scales are bigger, but not so frequent). It is supposed that fish scaling was practiced when the fish was prepared for long-term storage or pickling, as is still done by many peoples of the North. In particular, the Chukchi scale fish by analogous knives made of reindeer ribs. One should admit also, that whatever were the methods of fish processing that involved knives of elk ribs, they did not change during more than one thousand years.

REMAINS OF FISHING STRUCTURES

Stationary fishing structures represent another type of fishing, when no active participation of man in the process of catching is needed. Wooden fishing structures of Zamostje 2 are represented by the remains of fishing traps and fishing fences. The first traps made from wood splinters were found in 1989. They were two conical constructions 2.5 and 2 m long, laid with big twigs and split blocks of wood (Lozovski, 1996, 1999a; Лозовский, 1997a). In addition, there were recorded rows of vertically driven piles, extending at right angles to the traps. The latter structure was interpreted as a part of a fishing fence constructed across the stream. In 2010–2011 the conserved traps were restudied, and the adjacent areas of the site, including the ones that are currently parts of the Dubna river bed, began to be explored too (Лозовская и др., 2011). The underwater explorations were carried out by a group of underwater archaeologists from the Northwestern Expedition of the State Hermitage under the leadership of A.N. Mazurkevich.

To the west from fish-traps 1989 year, another structure made from wood splinters was found. Between the upper layers

рыболовные сооружения (стоянки Сарнате, Абора, Шедемоссе) являются наиболее древними (Буров, 1988, с. 157). Техника расщепления таких лучин автором реконструируется по этнографическим источникам: «Сыръем для берд (переносной мат из лучин — авт.) служили обычно бревна сосны, ели, кедра и лиственницы, раскальваемые топором и клиньюми на четвертины или более мелкие части... Этот материал распаривали в воде, а затем расщепляли на лучины нужной длины, ширины и толщины. Линии переплетения проходили на расстоянии 0,3–0,4 м друг от друга» (Буров, 1988, с. 158). Аналогичные находки матов из деревянных лучин, длиной 4,5 м, недавно были обнаружены при исследовании Охтинского мыса в Санкт-Петербурге (Базарова и др., 2010 с. 166–173; Гусенцова, Сорокин, 2012, с. 191; Гусенцова и др., 2012 с. 263); размеры сечения отдельных планок варьировали от 1,2 × 0,2 см до 4,5 × 1,8 см. Ширина сосновых лучин, из которых была сделана рыболовная изгородь на стоянке Пуркаясу (Финляндия), была 2 см при толщине 1,2 см; длина лучин — от 0,6 до 2,8 м (Koivisto, 2012, с. 32). Размеры лучин из сосны, использовавшиеся для изготовления верш на стоянке Сахтыш 2а, имеют аналогичные параметры (Жилин, 2004, с. 54). Особенный интерес представляет система переплетения матов (Базарова и др., 2010, рис. 4, 6, 7), прослеженная на находках из Охтинского мыса и аналогичная той, которую мы обнаружили на конструкциях на стоянке Замостье 2. Несколько иная система переплетения лучин с помощью лент из березовой коры применялась на позднеолитической стоянке Пуркаясу (Koivisto, 2012, рис. 6). На стоянке Сахтыш 2а для переплетения лучин использовались полосы из липового лыка (Жилин, 2004, с. 54).

Согласно этнографическим источникам рыбная ловля с использованием рыболовных ловушек, перегораживанием рек заколами или заборами, была широко распространена на территории Европейской части России и в Сибири. Чаще всего верши изготавливались из тонких прутьев (ива, тальник и др.). Из таких ивовых прутьев диаметром 8 мм были изготовлены верши на стоянке Становое 4 (слой IIIa) (Жилин, 2004, с. 54). Реже использовались лучины. Именно о таких вершах, изготовленных из лучин-драночек пишет Л.П. Сабанеев, описывая способы ловли хариуса в дореволюционной России. Размер подобных конструкций составлял 1,5–2 м в длину (Сабанеев, 1911, с. 255–256). В Сибири коряки использовали верши изготовленные из планок или узких длинных дранок (Народы Сибири... с. 956). Коми (финно-угорские народы) во второй половине XIX начале XX вв. при изготовлении верши использовали сосновые чурбаки длиной 0,4–0,7 м. Их раскальвали по радиусу на несколько частей, затем вымачивали в воде и расщепляли на дранку по годичным кольцам в виде лучин (Кондаков, 1983, с. 135–141). Аналогичная конструкция вершей, изготовленная из расщепленных лучин, была зафиксирована Н. Волковым, который изучал этнографию коренных народов Севера, в данном случае вепсов (рис. 13).

Так, в работе Д.К. Зеленина «Восточнославянская этнография» дается следующее описание верш: «Их плетут из тонких прутьев или ниток. Они имеют форму конуса, в который вставлен другой конус, более короткий. Снасти этого типа отличаются друг от друга некоторыми деталями и материалом, из которого они сделаны. Часть их делают из прутьев, обычно ивовых... Севернорусские рыбаки иногда обмазывают внутреннюю поверхность верши приманкой для рыбы...

Более распространен другой способ: реку перегораживают забором, сквозь который рыба пройти не может; в середине забора оставляют узкий проем, около которого на дне реки помещают вершу...» (Зеленин, 1991, с. 103).

Практически все источники, описывающие верши, говоря об их использовании, отмечают второй неперенный атрибут этого способа рыбной ловли, а именно — перегораживание реки или какого-то участка водоема запором или забором из бревен, веток и т. д. Д.К. Зеленин выделяет два типа подобного рода сооружений: 1) легкие, сделанные из тонких досок, из камыша, из соломенной рогожи; 2) крепкие и прочные, которые могут выдержать даже весенний ледоход; их делают из столбов... (Зеленин, 1991, с. 103). Аналогичное разделение рыболовных заголов прослеживается и по материалам Сибири. Наиболее подробное описание подобных способов рыбной ловли приведено в отчете А.Н. Варпаховского по материалам этнографических исследований в бассейне реки Оби (Варпаховский, 2003). Западносибирские татары на мелких реках поперек русла ставили «запоры» из тонких прутьев, переплетенных мочальной веревкой, с одной стороны у берега делались котцы, в открытый конец которых входила рыба и оставалась в лабиринте (Народы Сибири..., с. 477). Ненцы перегораживали реку вбитыми в речное дно жердями. В проходы между жердями вставляли ловушки, сплетенные из прутьев. Лов с помощью таких загородей практиковался и зимой (Народы Сибири..., с. 615). Однако чаще всего встречается комбинированный характер запорной конструкции, когда колья вбивались в дно реки или озера двумя рядами, а пространство между ними заполнялось ветками (коми, юкагиры, коряки) (Народы Сибири..., с. 889, 956).

В некоторых случаях для перегораживания реки использовались другие материалы. Тувинцы иногда устраивали запор из камней, в середину которого ставили «морду» (Народы Сибири..., с. 435). Аналогичный случай отмечен в центральной России, в Ивановской области (Крайнов, 1991, с. 150). Иногда подобные запоры использовались вообще без вершей. Так, запор обских угров представлял собой частую изгородь из хвороста поперек русла реки, которая заставляла рыбу в поисках прохода забираться в хворост и запутываться в нем (Васильев, 1962, с. 139). Однако эти примеры являются скорее исключением из общего правила.

Большинство народностей Сибири (коми, шорцы, селькупы, кетты, эвенки, западносибирские татары, ненцы, юкагиры, коряки и др.) придерживались стандартной схемы, когда река перегораживалась забором, в котором оставлялось свободное место для установки ловушки. При этом положение самой ловушки в системе закола не было строго фиксированным — иногда в центральной части системы (русские, коряки), иногда у одного из берегов (ханты, западносибирские татары). Конец верши фиксировался либо привязыванием к столбу, воткнутому в дно водоема, либо грузом из камней. Упоминания об использовании верш без сооружения системы закола единичны.

Второй метод устройства закола в воде представляет собой переносные загородки. Впервые такая конструкция для стоянок эпохи неолита была описана И.С. Поляковым в 1878 г. на Плехановской стоянке на р. Оке (Федоров, 1937, с. 61–70). Аналогичные объекты были найдены на стоянке Сарнате (Berzins, 2008, с. 241–246), на стоянке Пуркаясу (Финляндия) (Koivisto, 2012, с. 32–33), на Охтинском мысу (Гусенцова, Сорокин, 2012, с. 191–192). Длинные,

of splinters, inside this new fish-trap we discover a paddle made from elm. Thus, on this are totally we found three fish-traps made from one kind of material and lying almost in the same direction N-S. All three fish traps were made of thin and even splinters of pine and spruce (according to Dr. M.I. Kolosova, State Hermitage Museum) (fig. 12). The splinters from central fish trap were tied up with thin strings of plant fibers, and three such bundles, spaced 28–30 cm apart, are preserved. The material used to make tapes was manufactured of stems of common reed grass (*Phragmites australis Trin.* — according to Dr. L.I. Abramova, MSU). The radiocarbon dates received for these structures correspond to the period of existence of the Upper Volga culture (Early Neolithic) (see Lozovski et al in present volume).

Another remains of several more objects made of wood splinters, including a long (about 4 m) structure oriented in the NS direction, were found 7–8 m SSE of the complex consisting of three traps, on the surface of an undisturbed layer in the Dubna river bed. The exposed area (over 2 m) yielded 6 bundles of plant fibers of good preservation spaced about 25 cm from one another. In this case the tapes were made of stems of bulrush (*Scirpus lacustris L.*, accoring to L.I. Abramova), while the splinters themselves were of willow. Both structures are believed to date from the Late Mesolithic. A preliminary interpretation is that this was a fish screen.

The underwater explorations revealed accumulations of piles on the bottom of the present day Dubna river bed and in surface excavations. Totally 230 vertically set piles, their diameter varying between 4 and 10 cm, were found to the east of the structure with the traps. (Лозовская и др., 2013а; 2013б). The spatial analysis of the vertically driven piles found within the exposed area of the site (160 sq. meters) has shown that the overwhelming majority of them is concentrated in the southern part, close to the traps, and are adjacent to the accumulation of stakes studied in the river bed (see Lozovski et al in this manuscript).

The question of the chronological and cultural attribution of the wooden structures is a complex one. The available radiocarbon dates allow to distinguish at least three periods during which these structures were built: Late Mesolithic — the fish screen and stakes in the stream; Early Neolithic (Upper Volga culture) — the traps found in 1989; Middle Neolithic (Lyalovo culture) — the remains of a pile-structure of unclear function (see Лозовский и др. in the present volume). These structures seem to have reflected the changes in the water regime of the paleobasin at different stages of the site's existence (Лозовская и др., 2013а).

Thus, it is possible to conclude that the occupation area, recorded in the northern and central parts of the multilayered site, adjoined the zone of intensive economic activity. This territory is characterized by the presence of remains of wooden structures of different age, which are preserved in the form of vertically standing stakes, and structures made of splits of pine. Three conical objects discovered in 1989 and 2011 can confidently be interpreted as fishing traps. The length of complete laths reaches 2.5 m. The pine wood is easily splintered by tangential splitting, and therefore it was not a problem to obtain such laths, as is also testified by ethnographic parallels.

Beveled tools with working edge 45°

A big series of beveled tools with working edge 45° is directly relevant to the reconstruction of methods used to obtain long narrow laths. The finds of similar type have long been known in the materials of the Mesolithic and Neolithic sites, but both

their typological definition and functional interpretation remained a matter of controversy. To understand how they were used we conducted experimental and use-wear studies. The first analysis showed that nearly all of these tools have wear traces associated with wood working (Лозовская, 1997), and new research has confirmed this conclusion (Мэгро и др. — статья в данном сборнике). The comparison of experimental evidence on disbarking, grooving, and splitting with a complex of micro and macro use wear traces, observed on the ancient tools, has demonstrated that the closest analogies to the latter are present on the experimental tools used for splitting. This, however, does not mean that the same tools could not sporadically be used in other similar operations.

ARCHAEOLOGICAL AND ETHNOGRAPHICAL PARALLELS

The remains of ancient fishing structures (traps, fences) are known in East Europe over a wide area from the Baltic region to the Ural Mountains. They were found at the sites of Zvidze, Sarnate, and Abora in Latvia, Šventoji in Lithuania, Okhta 1 in St. Petersburg, Vis 2, Marmugino, and Lugovskoi torfyaniк (peat-bog) in the north and northwest of the European part of Russia, Sakhtysh 1, Sakhtysh 2a, Stanovoe 4 (layer IIIa), and Podzorovo in the central regions of Russia (Лозе, 1979, с. 21; Лозе, 1988, с. 20–23; Ванкина, 1970, с. 93–94; Rimantene, 1979, 1980 с. 74; Римантене, 1991, с. 79; Буров, 1969, с. 132–134; Буров, 1972, с. 34–40; Левенок, 1969, с. 88; Крайнов, 1991; Жилин 2004, с. 54; Базарова и др. 2010; Гусенцова и др. 2012). Chronologically they range from the Mesolithic to the Early Iron Age. The fishing structures of the Stone Age received a special consideration in the works by G.M. Burov, in connection with his excavations at the sites of Vis and Marmugino (Буров, 1974, 1988, 2011). On the basis of archaeological and ethnographical analogies the accumulations of laths, found at the Marmugino peat-bog over a great area, are interpreted by him as fallen fish fences (Буров, 1988 с. 153–155). Unfortunately, the published illustrations are not representative enough to permit to analyze and evaluate these finds. Of interest is the author's note that the fishing structures made of laths (Sarnate, Abora, Skedemosse) are the oldest of the kind (Буров, 1988 с. 157). The technique of splitting is reconstructed by the author on the basis of ethnographical sources: «The raw material for *berdas* (portable fish screens — VML et al.) were usually trunks of pine, spruce, cedar, and larch, cleaved with the use of axes and wedges into quarters or smaller parts... This material was steam-heated in water and then split into laths of the needed length, width, and thickness. The lines of interweaving run at a distance of 0.3–0.4 m from one another » (Буров, 1988 с. 158). Analogous objects of wooden poles 4.5 m long have been found recently at the Okhta 1 site in St. Petersburg (Базарова и др., 2010 с. 166–173; Гусенцова, Сорокин, 2012, с. 191; Гусенцова и др., 2012, с. 263); the cross section of the poles varied between 1.2 × 0.2 cm and 4.5 × 1.8 cm. The width of the of the pine poles used to build a fish fence at the site of Purkajasuo (Finland) was 2 cm, while their thickness was 1.2 cm, and length varied from 0.6 to 2.8 m (Koivisto, 2012, с. 32). The splits of pine used to build traps at the site of Sakhtysh 2a were of analogous dimensions (Жилин, 2004, с. 54). Of particular interest is the system of interweaving

сплетенные из тонких расщепленных лучин, переносные перегородки-маты, как описывает Берзинс (Berzins, 2008, с. 241–246) использовались для устройства закола в Литве и Латвии вплоть до последнего времени. Этнографические свидетельства «легкого» типа заколов приведены выше по работе Д.К. Зеленина. Переносные маты могли использоваться как при устройстве закола с использованием вершей-ловушек, так и без них, как показано на иллюстрации 60 в монографии Берзинса (Berzins, 2008, с. 247). Очевидно к такому типу закола, в виде переносной загородки, могли относиться и конструкции из лучин в русле реки Дубны, которые датируются мезолитическим временем.

Таким образом, все признаки, выявленные для деревянных объектов стоянки Замостье 2, находят подтверждение среди археологических и этнографических источников об устройстве рыболовных конструкций.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КОПРОЛИТОВ

Для исследованной выборки рыбных остатков (в сумме 1,5 кв.м) зафиксировано очень немного следов антропогенного воздействия, в частности, следы воздействия огнем отмечены лишь на 0,5% костей. В связи с этим встает вопрос о способах потребления рыбы древним населением стоянки. Непосредственные результаты для решения этого вопроса были получены исследованием А.В. Энгатовой и А.В. Хрусталева в 1996 г. (Энгатова, Хрусталева, 1996). Данные, полученные при анализе копролитов (суммарно для слоев мезолита-раннего неолита), которые принадлежали в основном собакам, но также, возможно, и человеку, указывают на высокое содержание (в 27 из 34 образцов, от 1 до 600 яиц на 1 г образца) яиц гельминтов 4 видов: *Diphylobothrium latum*, *Opisthorchis felineus* (характерны и для человека, и для собак), *Alaria alata* и *Capillariidae gen. sp.* (характерны для хищников). Образцы также содержали мелкую чешую и кости рыб. Биотопами *D. latum* являются неглубокие хорошо прогреваемые водоемы с медленным течением. Заражение человека или собаки происходит от употребления в пищу зараженной рыбы (щука, судак, окунь, ерш и др.) с недостаточной термической обработкой (сырой, квашеной, плохо прожаренной на костре). Источником заражения яйцами *O. felineus* являются представители семейства карповых: язь, плотва, лещ и др. Кроме того отмечается отсутствие в изученных образцах остатков других видов животных (шерсти или костей животных и птиц), что косвенно указывает на возможную принадлежность некоторых копролитов человеку, а не собаке. Эти данные подтверждают высокий процент рыбного рациона в питании и людей, и сопутствующих им животных (собак), и на потребление рыбы в сыром виде.

ДИСКУССИЯ

Анализ всего комплекса данных по рыболовству показывает некоторые изменения в стратегии рыбной ловли, произошедшие на протяжении позднего мезолита и раннего неолита на стоянке Замостье 2. В мезолитических слоях основные зафиксированные способы ловли — на лодках, сетями и гарпунами; спорадическое использование крючков, в том числе ивовых в верхнем мезолитическом

слое, на хищных рыб; перегораживание участка водоема для массового лова рыбы. Для раннего неолита характерно активное использование гарпунов в период нереста и строительство закола с вершами в проточной воде, ловля на крючок приобретает более регулярный характер. В целом по результатам анализа всего комплекса приведенных данных можно прийти к следующим выводам:

Рыболовство, как одно из основных направлений хозяйства в мезолите — раннем неолите, обуславливало расположение стоянки на берегу крупного озера или протоки, и водоем активно использовался для сооружения рыболовных конструкций. По характеру всех выявленных нами археологических, археозоологических и естественнонаучных данных можно предположить, что рыболовство являлось основным экономическим фактором жизнеобеспечения. Соприженной с рыболовством была охота на водоплавающую птицу в том смысле, что она происходила территориально на тех же участках, что и рыболовство, и при этом использовались, или могли использоваться те же орудия труда (сети, лодки, остроги, гарпуны). Суммарно остатки рыбы и птиц в коллекции составляют 70% от числа всех фаунистических остатков, что наглядно демонстрирует высокую степень активности этих способов добычи продуктов пропитания.

Поселения людей в эпоху мезолита и раннего неолита на стоянке Замостье 2 являлись, по всей видимости, круглогодичными, с непрерывным хозяйственным циклом; при этом, для рыболовства особую роль играла весна и период нереста. Состав промысловых рыб в целом мало изменился за два тысячелетия, основными видами являлись щука, окунь и карповые, при этом наибольшее разнообразие видов наблюдалось в нижнем мезолитическом слое, где были также отмечены единичные крупные сомы и судаки.

Основными видами ловли были гарпуны и сети с использованием лодок (в мезолите), разнообразные крючки, в т. ч. ивовые в верхнем мезолитическом слое, и рыболовные верши-ловушки с забором — в раннем неолите и, возможно, в более позднее время; в конце мезолита также фиксируется промысловая ловля с помощью переносных изгородей из лучин ивы.

Традиция сооружения деревянных рыболовных конструкций из расщепленных лучин на памятнике проследивается от позднего мезолита до раннего неолита. Однако тип этих конструкций, и соответственно, способ ловли, очевидно, различается: если для эпохи мезолита зафиксированы переносные изгороди из перевязанных камышом ивовых лучин длиной до 4 м, то для слоя раннего неолита на данный момент единственным типом конструкций являются верши из сосновых и еловых лучин, перевязанных тростником, длиной около 2 м. Соответственно, согласно этнографическим источникам, в первом случае подобной изгородью огораживался какой-то участок водоема, куда рыба заходила и не могла уже выйти, во втором случае верши ставились в перегороженную забором протоку. Возможно, такая разница в методах использования рыболовных сооружений отражает древние палеогеографические условия. В первом случае поселение позднемезолитических рыболовов функционировало на берегу озера, в глубине которого и огораживался промысловый участок. Во втором случае, в раннем неолите условия изменились и рыболовные конструкции перегораживали небольшую протоку между двумя озерами.

the poles (Базарова и др., 2010, fig. 4, 6, 7), reconstructed on the basis of the materials from the Okhta promontory and analogous to the one we found at Zamostje 2. A somewhat different system of interweaving with the help of strands of birch bark was in use at the Late Neolithic site of Purkajasuo (Koivisto, 2012, fig. 6). At Sakhtysh 2a the same function was fulfilled by lime bark (Жилин, 2004, с. 54).

According to ethnographic record, fishing with the use of fish traps, fences, and screens was widely used in the territory of the European part of Russia and in Siberia. The fish traps were usually made of thin twigs (willow, osier-bed). The traps at Stanovoe 4 (layer IIIa) were made of willow twigs of 8 mm in diameter (Жилин, 2004, с. 54). Laths were used less frequently. It is exactly this kind of traps that is mentioned by L.P. Sabaneev when he describes the methods of grayling capture in pre-revolutionary Russia. The length of such structures was 1.5–2 m (Сабанеев, 1911, с. 255–256). The Koryaks of Siberia used traps made of planks or narrow long laths (Народы Сибири ... с. 956). The Komi (Finno-Ugric peoples) of the late XIX — early XX cc. made traps of pine blocks 0.4–0.7 m long. They were chopped into several parts, water-soaked, and then split following the annual rings of the tree (Кондаков, 1983, с. 135–141). The same kind of fish trap construction we can see on the drawing made by N.Volkov in 1947 when he studied ethnography among small populations — vepsians on the North of Russia (fig. 13).

D.K. Zelenin in his work “The Ethnography of Eastern Slavs” gives the following description of fish traps: «They are woven of thin twigs or threads. They have a form of a cone, inserted into which is another, a shorter cone. The gears of this type differ from one another in some details and in materials they are made of. A part of them is of twigs, usually willow twigs... The fishers of North Russia sometimes coat the inner surface of their traps with bait... The other method is more widespread: a fish fence impenetrable for fish is set across the river, in the middle of it a narrow inlet is left with a trap near it on the river bottom...» (Зеленин, 1991, с. 103).

Nearly all informants, describing the fish traps and the ways they are used, note another indispensable attribute of this method of fishing, namely the fact that a fence of trunks, twigs, etc. is constructed across the river or a part of some water reservoir. D.K. Zelenin distinguished two types of such structures: 1) light, made of thin planks, cane, straw mats; 2) firm and robust, which can stand even the spring ice flow; they are made of poles... (Зеленин, 1991, с. 103). An analogous subdivision of fish fences can be seen in the Siberian materials. Their most detailed description is provided in A.N. Varpakhovskiy’s report on ethnographic explorations in the Ob’ river basin (Варпаховский, 2003). The Tatars of West Siberia made their fish fences of thin twigs tied with a bast fiber rope, the fish entered a passage left on one side near the bank, and got into a labyrinth from which it could not escape (Народы Сибири... с. 477). The Nenets drove poles into the bottom across the river. Fish traps woven of twigs were inserted into the passages left between the poles (Народы Сибири... с. 615). However, most frequently the fencing structures were of combined character: stakes were driven into the bottom of a lake or river in two rows, and the space between them was filled with twigs (Komi, Yukaghirs, Koryaks) (Народы Сибири... с. 889, 956).

In some cases fish weirs were made of other materials. The Tuvinians sometimes laid barriers of stones with a “morda” (fish-trap) set in the middle (Народы Сибири... с. 435). Analogous

example was noted in central Russia, in Ivanovo oblast (Крайнов, 1991, с. 150). Sometimes such fences were used without any traps at all. For instance, the Ob’ Ugrians made their fish fences of dry branches arranged in a dense palisade, that was set across the river bed. Searching for a passage, the fish got into the branches, being entangled among them (Васильев, 1962, с. 139). However, such examples are exclusions to the general rule.

Most peoples of Siberia (Komi, Shortsy, Selkups, Kets, Evenks, West Siberian Tatars, Nenets, Yukaghirs, Koryaks, etc.) held a standard scheme, when a river was fenced with a structure with traps. The position of the traps could vary — sometimes it was central (Russians, Koryaks), sometimes near one of the banks (Khants, West Siberian Tatars). The end of the trap was fixed either by tying it to a pole driven into the bottom or by a load of stones. References to the use of fish traps without fences are fairly rare.

The second method of fencing is to use portable screens. For the first time such a structure was described for the Neolithic by I.S. Polyakov in 1878 at the Plekhanovo site on the Oka (Федоров, 1937, с. 61–70). Analogous objects were found at Sarnate (Berzins, 2008 с. 241–246), Purkajasuo (Koivisto 2012, с. 32–33), and on the Okhta promontory (Гусенцова, Сорокин, 2012, с. 191–192). Long screens woven of thin laths, as described by Berzins (Berzins 2008 с. 241–246), have been used in Lithuania and Latvia down to recent times. The portable screens could be used both with and without traps, as is illustrated in Berzins’ monograph (Berzins 2008 с. 247). The structures of laths found in the Dubna river bed and dated to the Mesolithic would obviously have belonged to the same type of fences consisting of portable screens.

Thus, all the traits characteristic of the wooden objects of Zamostje find confirmation in both archaeological and ethnographical record of fishing structures.

RESULTS OF THE COPROLITE STUDIES

Very few traces of anthropogenic influence have been recorded for the studied sample of fish remains (1.5 s. meters in total). Traces of fire were noted on 0.5% of bones only. In connection with this a question arises of how the ancient inhabitants of the site consumed the fish. The direct data to answer this question were received by A.V. Engovatova and A.V. Khrestaleva in 1996 (Энгатова, Хрусталева, 1996). They were obtained as a result of the coprolite studies (joint Mesolithic — Early Neolithic sample). Most coprolites were left by dogs, but some may be human. They show a high content (in 27 of 34 specimens, from 1 to 600 eggs per 1 gr) of helminth eggs. The helminths belong to 4 species: *Diphylobothrium latum*, *Opisthorchis felineus* (characteristic for both humans and dogs), *Alaria alata* and *Capillariidae gen. sp.* (characteristic of predators). In addition, the specimens contained small fish scales and bones. *D. latum* lives in shallow, well warmed reservoirs with slow current. The infection occurs as a result of eating an infected fish (pike, pike-perch, perch, ruff, etc.) which was not subject to a proper heat treatment (raw, pickled, under-roasted). The source of *O. felineus* eggs are representatives of the family of cyprinids: orfe, roach, bream and so on. In addition, it is noted also that the studied specimens did not contain remains of any other animals (no fur or bones of mammals and birds), which can be taken

Аналогичные наблюдения, фиксирующие разницу в использовании стационарных рыболовных сооружений представлены в работе Лисбет Педерсен (Pedersen, 1995, p. 75–86) по материалам находок вдоль береговой полосы моря и на внутренних озерах Дании. В отличие от центральной России, в Дании основным промысловым видом рыбы был угорь, и вся ловля в мезолите и неолите была ориентирована на добычу этой рыбы, чей жизненный цикл связан как с морем, так и с пресноводными внутренними водоемами. Основная часть находок рыболовных заколов, изготовленных с использованием крупных стволов деревьев или с помощью плетеных переносных матов, была связана с морским побережьем, т. е. с большим водным пространством. В то же время находки на территории Дании вершей-ловушек в основном связаны с внутренними озерами или реками (Pedersen, 1995, p. 83–86).

Детальный морфологический анализ изделий из кости, использовавшихся для рыбной ловли (гарпуны, рыболовные крючки), с одной стороны, показал большое разнообразие форм и размеров орудий, что возможно отражает индивидуальные особенности изготовления или какую-то сложную специализацию в предназначении орудий. Конечно это подтверждается находкой единственного в своем роде рыболовного крючка, изготовленного из дерева. В целом, костяные рыболовные крючки, судя по микропризнакам износа, впервые выделенных на материалах стоянки Замостье 2, использовались для ловли щук, окуня и сома. С другой стороны, уже в верхнем мезолитическом слое намечается определенная стандартизация в производстве крючков (как классических, так и иволистных), а в слое раннего неолита появляется характерный для всех ранненеолитических памятников тип трехгранного мелкозубчатого острия.

Особо необходимо отметить большой массив орудий, сопряженных с рыболовством — это орудия, связанные с переработкой продуктов рыбной ловли, и орудия для производства средств рыбной ловли. К первой группе относится большое количество находок ножей из ребер лося. Несмотря на то что, по данным трасологического анализа, только четверть всех изделий напрямую несет следы от разделки рыбы, тем не менее количественно это внушительная цифра. И, пожалуй, самое главное — этот тип изделий найден во всех слоях памятника и, следовательно, совершенно не менялся на протяжении тысячеле-

тий. Это значит, что существовала реальная потребность в таком виде инструмента для чистки рыбы. Вторая группа представлена также очень распространенными в культурных слоях памятника орудиями — это скошенные орудия с рабочим концом 45° (суммарно более 170 орудий для всех слоев памятника). Принимая во внимание результаты экспериментальных и трасологических исследований, можно предположить их использование для производства лучин из стволов сосны и ели. Учитывая количество найденных объектов из лучин, а также просто находок обломков лучин в культурных слоях, имеющим по данным Е.Г. Ершовой и Л.И. Абрамовой (см. статью Ершовой в данном сборнике) антропогенное происхождение, становится понятным необходимость большого количества орудий этого типа. Типологически скошенные острия также не менялись на всем протяжении жизни на стоянке. Общее количество находок ножей из ребер лося и орудий с углом 45° в материалах стоянки Замостье 2 значительно превышает все известные находки остальных памятников мезолита и раннего неолита Волго-Окского междуречья (Жилин, 2013; Жилин и др., 2002). Возможно, это явление как раз и отражает особенную рыболовецкую хозяйственную специфику памятника.

В 1993 году А. Фишер, анализируя находки рыболовных конструкций эпохи каменного века в Дании, выявил прямую закономерность в расположении рядом поселения и рыболовных сооружений в местах с благоприятными палеогеографическими условиями для массового лова рыбы (Fisher, 1993). По нашему мнению, подобное заключение в полной мере применимо к поселению древних рыболовов на стоянке Замостье 2, которое функционировало на протяжении почти двух тысячелетий.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование проводилось при поддержке Министерства Науки и Инноваций Испании, проект (I+D) HAR2008–04461/HIST и Российского Фонда Фундаментальных исследований, проекты №11–06–00090а, №11–06–100030к, №12–06–00013к, №13–06–10007к. Авторы также высказывают глубокую признательность Музею Антропологии и Этнографии им. Петра Великого РАН (Кунсткамера) за любезно предоставленную возможность опубликовать рисунок из фондов музея.

as an indirect evidence that some coprolites may be human. This data confirms that both humans and accompanying animals (dogs) were highly dependant on fish, which not infrequently could have been consumed raw.

DISCUSSION

The analysis of the whole complex of data on fishing reveals some changes in fishing strategies that took place at Zamostje 2 during the Late Mesolithic and Early Neolithic. The main methods of fishing recorded for the Mesolithic layers are: fishing from boats, with the use of nets and harpoons; sporadic use of hooks, including the willow-leaf-shaped ones in the upper Mesolithic layer, designed to catch predatory fishes; fencing of water reservoirs with the purpose of mass capture of fish. The Early Neolithic is characterized by the active use of harpoons during the breeding and nesting season, and construction of fences with traps in flowing water; the use of fishing hooks becomes more regular. To sum up, the analysis of the available data permits the following conclusions:

Fishing, being one of the main subsistence activities in the Mesolithic and Early Neolithic, determined the location of the site near a big lake or stream, which was actively exploited with the help of fishing structures. The character of the available archaeological, archaeozoological, and natural science data suggests that fishing was the main method of food procurement. It was accompanied by hunting, which took place in the same areas and with the (possible) use of the same tools (nets, boats, fishing spears, harpoons). The fish and bird remains make 70% of all identifiable faunal remains, which vividly demonstrates the importance of these subsistence practices.

The Mesolithic and Early Neolithic settlements of Zamostje 2 appear to have been occupied all the year round. However, most important for fishing was the spring and the breeding-nesting season. The composition of hunted species shows little change in time (during two millennia), with the main species being pike, perch, and cyprinids. The greatest diversity of the fish fauna was recorded in the lower Mesolithic layer, which also contained single big catfishes and pike-perches.

The main methods of fishing were associated with the use of harpoons, nets, and boats (in the Mesolithic), various hooks, including the willow-leaf-shaped ones in the upper Mesolithic layer; and fish traps with fences — in the Early Neolithic and possibly at a later time. For the end of the Mesolithic the use of portable screens made of splits of willow is documented.

The tradition of constructing wooden fishing structures of split laths is traced from the Late Mesolithic to the Early Neolithic. However, the types of these structures and, correspondingly, the methods of fishing seem to differ: the portable fences of 4 m long willow poles held together with strings made of bulrush stems were recorded for the Mesolithic, while the only type of structures documented for the Early Neolithic are 2 m long traps made of pine and spruce laths bound with stems of reed. Correspondingly, according to the ethnographic sources, in the former case such fences were used as enclosures designed to let the fish in but not out, whereas in the latter case the fish traps were installed in the weir constructed across the stream. It is possible that this difference reflects changes in paleoenvironmental conditions. The Late Mesolithic fishers lived on the lakeshore, and installed their fishing enclosures in the depth of the lake. In the Early Neolithic the environmental conditions changed

and fishing structures were constructed across a small stream between two lakes.

Analogous observations, related to the difference in the use of stationary fishing structures, are published in L. Pedersen's work devoted to the materials collected on the seashore and lakeshores of Denmark (Pedersen, 1995, p. 75–86). In contrast to central Russia, in Denmark the main object of fishing was eel, and both Mesolithic and Neolithic fishing was aimed at targeting this species, whose life cycle is connected with both the sea and inner fresh water reservoirs. Most of the found fish weirs, constructed with the use of big tree trunks of portable woven screens, were associated with the seashore, while the finds of traps are mainly confined to inner lakes or rivers (Pedersen, 1995, p. 83–86).

The thorough morphological analysis of bone articles used for fishing (harpoons, fishing hooks) revealed a great diversity of tool forms and sizes, which may reflect either individual preferences of their makers or some complex functional specialization of tools. In general, judging by the traces of wear (identified for the first time on the materials of Zamostje 2), the bone fishing hooks were used to catch pikes, perches, and catfishes. At the same time, the upper Mesolithic layer shows already some signs of standardization in the manufacture of fishing hooks (both classical and willow-leaf-shaped ones), and the Early Neolithic layer contains small-barbed points of triangular cross section characteristic of all the Early Neolithic sites.

Worthy of special note is a big massive of tools for processing fish and for making fishing gear. The first group includes numerous finds of knives of elk ribs. Despite the fact that, according to the use wear studies, only a quarter of these articles has traces of fish scaling and splitting, this is still an impressive amount. Moreover, what seems to be most important — this type of tools is present in all cultural layers, showing no changes over millennia. This means that there was a real demand for this form of implement for scaling fish. The second group consists of tools that also are well represented in all cultural layers — beveled tools with working edge 45° (altogether over 170 tools of this type). Taking into consideration the results of experimental and use wear studies one may suppose that they were used for splitting pine and spruce trunks. Judging by the number of objects made of split wood, as well as finds of isolated fragments of splits, which according to E.G. Ershova (see her paper in the present volume) and L.I. Abramova have anthropogenic origin, the tools of this type were needed in big numbers. They too show no changes during the whole period of the site's existence. The total number of knives made of elk ribs and beveled tools with working edge 45° in the collection of Zamostje 2 is much bigger than at any other Mesolithic or Early Neolithic site of the Volga-Oka interfluvial area (Жилин 2013; Жилин и др., 2002). This phenomenon may reflect a particular functional specialization of the site.

ACKNOWLEDGEMENTS:

This study was supported by research project (I+D) HAR2008–04461/HIST by the Ministry of Science and Innovation of Spain “Forgotten resources in prehistory: the case of fishing among the meso-neolithic communities in the Russian plain” and by RFBR (Russia), research project №11–06–00090а, №11–06–100030к, №12–06–00013к, № 13–06–10007к, 13–06–12057 of_m. Authors also would like to thank Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (the Kunstkamera) for kindly permission to use unpublished materials.

БИБЛИОГРАФИЯ

Алешинская А.С., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А. 2001. Геолого-палеоэкологические события голоцена и среда обитания древнего человека в районе археологического памятника Замостье 2 // Каменный век Европейских равнин. Сергиев Посад, сс. 248–254.

Базарова В.И., Бобкова А.А., Васильев Ст.А., Воротинская Л.С., Городилов А.Ю., Екимова А.А., Ильюхина О.М., Ластовский А.А., Мурашкин А.И., Никитин М.Ю., Соловьева Н.Ф., Суворов А.В., Хребтикова К.С., Шаровская Т.А. 2010. Новые исследования рыболовных заграждений на памятнике Охта-1: предварительные результаты // Бюллетень ИИМК, № 1, сс. 165–174.

Буров Г.М. 1969. О поисках древних деревянных вещей и рыболовных сооружений в старичных торфяниках равнинных рек // КСИА, № 117. М. сс. 130–134.

Буров Г.М. 1972. Археологические памятники Верхней Свияги. Ульяновск.

Буров Г.М. 1974. Прочная оседлость и закольное рыболовство у неолитических племен северо-восточной Европы // Первобытный человек, его материальная культура и природная среда в плейстоцене и голоцене. М. сс. 283–287.

Буров Г.М. 1988. Запорный лов рыбы в эпоху неолита в Восточной Европе // Советская археология, № 3, М. сс. 145–160.

Буров Г.М., 2011. Рыбная ловля в эпоху мезолита на Европейском Севере России // Российская археология, № 2. М. сс. 5–15.

Ванкина Л.В. 1970. Торфяниковая стоянка Сарнате. Рига. Варпаховский А.Н. 2003. Рыболовство в бассейне р. Оби. Тюмень. «Мандрика».

Васильев В.И. 1962. Проблемы происхождения орудий запорного рыболовства у обских угров // Труды института этнографии. Т. 78., вып. 4, Л. сс. 137–152.

Гусенцова Т.М., Сорокин П.Е. 2012. Первый памятник эпох неолита и раннего металла (Охта 1) в Санкт-Петербурге // Васильев С.А., Шумкин В.Я. (ред.) Мезолит и неолит восточной Европы: хронология и культурное взаимодействие. Санкт-Петербург. сс. 182–199.

Гусенцова Т.М., Сорокин П.Е., Кулькова М.А. 2012. К результатам комплексных исследований памятника Охта 1 в центре Санкт-Петербурга (2008–2009 гг.). Неолит — ранний металл // КСИА. № 227. М. сс. 259–269.

Жилин М.Г. 1995. Стоянка Окаемово IV на Средней Дубне // Проблемы изучения эпохи первобытности и раннего средневековья лесной зоны Восточной Европы. Вып. 2. Иваново. сс. 23–31.

Жилин М.Г. 1996. Некоторые итоги раскопок поселения Озерки 5 в 1990–1994 гг. // Тверской Археологический сборник. Вып. 2. Тверь. сс. 118–125.

Жилин М.Г. 1997. Памятники мезолита и раннего неолита западной части Дубненского торфяника // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997. Сергиев-Посад. сс. 164–196.

Жилин М.Г. 2001. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М.: УРСС.

Жилин М.Г. 2002. Охота и рыболовство в мезолите Волго-Окского междуречья (по материалам торфяниковых

поселений) // Северный Археологический Конгресс. Доклады. Ханты-Мансийск, сс. 112–122.

Жилин М.Г. 2004. Природная среда и хозяйство мезолитического населения центра и северо-запада лесной зоны Восточной Европы. — М.: Академия.

Жилин М.Г. 2013. Традиции и инновации в развитии костяной индустрии бутовской культуры // Stratum plus. №1. сс. 1–28.

Жилин М.Г., Костылева Е.Л., Уткин А.В., Энгватова А.В. 2002. Мезолитические и неолитические культуры Верхнего Поволжья. М. Наука, 243 с.

Зеленин Д.К. 1991. Восточнославянская этнография, М. Кlemente Конте И., Гирия Е.Ю. 2003. Анализ орудий из ребер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–97 гг.) // Археологические Вести, №10, СПб, сс. 47–59.

Кольцов Л.В., Жилин М.Г. 1999. Мезолит Волго-Окского междуречья. Памятники бутовской культуры. М. 153 с.

Кондаков Н.Д. 1983. Коми: Охотники и рыболовы во второй половине XIX–начале XX в. М. сс. 135–141.

Крайнов Д.А. 1991. Рыболовство у неолитических племен Верхнего Поволжья // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла. Л., сс. 129–153.

Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. 1977. Верхневолжская раннеолитическая культура // СА. N 3. М. сс. 42–68.

Левенок В.П. 1969. Новые раскопки стоянки Подзорово // КСИА, № 117. М. сс. 84–90.

Лозе И.А. 1979. Поздний неолит и ранняя бронза Лубанской низины. Рига.

Лозе И.А. 1988. Поселения каменного века Лубанской низины. Рига.

Лозовская О.В. 2011. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 // Российская археология. №1, сс. 15–26.

Лозовская О.В. 2012. Некоторые категории деревянного инвентаря многослойной стоянки Замостье 2 // Мезолит и неолит Восточной Европы: хронология и культурное взаимодействие. СПб. ИИМК РАН/МАЭ РАН. сс. 89–100.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Кlemente Конте И., Гассиот Э. 2011. Первые результаты подводных исследований на стоянке Замостье 2 (Сергиево-Посадский район Московской области) // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Великий Новгород — Старая Русса. Т.1. СПб-Москва-Великий Новгород, сс. 167–168.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Кlemente Конте И., Гассиот Э. 2012. Деревянные конструкции на стоянке каменного века Замостье 2 (Сергиево-Посадский район Московской области): новые данные // КСИА, №227, сс. 248–256.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н. 2013а. Палеоландшафт рубежа мезолита-неолита на стоянке Замостье 2 (бассейн Верхней Волги) // VIII всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Ростов-на-Дону, 10–15 июня 2013 г.). Ростов-на-Дону. ЮНЦ РАН, 2013. сс. 379–381.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Кlemente Конте И. 2013б. Подводные исследования на стоянке каменного века Замостье 2 (Московская область): итоги и перспективы // Подводное наследие 2013. Международ-

ная научно-практическая конференция по подводной археологии и морской истории. М.: Нептун XXI век, 2013. сс. 38–47.

Лозовский В.М. 1997а. Рыболовные сооружения на стоянке Замостье-2 в контексте археологических и этнографических данных // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, Сергиев Посад, сс. 52–65.

Лозовский В.М. 1997б. Искусство мезолита-раннего неолита Волго-Окского междуречья (по материалам стоянки Замостье-2) // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, Сергиев Посад, сс. 33–51.

Лозовский В.М. 2008. Изделия из кости и рога мезолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек, адаптация, культура. М. сс. 200–222.

Лозовский В.М. 2009. Искусство стоянки Замостье 2 в контексте искусства Европы эпохи мезолита // Древности земли Радонежской. К 25-летию археологической экспедиции музея. Тезисы докладов. 15 апреля 2009 г. Сергиев Посад, сс. 16–21.

Лозовский В.М., Лозовская О.В. 2010. Изделия из кости и рога раннеолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек и древности. М. сс. 237–252.

Мазуркевич А.Н., Кротов Я.А., Коноваленко В.В., 2000. Методика подводных исследований археологических памятников, расположенных на малых глубинах по материалам работ Северо-Западной археологической экспедиции Государственного Эрмитажа // Изучение памятников морской археологии. 4. СПб. сс. 154–160.

Народы Сибири. под ред. С.П. Толстова. 1956. М-Л.

Римантене Р.К. 1991. Озерное рыболовство и морская охота в каменном веке Литвы // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла. Л. сс. 65–86.

Сабанеев Л.П. 1911. Рыбы России. Жизнь и ловля (уже-ние) наших пресноводных рыб. М.

Уткин А.В. 1985. Костяные изделия стоянок Берендеево V и IX // СА. 1985. № 1, сс. 143–150.

Федоров В.В. 1937. Рыболовные снаряды неолитической эпохи из долины р.Оки // СА. Т. II. М.-Л., сс. 61–70.

Энгватова А.В., Хрусталева А.В. 1996. Исследования копролитов со стоянок каменного века в Подмосковье. // Тверской археологический сборник, выпуск 2, Тверь. сс. 148–154.

Berzins, Valdis, 2008. Sarnate: living by coastal lake during the East Baltic Neolithic. Oulu. 473 p.

Chaix L. 1996 La faune de Zamostje 2 // Lozovski V.M. Les derniers chasseurs- pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Treignes. Editions de CEDARC, pp. 85–95.

Chaix, L. 2003. A short note on the Mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia), // L.Larsson, H.Lindgren, K.Knutsson, D.Loeffler, A.Akerlund (eds.), Mesolithic on the move. Oxbow Books, Oxford, pp. 645–648.

Clemente I., Gyria E.Y., Lozovska O.V., Lozovski V.M. 2002. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas. BAR International Serie 1073, pp.187–196.

Fisher A. 1993. Stenalderboplader I Smålandsfarvandet. Miljoministeriet. Skov-og Naturstyrelsen. Kobenhavn.

Hartz S., Kraus H., 2009. Fischfang in der Ertebølle-Kultur. Beispiele von Küsten- und Inlandsiedlungen Schleswig-Holsteins // Müller U., Kleingartner S., Huber F. (eds.). Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007 (AMLA — Tagung Kiel 2007). Univforsch.Prähist.Arch. 165 (Bonn), pp. 209–224.

Koivisto S. 2012. Subneolithic Fishery in the Iijoki River Estuary, Northern Ostrobothnia, Finland // Journal of Wetland Archaeology 12, pp. 22–47.

Lozovski V. 1996. Zamostje 2: the Last Prehistoric Hunter-Fishers of the Russian Plain. Treignes. CEDARC, 96 p.

Lozovski V. 1999a. Archaeological and ethnographic data for fishing structures // Coles B., Coles J., Jørgensen M.S. (eds.), Bog Bodies, Sacred Sites and Wetland Archaeology, Exeter, WARP, Short Run Press, pp.139–145.

Lozovski V. 1999b. Late Mesolithic Bone Industry in Central Russian Plain // Tanged Points Cultures in Europe. Lublin. pp. 337–345.

Lozovski V. 1999c. The Late Mesolithic Bone Industry in Central Russia // L'Europe des Derniers Chasseurs (Epipaleolithique et Mesolithique). Paris. pp. 417–424.

Maigrot Y., Clemente Conte I., Gyria E., Lozovskaya O., Lozovski V. — in print. Des hameçons en os aux techniques de pêche: le cas de Zamostje 2 (Mésolithique et Néolithique de la plaine centrale de Russie) // A l'honneur de P. Petrequin 2012.

Pedersen, L. 1995. 7000 years of fishing: stationary fishing structures in Mesolithic and afterwards. // Fischer A. (ed.), Man and Sea in the Mesolithic, 75–86. Oxbow Books, Oxford, pp. 75–86.

Radu V., Desse-Berset N. 2012. The fish from Zamostje and their importance for the last hunter-gatherers of the Russian plain (Mesolithic-Neolithic) // Lefèvre C. (ed.) Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23–28 August 2010). BAR International Series 2354. pp. 147–161.

Rimantene R. 1979. Sventoji. Narvos kulturos gyvenvietes. Vilnius.

Rimantene R. 1980. Sventoji. Pamariu kulturos gyvenvietes. Vilnius.

ДЕРЕВЯННЫЕ РЫБОЛОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ НА СТОЯНКЕ КАМЕННОГО ВЕКА ЗАМОСТЬЕ 2

В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте,
А.Н. Мазуркевич, Э. Гассьот-Бальбе

РЕЗЮМЕ

В ходе многолетних исследований на стоянке Замостье 2 были открыты сложные рыболовные конструкции. Три верши из лучин сосны и ели были найдены в ходе наземных раскопок и датируются эпохой раннего неолита. Еще две конструкции из длинных лучин сосны и ивы были обнаружены во время подводных работ в русле реки Дубны и предварительно интерпретируются в качестве переносных заграждений для ловли рыбы. Помимо объектов из расщепленных лучин, в южной части стоянки выявлено 230 вертикальных колов, которые также относятся к разным хронологическим периодам. Несомненно, некоторая их часть была связана с изученными сооружениями, другие представляют собой остатки самостоятельных построек.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

верши, рыболовный закол, рыболовство, мезолит, неолит, стоянка Замостье 2, Волго-Окское междуречье

Одним из интереснейших открытий, сделанных на стоянке Замостье 2 с самого первого момента исследований в 1989 г., были находки стационарных деревянных сооружений для ловли рыбы — верши-ловушки и закол (рис. 1). Кроме двух конусовидных предметов из расщепленных лучин, обложенных крупными ветками и расколотыми плахами (Лозовский, 1997; Lozovski, 1996, 1999), исследователем были зафиксированы ряды вертикально вбитых кольев, которые тянулись в перпендикулярном вершам направлении. Колья диаметром 4–6 см были расположены на расстоянии от 10 до 60 см, в среднем 30–40 см, друг от друга и представляли собой цепочку ячеек (рис. 1). Нижние концы кольев уходили в подстилающий сапропель, иногда пробивая залегавшие в нижних слоях бревна. Между столбами веток не было, но находка скопления крупных галек позволила предположить возможность фиксации ими положения верши. Эта конструкция была интерпретирована как часть закола, перегородившая протоку.

В 2010–2011 гг. было предпринято повторное изучение законсервированных на месте вершей 1989 года, а также начато обследование прилегающей к ним территории стоянки, в т. ч. участков дна современного русла реки Дубны, с целью уточнения конструкции и расположения рыболов-

ных сооружений (Лозовская и др., 2011). Подводные исследования проводились группой археологов-подводников Северо-Западной экспедиции Государственного Эрмитажа с применением выработанных методик подводных археологических работ (Мазуркевич и др., 2000).

Общая длина первой конструкции в момент открытия составляла 2,5 м. К сожалению, верхняя часть вершей за прошедшие годы была утрачена, что хорошо видно по фотографиям 1989 г. (рис. 2а, 2б, 2с). После расчистки в 2010 г. длина сохранившегося участка верш составила 1,4 м при ширине 1,2 м (рис. 3, 4). Помимо утраченной верхней части основной верши, также не сохранились остатки второй конструкции, длиной около 2 м, примыкавшей вплотную с востока (Лозовский, 1997 с. 60; Lozovski, 1999). Правда еще во время их первой расчистки в 1989 г. состояние второй верши было сильно руинированным, и ее форма и размеры прослеживались по группам изолированных лучин и веток, обрамлявшим по бокам всю конструкцию (рис. 1, 2а, 2б).

Тщательная расчистка сохранившихся участков вершей 1989 г. позволила выявить уникальные детали конструкции этого рыболовного снаряда (рис. 5) (Лозовская и др., 2012). Несмотря на то, что вторая верша практически не сохранилась, на одной из веток ее «каркаса», первоначально длиной более 1 м, сохранился фрагмент крупной обвязки из лыка (Лозовский 1997, с. 60), шириной 3 см и толщиной 2 мм, который был перекручен с ее нижней стороны (рис. 17) (Лозовская и др., 2012, рис. 2в) Расположение расколотых плашек-досок и длинных веток позволяет предполагать наличие жесткой конструкции, с которой были связаны конические ловушки.

Верши были сделаны из тонких и ровных расщепленных лучин сосны и ели (здесь и далее определение к.б.н. М.И. Колосовой, Отдел научно-технической экспертизы Государственного Эрмитажа). Размеры использованных для сооружения лучин до 1,5–2 м длиной, при ширине около 1,0 см и толщине 0,5 см. Форма поперечного сечения большинства лучин подпрямоугольная.

В ходе повторной расчистки в 2011 году, после снятия консервировавшего материала, большая часть поверхности вершей была прикрыта упомянутыми выше расколотыми в древности деревянными плашками (рис. 4, 5). После удаления этих плах, под ними на поверхности лучин обнаружили остатки переплетения, связывавшего

WOODEN FISHING STRUCTURES ON THE STONE AGE SITE ZAMOSTJE 2

Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya, Ignacio Clemente Conte,
Andrey Mazurkevich, Ermengol Gassiot Ballbè

ABSTRACT

Several fishery constructions were found during investigations on the site Zamostje 2. Three fish-traps made from pine and spruce splinters were discovered during surface excavations. They dated to the early Neolithic period. Another two constructions made from long pine, spruce and willow splinters were found during underwater prospection in river Dubna bed. These objects are dated to the late Mesolithic period; their preliminary attribution is a mobile fish-screen. Besides the structures made from wood splinters around 230 vertical piles found during underwater and surface investigations. They belong to the different chronological periods. Some of the piles are linked with fishery constructions; other ones represent remains of separate buildings.

KEY WORDS:

fish-trap, fish-fence, fish-screen, fishery, Mesolithic, Neolithic, site Zamostje 2, Volga-Oka region

One of the most fascinating discoveries made at Zamostje 2 from the very beginning of investigations were stationary wooden fishing structures — fish traps and fences (fig. 1). The wooden fish traps were discovered in 1989, i.e. in the first year of site excavations. Apart from two coned items of 2.5 and 2 m in length made of pine splinter and enforced with branches and split wooden beams (Lozovski, 1997; Lozovski, 1996, 1999), we also found lines of vertical piles running at 90° to the fish traps. Piles with diameter 4–6 cm were located 10 to 60 cm from

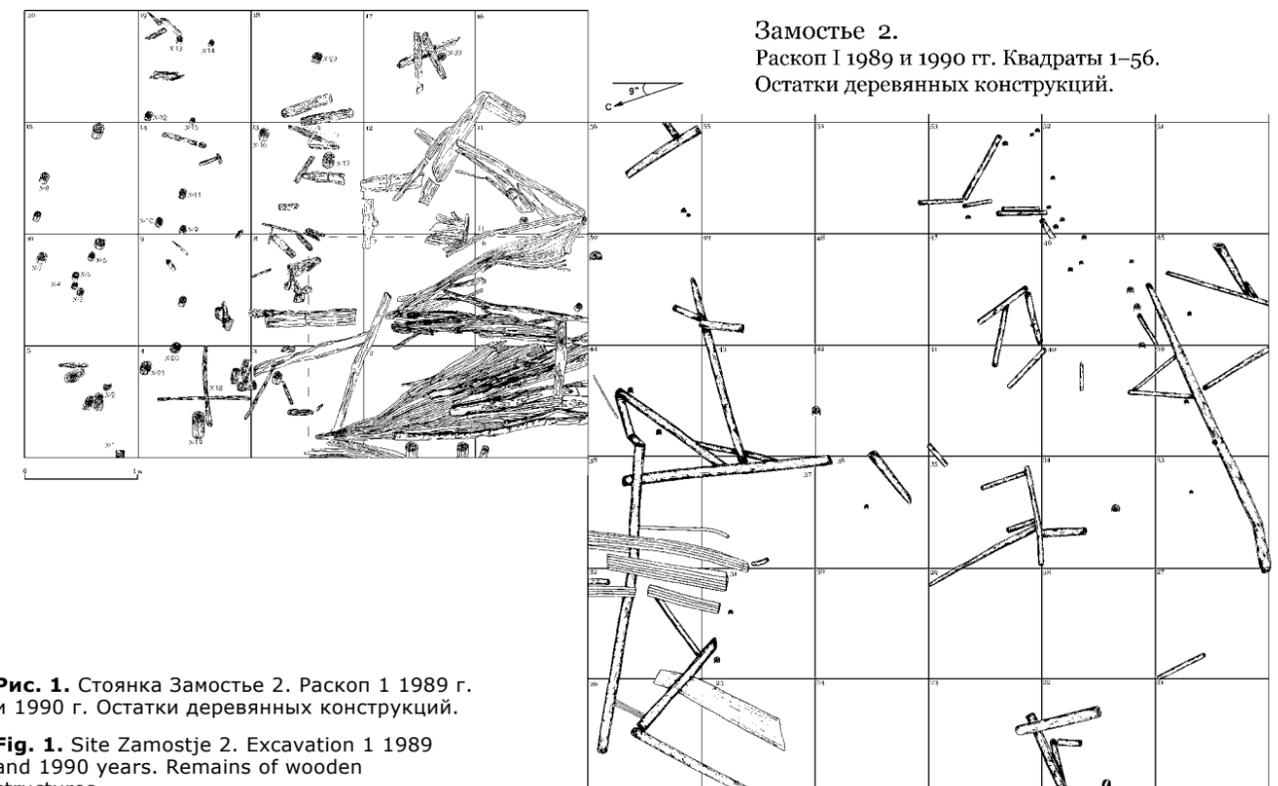


Рис. 1. Стоянка Замостье 2. Раскоп 1 1989 г. и 1990 г. Остатки деревянных конструкций.

Fig. 1. Site Zamostje 2. Excavation 1 1989 and 1990 years. Remains of wooden structures.

лучины между собой (рис. 6, 7). Переплетения представлены тонкими тесемками из растительных волокон. Сохранилось три ряда таких переплетений через равные промежутки в 28–30 см (рис. 9, 11a, 11b, 12–16). В качестве материала, использовавшегося для изготовления тесемок, были выбраны стебли тростника южного (обыкновенного) (*Phragmites australis Trin.* — определение доцента кафедры геоботаники биологического факультета МГУ Л.И. Абрамовой) (рис. 10). По обломку лучины с тесемкой (рис. 10, 18), найденной в 2010 г. (№86 по полевой описи), были получены две даты — 6550±40 BP (Beta-283033) или -5615–5468 calBC и 6452±43 (CNA-1081) или -5483–5331 calBC (табл. 1). Эти датировки соответствуют раннему неолиту на этой территории (верхневолжская культура). В целом лучины залегали в одной плоскости, с небольшим наклоном на юг (25–30 см), и только их концы резко падали вниз (до 40 см от верхней точки) (рис. 2с, 8). Верша была снята монолитом и находится на реставрации в Государственном Эрмитаже.

В прирезке с запада был открыт еще один конусовидный предмет, вплотную прилегающий к первой верше (Лозовская и др., 2012) (рис. 18a). Общая длина верши в раскопе 2011 года (более 2 м) и ориентация конструкции полностью соответствуют первым двум изделиям, что позволяет их рассматривать как единый комплекс. Новая верша отличается более узкой формой, значительными высотными перепадами между разными группами лучин и отсут-

ствием крупных расколотых плах и веток над лучинами (рис. 19, 20). Лучины, использовавшиеся для этой конструкции, также были изготовлены из сосны и ели. В верхней части конструкции между лучинами найдено весло из вяза с плоской асимметричной лопастью и частично обломанной ручкой (рис. 19a, 20). Для этой конструкции также получены радиоуглеродные датировки, относящие ее к периоду раннего неолита — 6539±43 BP (CNA-1341); 6670±80 BP (Ле-9536) (табл. 1).

Все три верши (рис. 18b) залегают в слое серо-коричневого однородного оторфованного сапропеля, с линзами ракушечника, мелкой древесной щепы, а также скоплениями рыбьих костей в анатомическом порядке. Так, например, под пучком лучин разрушенных вершей 1989 г. обнаружены остатки скелетов рыб с чешуей, которые принадлежали окуню (определение Э. Ляшкевич, Институт истории НАН Беларуси).

В 7–8 м на ЮЮВ от комплекса из трех вершей, на поверхности непо потревоженного слоя светло-серого опесчаненного сапропеля с включениями раковин и мелкой дресвы в русле современной реки Дубна, были найдены остатки длинной (около 4 м) чуть изогнутой конструкции из нескольких слоев субпараллельных сосновых лучин и расположенной рядом длинной прямой ветки, идущих в направлении С-Ю (квадраты К/ХIII–ХVI) (рис. 21, 22, 24). Эта конструкция имеет продолжение под дамбой и в культурном слое. Верхние лучины залегали на глубине -500–505



Рис. 2а. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. (фото В.М. Лозовского)

Fig. 2a. Site Zamostje 2. Fish-traps 1989 year (photo by V. Lozovski)



Рис. 2б. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. (фото В.М. Лозовского)

Fig. 2b. Site Zamostje 2. Fish-traps 1989 year (photo by V. Lozovski)



Рис. 2с. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. (фото В.М. Лозовского)

Fig. 2c. Site Zamostje 2. Fish-traps 1989 year (photo by V. Lozovski)

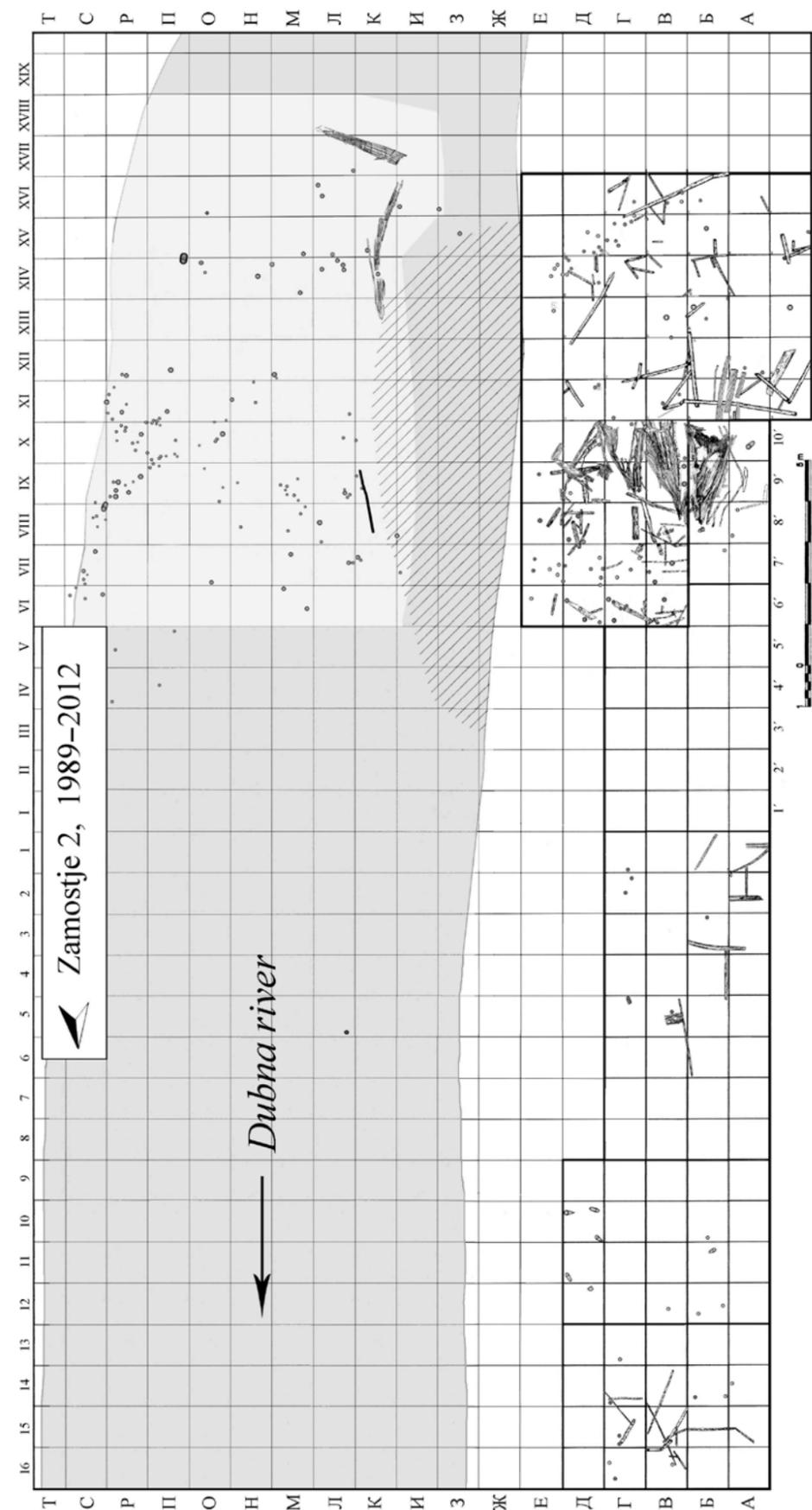


Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Расположение деревянных конструкций и объектов в раскопах и в русле реки Дубны, найденных в 1989–2013 гг.
Fig. 3. Site Zamosjtje 2. Plan of wooden constructions and objects found during excavations and underwater prospections in 1989–2013 years (photo by V. Lozovski)



Рис. 4. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. после расконсервации (фото О.В. Лозовской, 2010 г.)
Fig. 4. Site Zamosjtje 2. Fish-traps 1989 year after re-excavation (photo by O. Lozovskaya, 2010)

each other, 30–40 cm at average, and represented a chain of cells (fig. 1). Lower ends of the piles went deep into the underlying sapropel and sometimes hit through the bottom wood. There were no branches between the piles, but the discovery of large pebble clusters lets us assume the possibility to attach nets to them. This structure was seen as part of a fence that crossed the river arm.

In 2010–2011 another investigation of the fish traps preserved in 1989 took place; prospection of the adjacent site area launched, esp. the parts of the settlement on the modern bottom of river Dubna in order to define the construction and the location of fishing structures more precisely (Лозовская и др., 2011). Underwater prospection of Dubna river bed close to the excavation area was conducted by a group of professional archaeological divers (North-West expedition of State Hermitage)

with application of proven underwater archaeological works methodologies (Mazurkevitch et al., 2000).

Careful investigations of the preserved fish traps in 1989 allowed to identify unique construction elements of the fishing tool (fig. 5) (Лозовская и др., 2012). One carcass branch was initially more than 1 m long and had a large fragment of fibrous rope (3 cm wide and 2 mm thick) attached to its bottom side (fig. 17). This type of binding is described in V. Lozovski's paper from 1997 (Лозовский 1997, с. 60). The location of planed and long split wooden branches lets us assume that there was a reinforced structure used for coned trap attachment. The fish traps were made of thin and even pine and spruce splinter (hereinafter — analysis by M.I. Kolosova, department of science-technical expertise of State Hermitage, SPb). The total length of the structure at the moment of discovery was 2.5 m. Unfortunately,



Рис. 5. Стоянка Замостье 2. Общий вид расположения вершей 1989 г. и 2011 г. (фото В.М. Лозовского)
Fig. 5. Site Zamostje 2. General view of fish-traps 1989 and 2011 years (photo by V. Lozovski)



Рис. 6. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. с переплетенными лучинами (фото Е.Ю. Гири, 2011 г.)
Fig. 6. Site Zamostje 2. Fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by E. Gyria, 2011)



Рис. 7. Стоянка Замостье 2. Расположение переплетений из стеблей тростника (*Phragmites australis* Trin) на вершах 1989 г. (фото Е.Ю. Гири, 2011 г.)
Fig. 7. Site Zamostje 2. Position of bindings from caulis of common reed grass (*Phragmites australis* Trin) on fish-traps 1989 year (photo by E. Gyria, 2011)



Рис. 8. Стоянка Замостье 2. Верши 1989 г. с переплетенными лучинами (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)
Fig. 8. Site Zamostje 2. Fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 9. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами, справа лучина №86 (фото О.В. Лозовской, 2011)

Fig. 9. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters, to the right — splinter №86 (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 10. Стоянка Замостье 2. Лучина № 86 из верши 1989 г. с фрагментом переплетения из тростника (*Phragmites australis Trin.*) — 6550±40 BP (Beta-283033), 6452±43 (CNA-1081) (фото О.В. Лозовской)

Fig. 10. Site Zamostje 2. Splinter №86 of fish-traps 1989 year with fragment of bindings made from common reed grass (*Phragmites australis Trin.*) — 6550±40 BP (Beta-283033), 6452±43 (CNA-1081) (photo by O. Lozovskaya)



Рис. 11а. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 11a. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 11б. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 11b. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 12. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами в момент раскопок (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 12. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 14. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 14. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 13. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами в момент раскопок (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 13. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 15. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами в момент раскопок (фото О.В. Лозовской, 2011 г.)

Fig. 15. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters (photo by O. Lozovskaya, 2011)



Рис. 16. Стоянка Замостье 2. Деталь верши 1989 г. с переплетенными лучинами во время реставрации в Государственном Эрмитаже (фото А.Н. Мазуркевича, 2012 г.)

Fig. 16. Site Zamostje 2. Detail of fish-traps 1989 year with bindings between splinters during conservation in State Hermitage (photo by A. Mazurkevich, 2012)

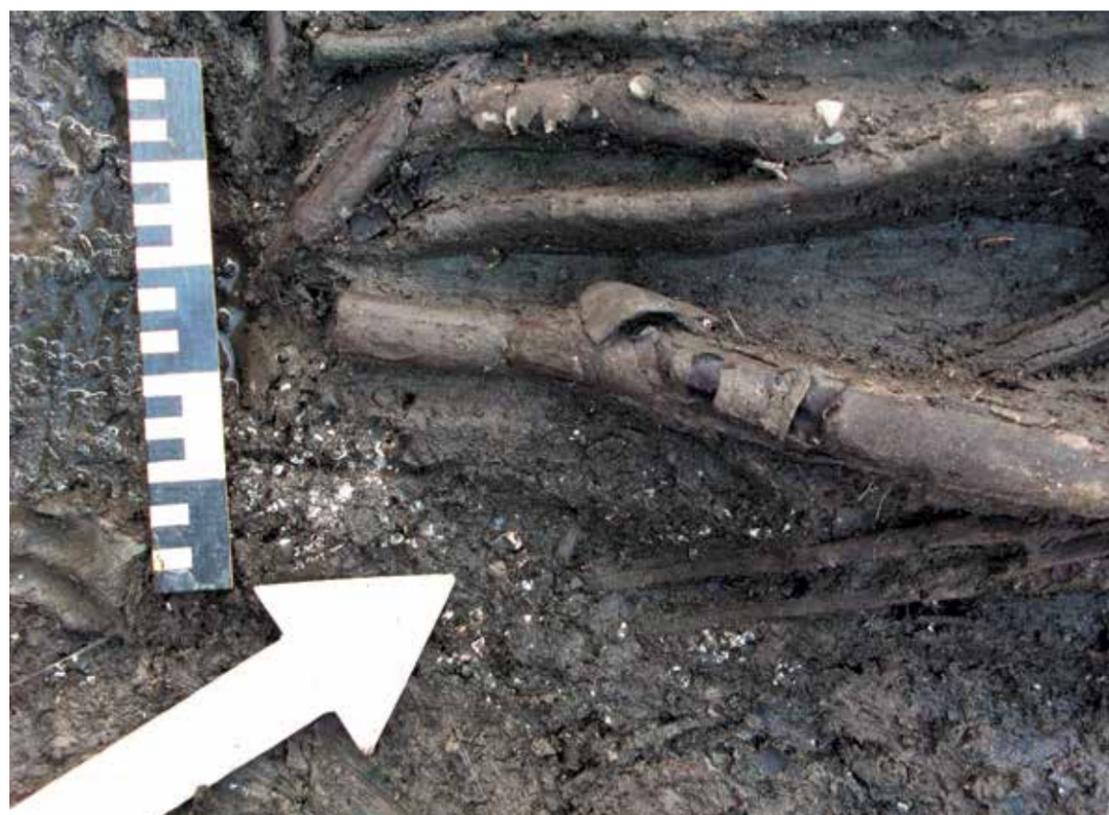


Рис. 17. Стоянка Замостье 2. Ветка с остатками обвязки из лыка (фото О.В. Лозовской, 2010 г.).

Fig. 17. Site Zamostje 2. Branch with tape made from liber (photo by O. Lozovskaya, 2011)

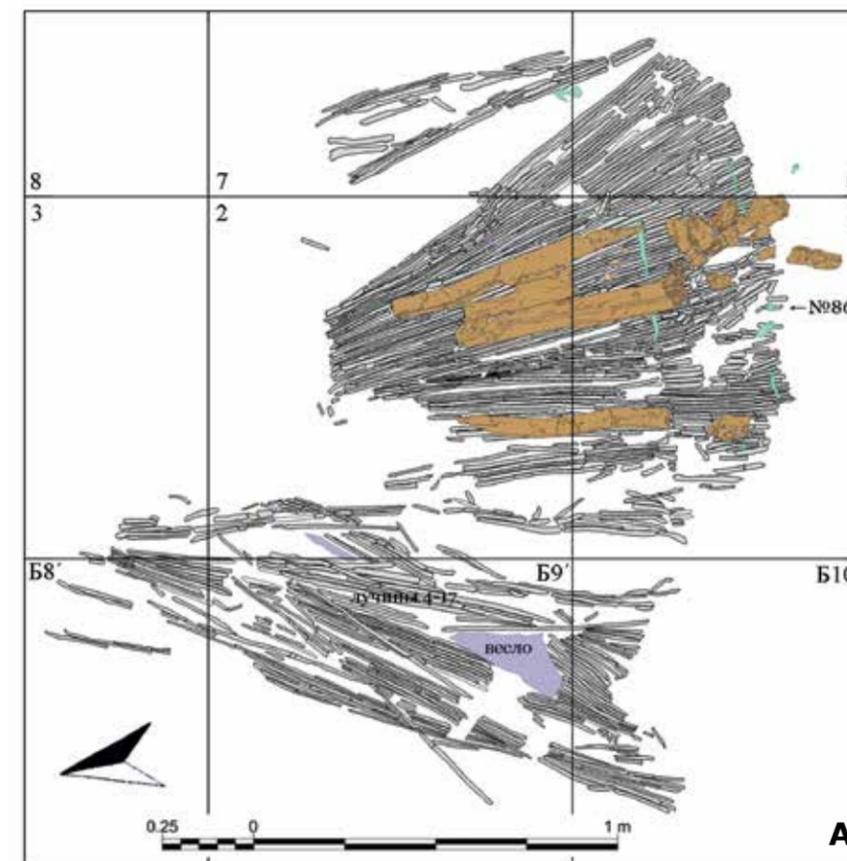


Рис. 18А. Стоянка Замостье 2. План расположения вершей 1989 г. и 2011 г.

Fig. 18A. Site Zamostje 2. Position of fish-traps 1989 and 2011 years.

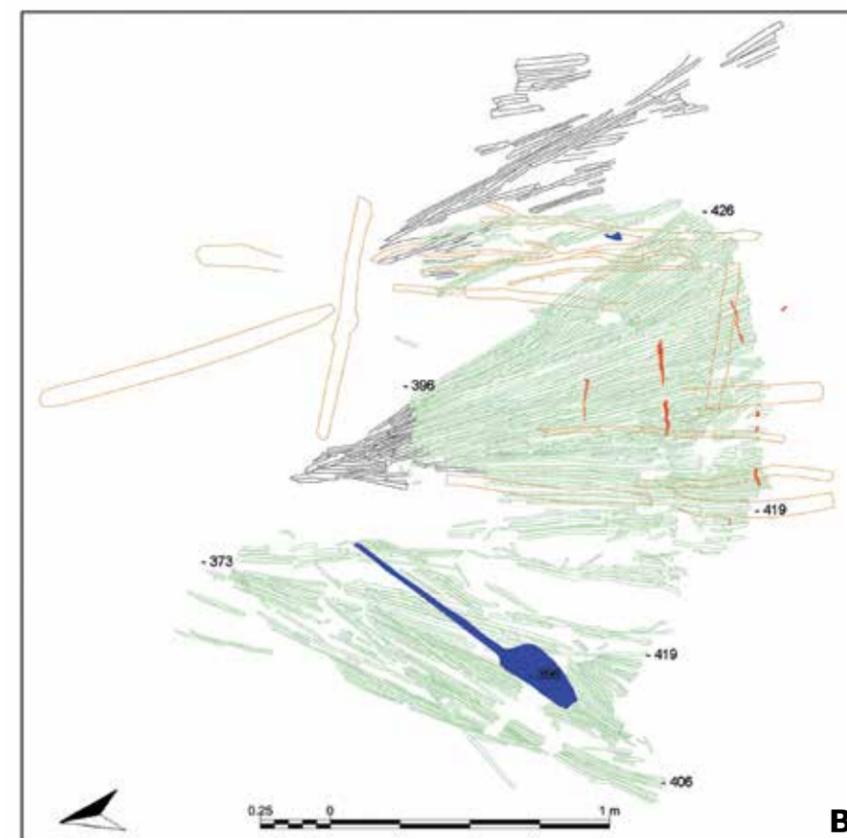


Рис. 18В. Стоянка Замостье 2. Реконструкция расположения остатков вершей на основе фотографий и полевых планов 1989, 2011, 2013 гг.

Fig. 18B. Site Zamostje 2. Reconstruction of the position of fish-traps remains based on photos and field plans 1989, 2011, 2013 years.



Рис. 19. Стоянка Замостье 2. а — верши 2011 г., б — весло из вяза между лучин верши 2011 г. (фото О.В. Лозовской).

Fig. 19. Site Zamostje 2. а — fish-traps 2011, б — paddle made from elm between splinters of fish-trap 2011 (photo by O. Lozovskaya)

см (здесь и далее от нулевого репера 1995–2013 гг.). Среди верхнего слоя лучин, т. е. внутри конструкции, обнаружен целый костяной гарпун (рис. 23). Поскольку была расчищена только поверхность объекта, судить о его целой форме и назначении пока трудно. Конструкция синхронна верхнему мезолитическому слою памятника — 7198 ± 30 BP (CNA-1346); 7090 ± 70 BP (Le-9535). Пробивший лучины кол датируется более поздним временем (табл. 1).

Второй найденный объект залегал на большей глубине (-515–520) и расчищен неполностью (квадраты КЛ/ХVII) (рис. 21); на открытом участке длиной более 2 м зафиксировано 6 поперечных переплетений из растительных волокон хорошей сохранности (камыш озерный *Scirpus lacustris* L., к.б.н. Л.И.Абрамова, МГУ), расстояние между обвязками составляло около 25 см (рис. 25–29). Лучины лежали вплотную, на плоской стороне, параллельно друг другу (рис. 3), для их изготовления использовалась ива. С северной стороны выпуклый борт уходил вглубь слоя, ширина верхней части изделия составила около 40 см. Работы 2013 года показали, что восточный конец конструкции разрушен, и небольшая ее фрагмент с остатками аналогичного переплетения лежит на отдалении, под близким углом. Расположение объекта в направлении СЗ-ЮВ, или поперек современного русла реки, является наиболее существенным его отличием от вершей в наземном раскопе и первой конструкции под водой. В настоящий момент эта конструкция интерпретируется как легкая перегородка, входившая в комплекс ры-

боловных сооружений, и датируется концом VII тыс. cal BC — 7267 ± 31 BP (CNA-1348) (верхний слой позднего мезолита) (табл. 1). Близкая дата получена для еще одного регулярного скопления лучин, расположенного между двумя вышеописанными объектами, но расчищенного на ограниченной площади.

Пространственный анализ вертикально вбитых кольев-столбов, найденных на раскопанной площади стоянки (160 кв. м), показал, что подавляющее большинство сосредоточено в южной части, рядом с вершами. Выделяется два основных скопления, расположенных по обе стороны от комплекса. Кроме упомянутой цепочки шириной около 1,5 м, из 29 кольев, которая примыкала с севера (общее направление — СЗ-ЮВ), вторая группа из 18–20 кольев располагалась в 4–5 м к югу от вершей и тянулась тонкой цепочкой в направлении ЮЗ-СВ. С ней связаны крупные прямые ветки и длинное бревно. В свою очередь северная и центральная часть раскопанного участка содержала одиночные колья (22 экз.) на значительном удалении друг от друга (рис. 3).

В результате подводной разведки, скопления кольев были обнаружены и на дне современного русла Дубны. На площади около 80 кв. м, к востоку от конструкции с вершами, найдено 150 экземпляров вертикально стоящих кольев диаметром от 4 до 10 см, однако крупные изделия больше 8 см единичны (рис. 30). У половины изделий в большей или меньшей степени сохранились нега-



Рис. 20. Стоянка Замостье 2. Верши с веслом 2011 г. (фото О.В. Лозовской).

Fig. 20. Site Zamostje 2. Fish-traps with paddle 2011 (photo by O. Lozovskaya)

the upper part of the fish traps was lost since the discovery, which is evident from the images made in 1989 (fig. 2a, 2b, 2c). The dimensions of the preserved section were 1.4 m in length and 1.2 m in width (fig. 3, 4). The splinters used in the structure were 1.0–2 cm wide and 0.5 cm thick. The cross-section of most splinters was rectangular. Apart from the upper part of the central fish trap, the remains of the second construction (located next to the first construction on the east) were also lost (Лозовский, 1997 с. 60; Lozovski, 1999). One should note that the second fish trap was basically ruined already in 1989, and its form and shape could be traced only from the isolated groups of splinters and branches that depicted the carcass of the construction (fig. 1, 2a, 2b). During re-excavations in 2010 and the removal of preserved material the team saw that a large part

of fish trap surface was covered with ancient wooden split as described above (fig. 4, 5), as already stated in the reports from 1989. After removal of those splits, we saw that under them, in the surface of the splinters, there were remains of the binding that tied the splinters together (fig. 6, 7). The binding was made of thin fibrous tapes. Three lines of such tapes were preserved, placed at equal distance of 28–30 cm from each other (fig. 9, 11a, 11b, 12–16). The tapes were made from common reed grass caulis (*Phragmites australis* Trin. — analysis by L. I. Abramova, assistant professor for geobotanics, Moscow State University) (fig. 10). For a piece of splinter with common reed grass tape found in 2010 (unit №86 — fig. 10, 18) two 14C dates were obtained: 6550 ± 40 BP (Beta-283033), or -5615–5468 calBC and 6452 ± 43 BP (CNA-1081), or -5483–5331 calBC (table 1). These

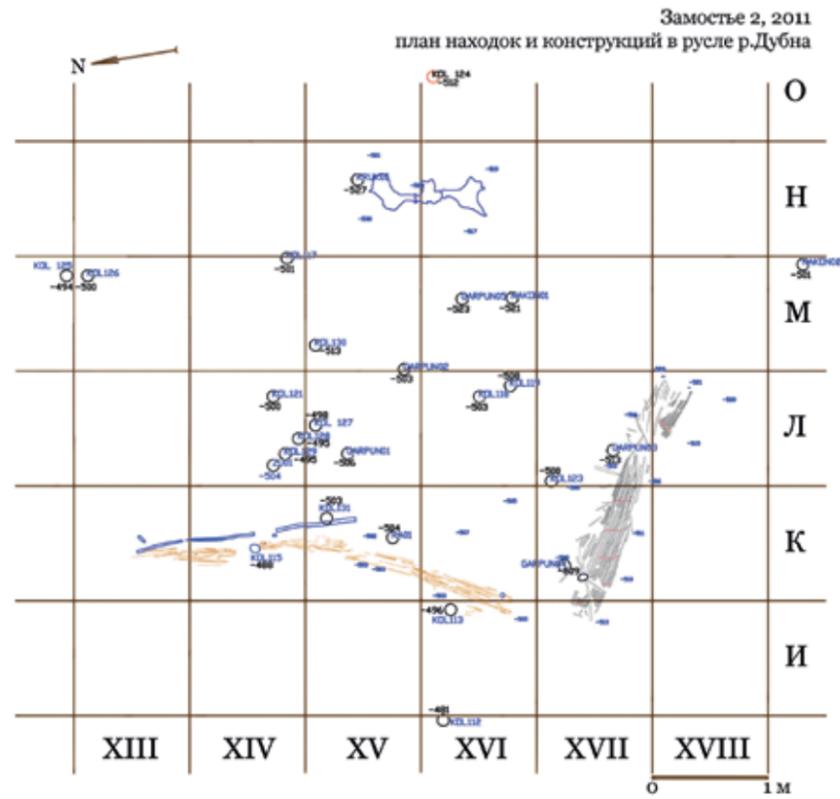


Рис. 21. Стоянка Замостье 2. План расположения конструкций из лучин в русле реки Дубны.
Fig. 21. Site Zamostje 2. Position of the constructions from wood splinters in river Dubna bed.

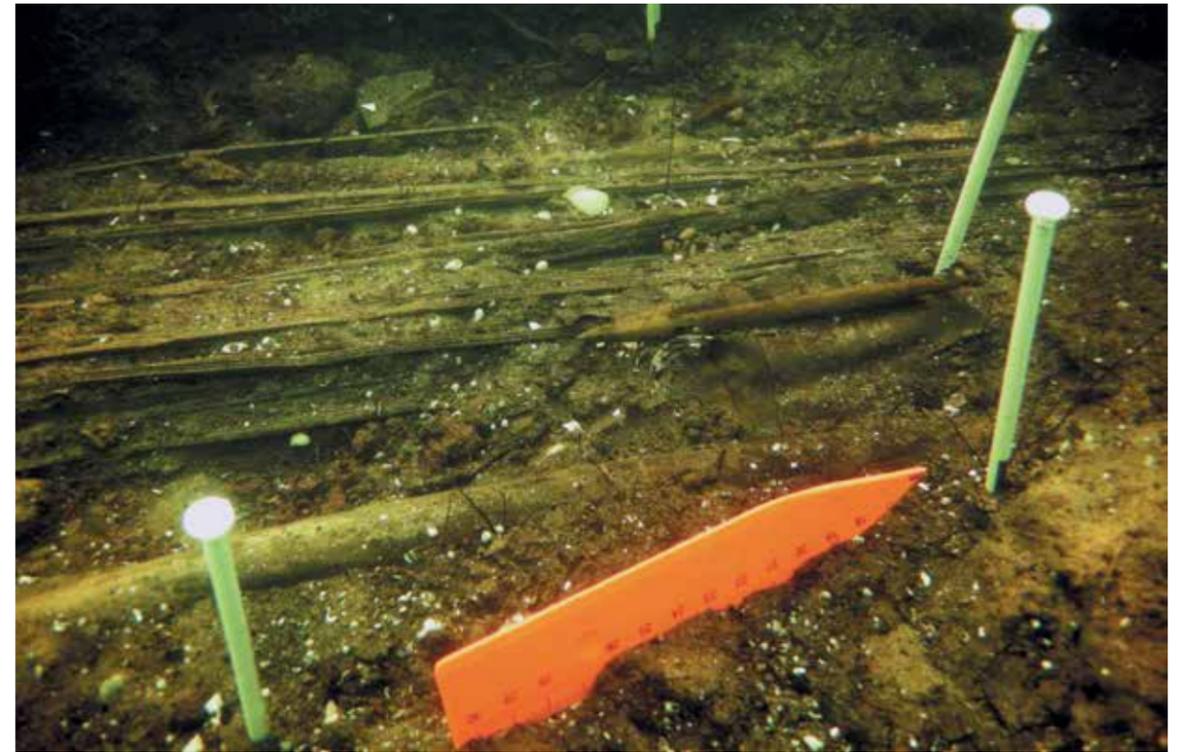


Рис. 23. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с находкой гарпуна в русле р. Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.).
Fig. 23. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with find of harpoon-head in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)



Рис. 22. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин в русле р. Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.).
Fig. 22. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

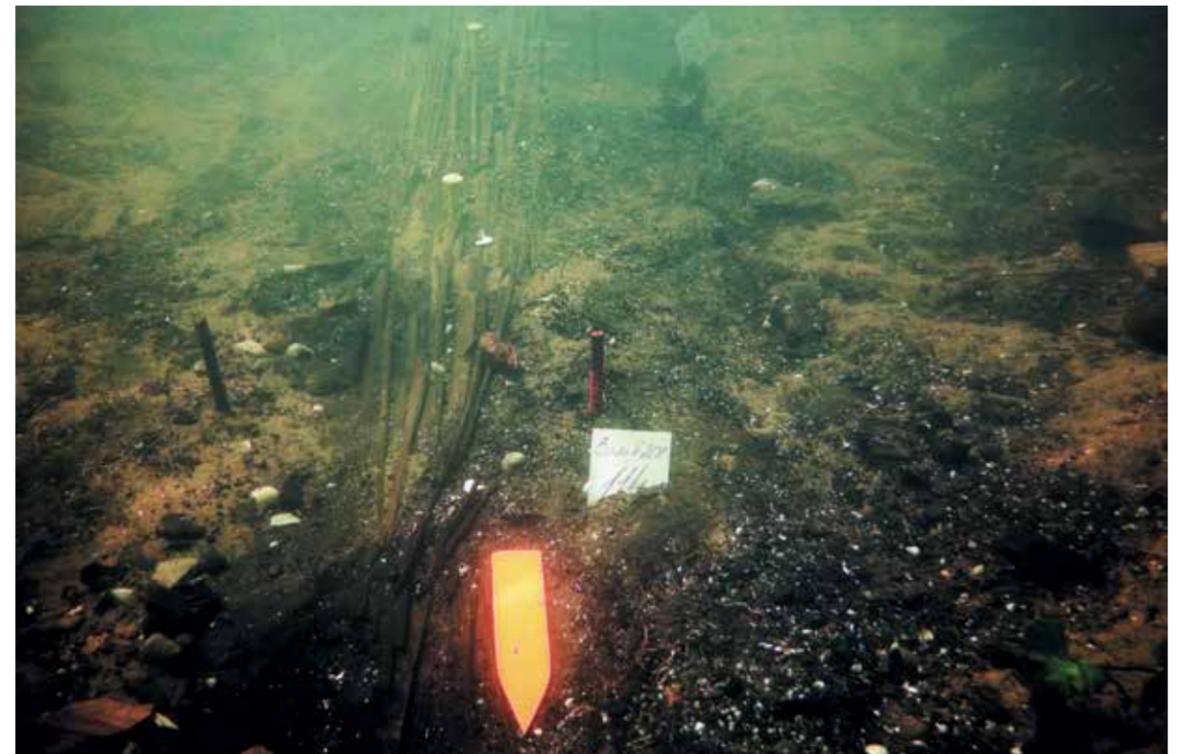


Рис. 24. Стоянка Замостье 2. Общий вид конструкции из лучин в русле р. Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.).
Fig. 24. Site Zamostje 2. General view of the construction from wood splinters in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

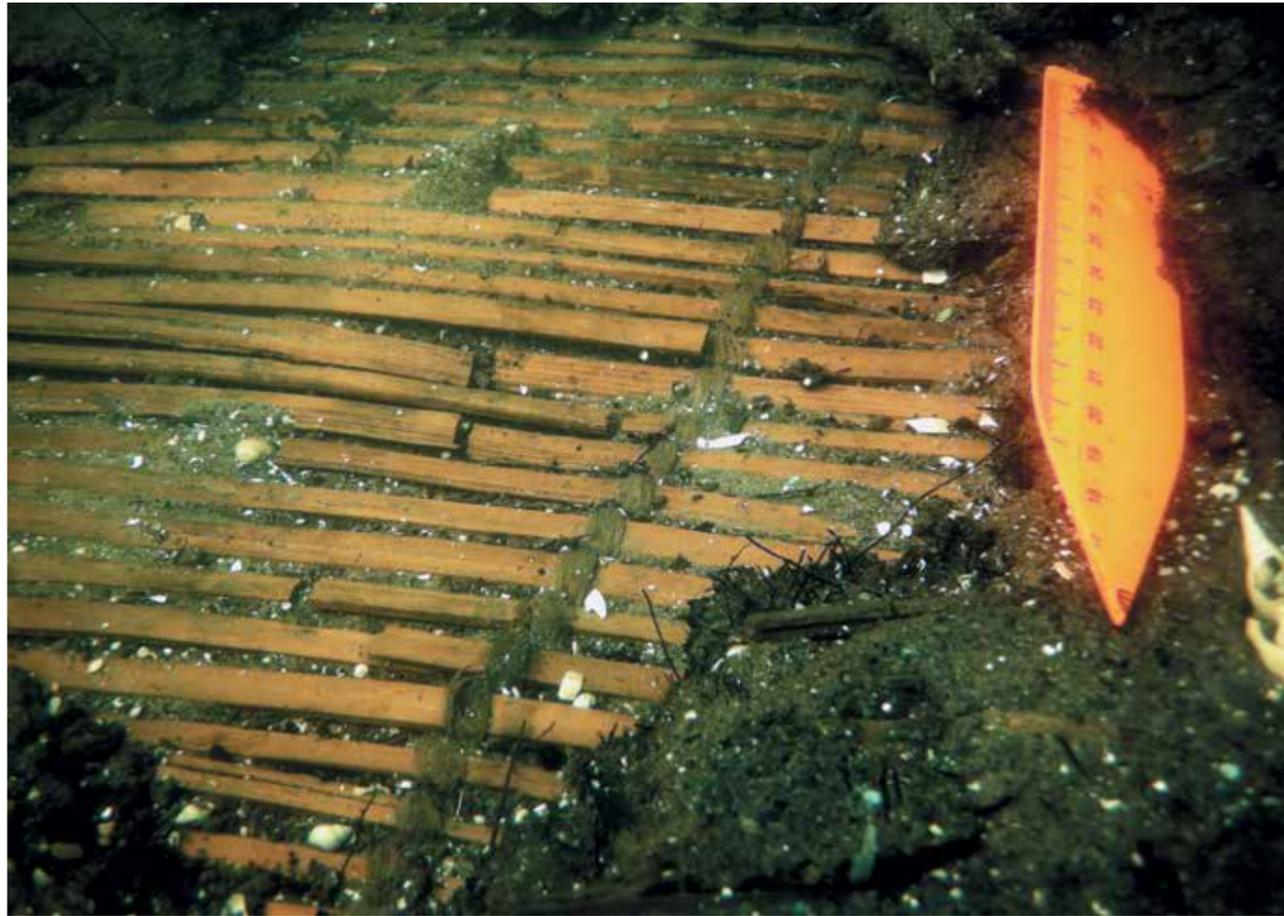


Рис. 25. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с переплетением из камыша озерного (*Scirpus lacustris*) в русле р. Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.)

Fig. 25. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with binding from bulrush (*Scirpus lacustris*) in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

тивы обработки поверхности, три предмета представлены обломками острых концов. Отсутствие следов обтески на остальных кольях свидетельствует о том, что их нижний заточенный конец располагается значительно глубже исследуемой поверхности. О возможной глубине говорят три кола, извлеченные в процессе наземных раскопок 2013 г.; она составляла -602, -612 и -619 см от «0», а негативы за-тески в одном случае начинались в 130 см от заточенного острия (рис. 32). С уровня какого культурного слоя колья были вбиты в дно водоема, определить невозможно, поскольку верхние концы уничтожены при прочистке русла реки Дубны.

Выделяется несколько отчетливых групп и скоплений (рис. 30, 31). Наиболее многочисленная группа (более 50) у правого берега (квадраты П-С/VIII-XI) — два ряда кольев СВ-ЮЗ и СЗ-ЮВ сходятся здесь под прямым углом. Колья стоят довольно близко друг к другу, иногда вплотную или парами (рис. 2). Диаметр кольев небольшой, в среднем 5–6 см, единичные достигают 8–10 см. Для четырех изделий получены радиоуглеродные даты, которые позволяют сопоставить этот объект со временем льяловской культуры среднего неолита (5850±35 BP (Ле-9788), 5630±210 BP (Ле-9526), 5580±40 BP (Beta-283034), 5544±51 BP (CNA-1083)) (табл. 1).

Эта группа состоит из кольев, изготовленных из следующих пород деревьев: из граба — 10 изделий, из тополя — 10, из черемухи — 9, из сосны — 8, из вяза — 6, по два кола изготовлены из ивы, ольхи и березы и один из клена. Предварительная интерпретация — остатки постройки.

С севера к угловому скоплению примыкает небольшая группа из 9 кольев, изготовленных в основном из граба, (квадраты РС/VI-VII) — они немного смещены к северу от линии СВ-ЮЗ, что может означать либо начало другой аналогичной постройки, либо расширение той же платформы.

Южная группа из 21 кола протяженностью 7 м пересекает современное русло Дубны и гипотетически продолжает цепочку кольев, открытых в раскопе 1990 года. В эту группу также входит длинная конструкция из лучин, расположенная под прямым углом к цепочке. Три кола непосредственно примыкают к лучинам, один кол пробивает лучины насквозь. Для этой группы определены следующие породы деревьев: ива — 4 изделия, граб — 3, черемуха и тополь — по 2 кола, и ольха, вяз и береза представлены единично (рис. 30). Имеющиеся радиоуглеродные даты по колам этой группы относятся к эпохе финального мезолита 7150±100 BP (Ле-9786), 7200±120 BP (Ле-9527), концу раннего и началу среднего неолита (табл. 1).

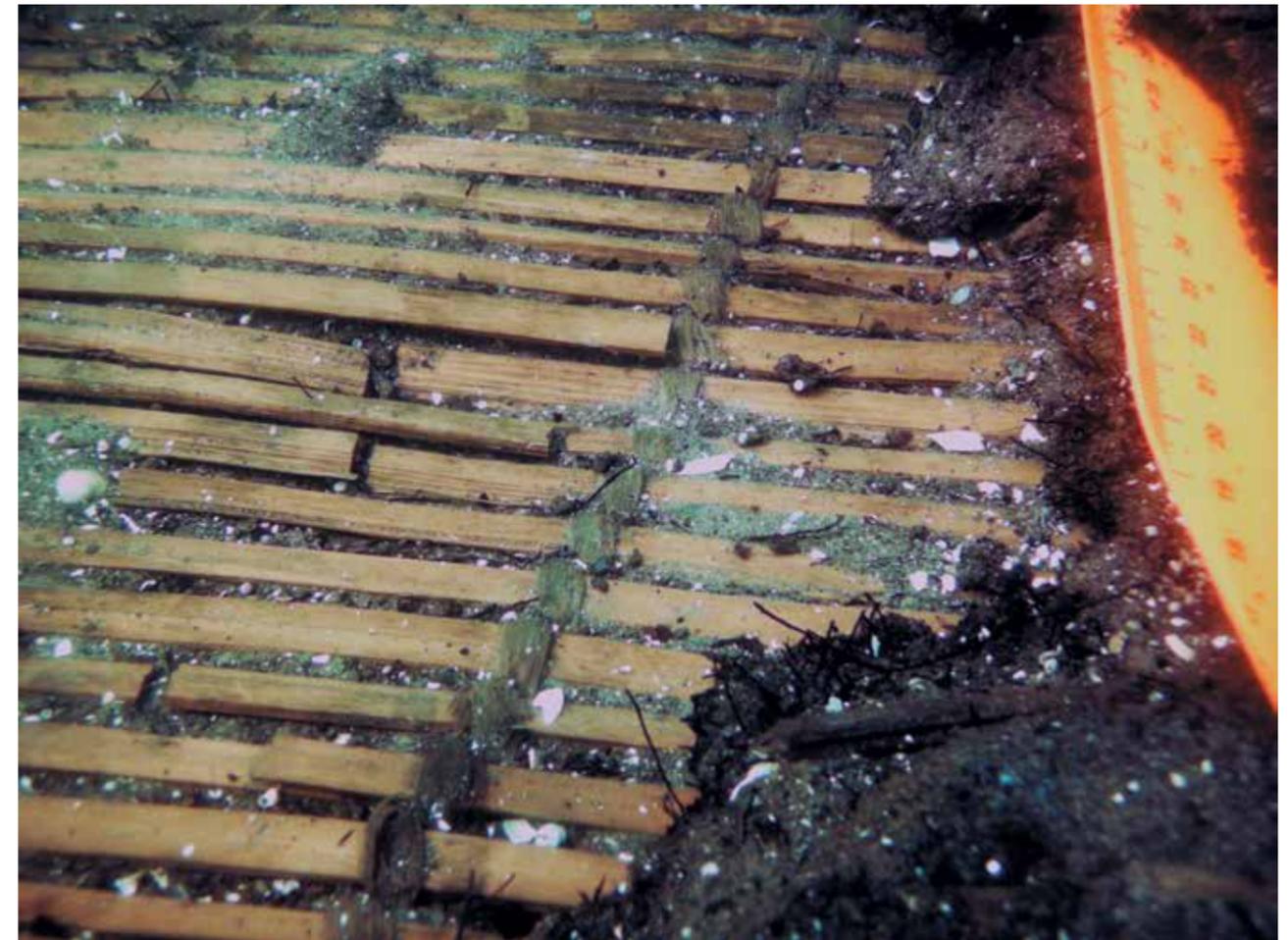


Рис. 26. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с переплетением из камыша озерного (*Scirpus lacustris*) в русле Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.)

Fig. 26. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with binding from bulrush (*Scirpus lacustris*) in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

dates correspond with Early Neolithic in Volga-Oka region (Upper Volga culture). Generally, the splinters were lying on the same level with a slight slope to the south (25–30 cm), and only their ends were abruptly showing down (up to 40 cm from the top) (fig. 2c, 8). The fish trap was removed as a monolith and is being restored in State Hermitage.

In the adjacent area in the west another coned item was discovered in close proximity to the first fish trap (Лозовская и др., 2012) (fig. 18A). The total length of the fish trap from excavations 2011 (more than 2 m) as well as its direction fully correspond with the first two items, which allows us to see them as a complex. The latter fish trap is narrower, has significant height differences between splinter clusters as well as no large split beams or branches above the splinters (fig. 19, 20), which reflects different conditions of object erosion and fossilization. The splinters used for this construction were also made of pine and spruce. In the upper part of the construction, between the splinters, a paddle made of elm with a flat asymmetrical palm and partly broken handle was found (fig. 19b, 20). The radiocarbon age of this construction was also defined as Early Neolithic — 6539±43 BP (CNA-1341), 6670±80 BP (Ле-9536) (table 1).

All three fish traps (fig. 18B) were lying in a homogenous layer of grey-and-brown peaty sapropel with tiny layers of shells, small wooden chips and fish bones in anatomical order. Thus, the skeleton of perch (determination E. Lyashkevich, Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus) was found among splinters of destroyed fish-trap 1989.

Remains of a slightly curved construction (around 4 m in length) made of several layers of sub-parallel pine splinters were found in 7–8 m in S-SE of the three fish trap group, on the surface of a layer of light-grey sandy sapropel with tiny layers of shells and wooden chips on the bed of the modern Dubna river. They were located next to a straight long branch running from north to south (squares K/XIII-XVI; fig. 21, 22, 24). This construction runs further under the dam and into the cultural layer. Upper splinters were located -500–505 cm deep. After removing the upper splinter layer, i.e. within the construction, an intact bone harpoon was found (fig. 23). Since only the surface of the object was cleared, it's hard to determine its form and use. The construction is synchronous with the upper Mesolithic layer of the site (7198±30 BP (CNA-1346); 7090±70 BP (Ле-9535)). The pile running through the splinter is dated to a later period (table 1).

Центральная часть исследованной территории характеризуется несколькими мелкими группами. В целом преобладают два направления — СЗ-ЮВ и СВ-ЮЗ, которым соответствуют вытянутые в прямую линию 15 плотно стоящих кольев с северного края и разреженная цепочка из 12 кольев в центре, в этой группе также преобладают изделия из широколиственных пород: вяз — 4 кола, граб и ива — по три, клен и ольха — по одному, единично встречена береза и два кола изготовлены из сосны. Интересно, что дата мезолитического возраста 7250 ± 70 BP (Le-9789) также относится к колу, изготовленному из граба. Второй кол из вяза датируется эпохой среднего неолита — 5629 ± 53 BP (CNA-1085). Имеются также три пары вплотную стоящих изделий. Для изолированных пар колов использовались следующие породы: граб — в четырех случаях, клен и вяз (рис. 30).

Анализ имеющихся радиоуглеродных дат для кольев в русле реки (всего 20) (табл. 1) показывает широкий хронологический диапазон, в рамках которого происходило строительство на данном участке древнего водоема. Самые древние даты относятся к периоду позднего мезолита

(три даты), еще одна дата фиксирует бытование ранне-неолитической верхневолжской культуры на памятнике, все остальные относятся в основном к концу раннего — началу среднего неолита, либо датируют время существования льяловской культуры среднего неолита. Все даты получены по кольям, изготовленным из широколиственных пород, при этом нельзя не обратить внимание, что граб как строительный материал присущ для всех хронологических периодов, начиная с позднего мезолита до среднего неолита.

Удивительным является тот факт, что среди использованных пород преобладают граб, тополь и черемуха (рис. 30) при том, что пыльца этих деревьев либо отсутствует в спорово-пыльцевых спектрах этого периода, либо представлена единично (Алешинская и др., 2001). Здесь мы сталкиваемся с определенным противоречием между результатами, полученными палинологическим методом и морфологическим определением древесины. Особенно это касается конца мезолита, где согласно данным палинологического анализа в целом преобладают сосново-березовые леса. Все радиоуглеродные даты, от-



Рис. 27. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с переплетением из камыша озерного (*Scirpus lacustris*) в русле Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.)

Fig. 27. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with binding from bulrush (*Scirpus lacustris*) in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

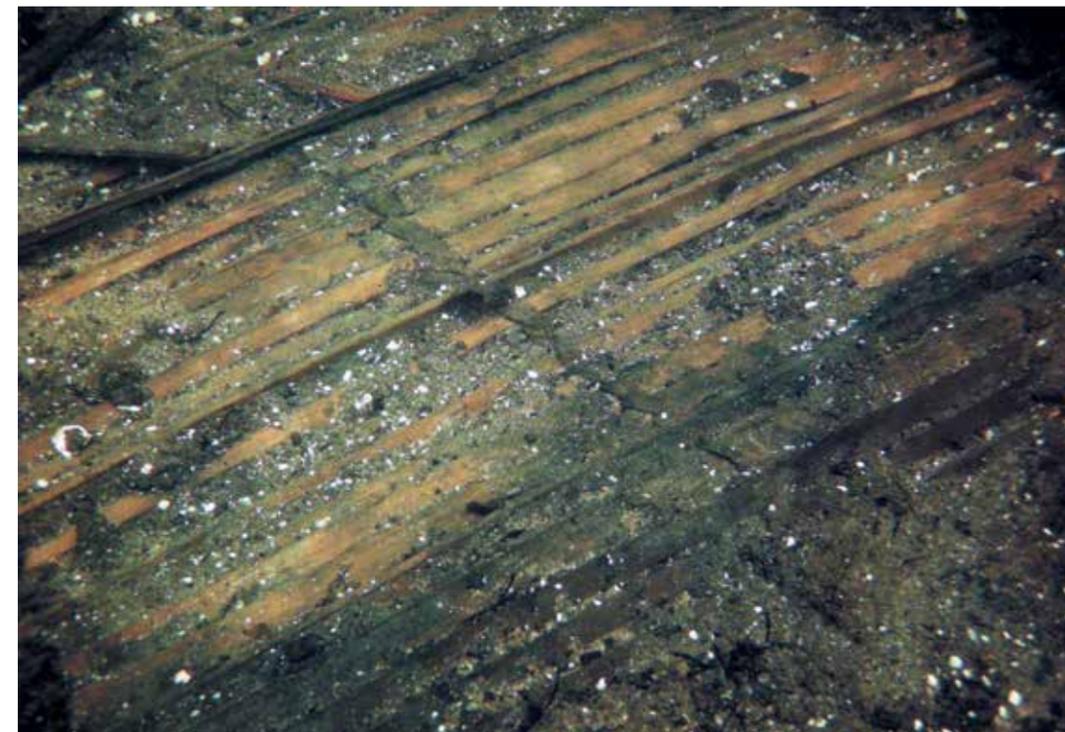


Рис. 28. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с переплетением из камыша озерного (*Scirpus lacustris*) в русле Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.)

Fig. 28. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with binding from bulrush (*Scirpus lacustris*) in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

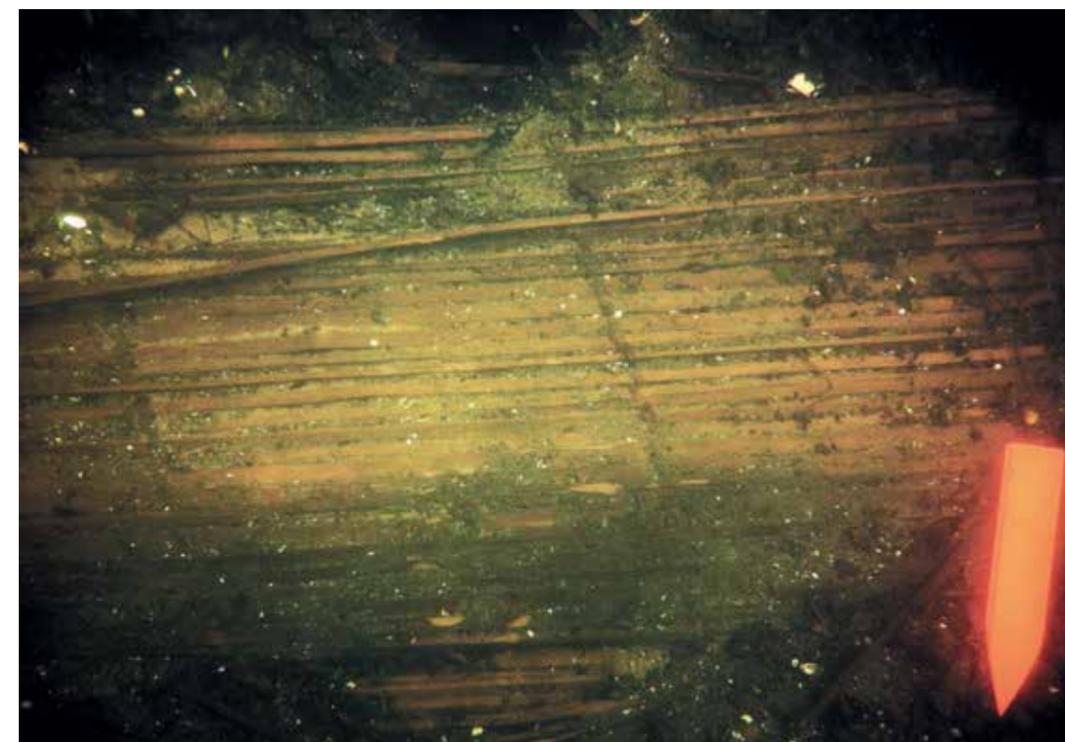


Рис. 29. Стоянка Замостье 2. Фрагмент конструкции из лучин с переплетением из камыша озерного (*Scirpus lacustris*) в русле Дубны (фото А.Н. Мазуркевича, 2011 г.)

Fig. 29. Site Zamostje 2. Fragment of the construction from wood splinters with binding from bulrush (*Scirpus lacustris*) in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)

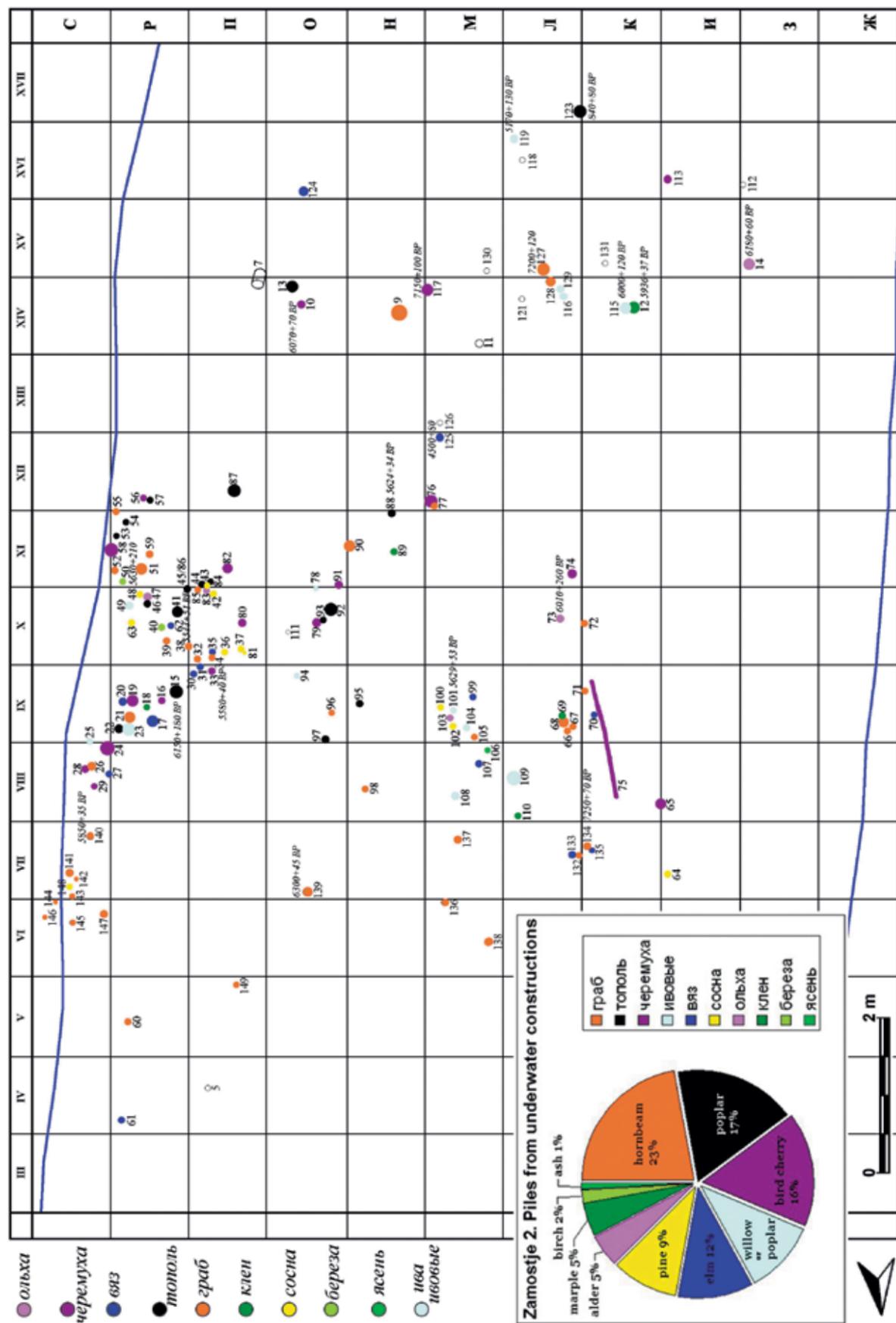


Рис. 30. Стоянка Замостье 2. План расположения колья в русле Дубны и диаграмма их распределения по породам.

Fig. 30. Site Zamostje 2. Plan of wooden pile's position in river Dubna bed and diagram of species distribution.

The second object was located deeper (-515–520 from reference zero) and wasn't fully cleared (squares ЛЛ/XVII; fig. 21); at the open part of more than 2 m in length 6 well-preserved crossed weaves of plant fiber (bulrush, *Scirpus lacustris* L., analysis by L.I. Abramova, MSU) were discovered; the distance between the bindings was around 25 cm (fig. 25–29). The splinters were lying tightly on the flat side and parallel to each other; they were made of willow. On the northern side the outboard board went deep into the layer; the width of the upper part of the object was near 40 cm. 2013 works have shown that the eastern end of the construction is destroyed, and its small fragment with remains of a similar binding is lying at a distance with a similar angle. The location of the object in the direction from NW to SE, or across the modern river bed, is its most important difference from the fish traps from the surface excavations and the first structure located on the bottom of the river. Currently, this structure is being interpreted as a light fish-screen used in the fishery complex and dated late VII mill. cal BC — 7267±31 BP (CNA-1348) (upper layer of late Mesolithic). A similar date was obtained for another splinter cluster located between both objects described above, but with a limited area cleared (table 1).

Thus, both structures are associated with Mesolithic and correlate with the upper late Mesolithic layer of the settlement. As of now, the structures are seen as a mobile fish-screen.

Spatial analysis of vertical piles found on the excavated settlement site (160 sq. m), has shown that a vast majority of them is located in the southern part next to the fish traps. There are two main clusters located on both sides of the site. Apart from the mentioned chain of 29 piles with roughly 1.5 m in width that ran from the north (overall direction — NW-SE), there was a second group of 18–20 piles located 4–5 m to the south of the fish traps that ran as a thin chain from SW to NE. Large straight branches and a long beam are connected with this chain. In its turn, the northern and the central areas of the excavated section contained stand-alone piles (22 units) at a large distance from each other (fig. 3).

Underwater prospecting revealed pile clusters also in the modern bed of river Dubna. To the east to the fish trap structures on an area of 80 sq. m 150 vertical piles with diameter between 4 and 10 cm were found, but large units of >8 cm are uncommon (fig. 30, 31). Half of the units more or less show traces of surface treatment; three items are represented by fragments of pointed ends. Lack of treatment traces on other piles means that their pointed ends are located much deeper than the analyzed layer. Three piles excavated in frames of surface works 2013 reflect the probability of high depth — they were found at -602, -612, and -619 cm, and the treatment traces on one of them began 130 cm from the pointed end. It's impossible to determine, through which cultural layer the piles were driven into the ground, since their upper ends were destroyed during Dubna river cleaning.

There are several clearly defined groups and clusters of piles (fig. 30). The largest group (50 units) lies on the right bank of the river (squares П-С/VIII-XI) — two lines of piles NE-SW and NW-SE cross at 90°. The piles are located rather close to each other, sometimes tightly or paired. Pile diameter is not large — 5–6 cm at average, individual piles reach 8–10 cm. Radiocarbon analysis was performed for 4 items, which allows us to speak about the object in relation with Lyalovo culture of Middle Neolithic — 5850±35 BP (Ле-9788), 5630±210 BP (Ле-9526), 5580±40 BP (Beta-283034), 5544±51 BP (CNA-1083) (table 1). The group consists of piles made of: hornbeam — 10 units, poplar — 10, bird-cherry — 9, pine — 8, elm — 6, as well as pairs of piles made of willow, alder, and

birch, and one pile made of maple. Initial ideas suggest that those are remains of a pile building.

Adjacent to the angular pile construction from the north is a small group of 9 piles made mainly of hornbeam (squares PC/ VI-VII) — they are slightly shifted to the north from the NE-SW line, which can mean either the beginning of another similar or expansion of the same building.

The southern 7 m long group of 21 piles crosses the modern bed of Dubna river and, theoretically, sets forth the pile chain discovered in 1990. The group also contains a long splinter construction positioned at 90° to the chain. Three piles are connected with the splinters; one pile is driven through the splinters. For this group following wood types were defined: willow — 4 units, hornbeam — 3, bird-cherry and poplar — 2 piles each, and individual piles made of alder, elm, and birch (fig. 30). Available radiocarbon data for piles of this group dates them the final Mesolithic 7150±100 BP (Ле-9786), 7200±120 BP (Ле-9527), end of the early and the beginning of the Middle Neolithic (Table 1).

The central part of the investigated area has several smaller groups of piles. Two directions prevail — NW-SE and NE-SW, as depicted by the straight line of 15 closely standing piles from the north and an incomplete chain of 12 piles in the center. Broad-leaved wood piles dominate the group: elm — 4 piles, hornbeam and willow — three each, maple and alder — one each, one pile made of birch, and two piles made of pine. It's interesting that the Mesolithic age date 7250±70 BP (Ле-9789) also refers to the pile made of hornbeam. The second date for elm pile is Middle Neolithic (5629±53 BP (CNA-1085)). There are also three pairs of units standing closely to each other. For isolated pairs of piles the following wood was used: hornbeam in four cases, maple, and elm (fig. 30).

Analysis of available radiocarbon data for piles from river Dubna bed (total 20) (Table 1) shows a broad chronological range, in frames of which construction continued at this ancient basin. The earliest three dates show Late Mesolithic, another date reflects the Early Stone Age Upper Volga culture at the site; all other dates either reflect the end of early — beginning of Middle Neolithic (Lyalovo culture). All dates were received for piles made of broad-leaved species. It's also evident that hornbeam was used as construction material in all chronological periods from late Mesolithic to Middle Neolithic.

The most surprising fact is that hornbeam, poplar and bird-cherry prevail among the used wood types (fig. 30), while the pollen of those trees is either very rare or completely missing in the pollen spectrum of the respective period (Aleshinskaya, 2001). We're confronted with a certain contradiction between the results achieved from pollen spectrum analysis and the morphological analysis of the wood. This is especially true for Mesolithic, when, according to the pollen spectrum data, pine and birch woods were dominant. On the contrary, all radiocarbon data of that period refers to piles made of broad-leaved species and specifically of hornbeam. Up to now hornbeam was considered mainly a southern plant that didn't grow that far to the north at that time. New research data of Zamostje 2 provides material for discussion. Such contradiction between data obtained from pollen analysis and anatomical study of wood has already been mentioned (Хейнци, 2001).

Thus, one can conclude that the multi-layer settlement in the northern and central part of the site is located next to the area of active fishery. This area is characterized by remains of complex wooden structures that survived the time in form of vertical piles and objects made of pine, spruce, and willow splinter. Three coned items from the excavations of 1989 and 2011 can

носящиеся к этому периоду, напротив, получены по кольям, изготовленным из листовых пород, и, в особенности, из граба. До сих пор считалось, что граб — это в основном южное растение, и ареал его распространения не заходил так далеко на север в это время. Данные, полученные по материалам новых исследований стоянки Замостье 2, представляют материал для дискуссии. Ранее эта тема несоответствия данных палинологического анализа с данными морфологического определения древесины поднималась неоднократно в зарубежной литературе (Хейнц, 2001).

Можно констатировать, что площадка многослойного поселения, которая фиксируется в северной и центральной части стоянки, непосредственно соседствует с зоной активного хозяйственного освоения водоема. Эта территория характеризуется остатками сложных деревянных сооружений, которые дошли в виде вертикально стоящих кольев и объектов из расщепленных сосновых, еловых и ивовых лучин. Три предмета конической формы из раскопов 1989 и 2011 гг. могут уверенно интерпретироваться как верши-ловушки для ловли рыбы в проточной воде. Для изготовления вершей использовались целые лучины длиной до 2,5 м. Объекты из аналогичных лучин, най-

денные в русле Дубны, имеют не коническую, а узкую удлиненную форму. Среди развала лучин одного из них и на поверхности другого обнаружены наконечники гарпунов, косвенно подтверждающие рыболовное назначение конструкций, на другой конструкции зафиксировано шесть рядов переплетений.

В общей сложности из 230 кольев, обнаруженных в южной части стоянки, большинство, по всей видимости, связаны с рыболовными конструкциями. По одному колу, расположенному рядом с вершей 1989 г., была получена дата 6637±38 BP (CNA-1344), синхронная самой конструкции. Предположение об использовании сетей для перегораживания пространства между кольями (Лозовский, 1997) нашло дополнительное подтверждение. Рядом с узким концом верши 2011 года найдено более 50 узелков из тонких веревочек из перекрученных древесных волокон.

Таким образом, подводные исследования на небольшой площади в русле Дубны коренным образом изменили имевшиеся ранее представления о стоянке. Вместо закола, составлявшего заградной барьер для эффективного функционирования ловушек-вершей раннеолитического времени, был открыт целый комплекс разновременных конструкций, по всей видимости, рыболовного назначения.

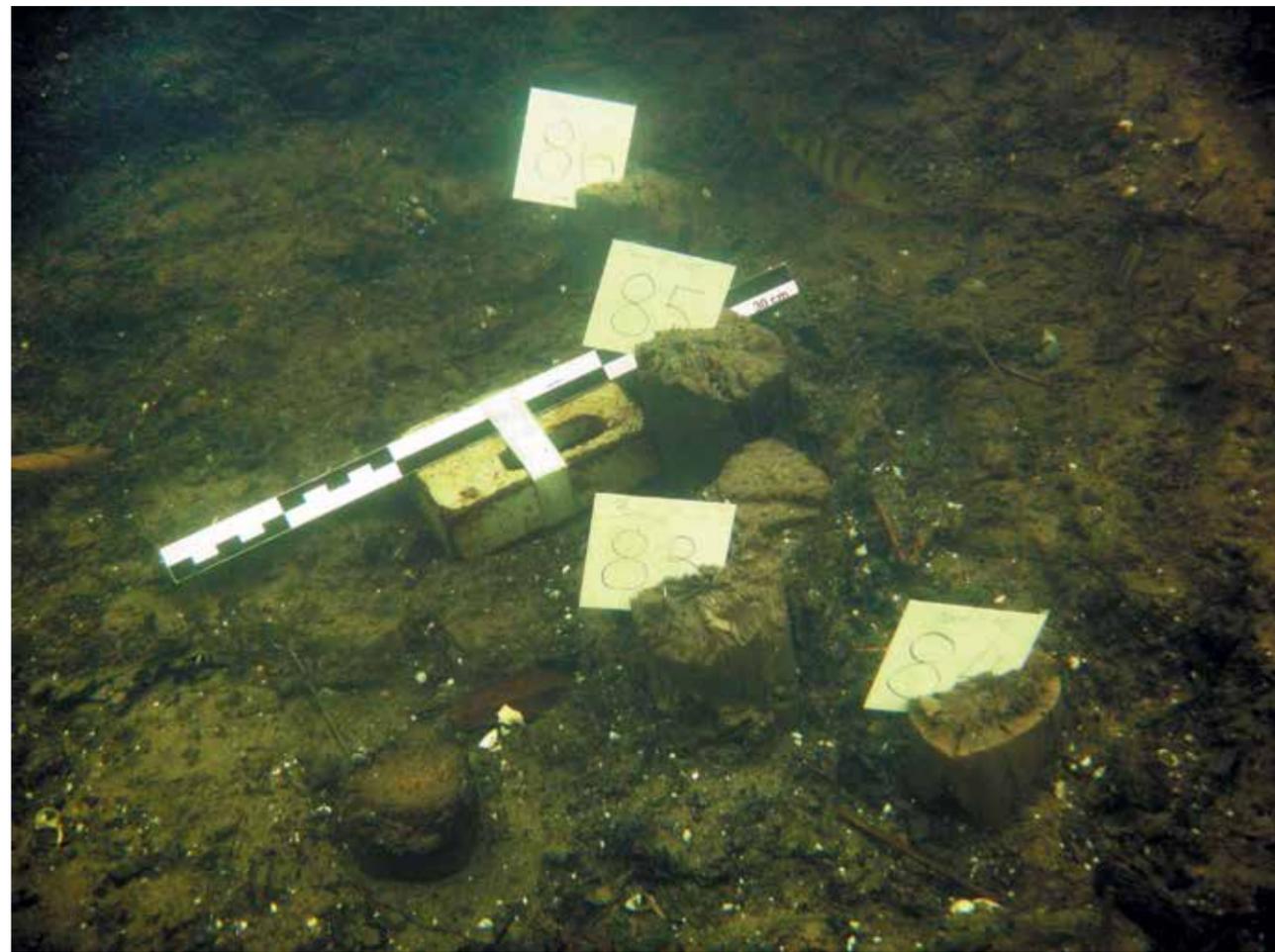


Рис. 31. Стоянка Замостье 2. Расположение кольев в русле реки Дубны (фото А. Мазуркевича, 2011)

Fig. 31. Site Zamostje 2. Position of the piles in river Dubna bed (photo by A. Mazurkevich, 2011)



Рис. 32. Стоянка Замостье 2. Колы с затесанными концами из раскопа 1, 1989, 2011 г.

Fig. 32. Site Zamostje 2. Wooden piles with sharpened end from excavation 1, 1989, 2011 years.

be accurately defined as fish traps for use in running waters. They were built of whole splinters up to 2.5 m in length. Items made of similar splinter that and found in Dubna river bed have an elongated and thin instead of a conical form. In the splinter remains of the first and on the surface of the second fish trap harpoon points were found, which indirectly refers to the fishing purpose of the constructions.

Most of the 230 piles discovered in the southern part of the site were probably related to fishery structures, specifically to a fence that crossed the river bed and forced the fish to follow the stream to the set traps. For one pile next to the fish trap

the date 6637±38 BP (CNA-1344) was obtained, which is synchronous to the construction itself. Assumption on net use for the space between the piles (Lozovski, 1997) received an additional confirmation: next to the narrow end of the fish trap of 2011 more than 50 knots of thin twisted wood fiber stripes were found.

Thus, the underwater prospection of a small area in Dubna river bed has completely changed the early understanding of the site's subsistence. Instead of a fence that represented a barrier for effective functioning of fish traps in the Early Neolithic a large complex of apparently fishing constructions from different times was discovered. On the one hand, it points at the existence of an ancient channel between two lakes at the same place, mainly where Dubna river flows today. The direction of the stream must have also been the same.

On the other hand, it's important that the part of the ancient lake was beneficial for economical activities and was located in direct proximity to the settlement. Therefore, it was a part of settlement structure and maybe even represented the basis for its existence.

No one expected that the ancient inhabitants of the site would use one and the same area for several thousands of years, considering water table oscillations of paleolake.

Unfortunately, it's impossible to determine the form, size, and function of the constructions of different period before final carbon dating is obtained for all discovered wooden piles. Based on the currently available 20 dates C14 and their juxtaposition with the age of splinter construction and the site's cultural layers, 5 chronological groups of wooden structures in the water can be defined: ~6150–6000 cal BC (late Mesolithic) — includes splinter constructions in Dubna river bed and two individual piles and correlates with the upper cultural layer of the late Mesolithic; ~5600–5400 cal BC (early Neolithic) corresponds with the period of exploitation of the fish traps found during surface excavations that were located 1 m higher than the Mesolithic fence, no synchronous piles were discovered in the river to that point; individual piles in Dubna river bed from ~5300–5100 cal BC (end of Early Neolithic); ~4950–4650 cal BC (between Early and Middle Neolithic) — corresponds with the period of Upper Volga culture replacement in Early Neolithic with Lyalovo culture of the Middle Neolithic in Volga-Oka region; this period is still not investigated, and there were no cultural layers in Zamostje 2 that would refer to the respective chronological period; and finally, ~4550–4350 cal BC (Middle Neolithic) — at least 6 piles are dated to this period, incl. those from the rectangular construction, as well as the cultural layer of Middle Neolithic settlement. These chronological periods may determine a specific depth of water level of paleolake in different periods that was beneficial for economic activities (Лозовская и др., 2013).

ACKNOWLEDGMENTS

This study was supported by research project HAR2008–04461/HIST by the Ministry of Science and Innovation of Spain “Forgotten resources in prehistory: the case of fishing among the meso-neolithic communities in the Russian plain” and by RFBR (Russia), research project №11–06–00090a, №11–06–100030к, №12–06–00013к, №13–06–10007к, 13–06–12057 ofi_m. Authors also would like to thank A.A. Kostyleva for the help with drawings.

Это, с одной стороны, указывает на существование древнего водоема (протоки) в целом, на том же месте, где протекает современная Дубна. Направление течения, по всей видимости, также совпадало.

С другой стороны, важным является тот факт, что участок водоема, благоприятный для экономической деятельности, находился в непосредственной близости от жилой площадки и таким образом входил в структуру поселения и, возможно, даже определял его существование.

Самым неожиданным стало постоянство, с которым древние люди использовали один и тот же участок протоки на протяжении нескольких тысячелетий, с учетом периодических колебаний уровня палеозера в трангрессивные/регрессивные периоды.

К сожалению, пока не будут получены абсолютные датировки для всех найденных деревянных кольев, невозможно определить форму, размеры и назначение сооружений разных исторических эпох. На основании имеющихся в настоящий момент 14С дат и сопоставлении их с возрастом конструкций из лучин и культурных слоев стоянки, можно выделить 5 хронологических групп деревянных сооружений в воде: ок. 6150–6000 cal BC (поздний мезолит), включает конструкции из лучин в русле Дубны и два одиночных кола, соотносится с верхним культурным слоем позднего мезолита; ок. 5600–5400 cal BC (ранний неолит) соответствует времени функционирования вершей в наземном

раскопе, расположенных выше на 1 м, чем мезолитические перегородки, синхронных кольев в реке пока не найдено; ок. 5300–5100 cal BC (конец раннего неолита) единичные колья в русле Дубны; ок. 4950–4650 cal BC (рубеж раннего/среднего неолита) соответствует периоду смены верхне-волжской культуры раннего неолита на памятниках Волго-Окского междуречья льяловской культурой среднего неолита, этот период до сих пор не изучен, на стоянке Замостье 2 не было найдено культурных слоев, относящихся к данному хронологическому промежутку; и ок. 4550–4350 cal BC (средний неолит), к этому периоду относятся не менее 6 кольев, в т. ч. из прямоугольной конструкции, и культурный слой среднего неолита стоянки. Эти хронологические отрезки могут маркировать определенную глубину водоема, благоприятную для экономической деятельности (Лозовская и др., 2013).

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование проводилось при поддержке Министерства Науки и Инноваций Испании, проект (I+D) HAR2008–04461/HIST и Российского Фонда Фундаментальных исследований, проекты №11–06–00090а, №11–06–100030к, №12–06–00013к, № 13–06–10007к, 13–06–12057 офи_м. Авторы также благодарны А.А. Костылевой за помощь в подготовке рисунков.

БИБЛИОГРАФИЯ

Алешинская А.С., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А. 2001. Геолого-палеоэкологические события голоцена и среда обитания древнего человека в районе археологического памятника Замостье 2 // Каменный век Европейских равнин. Сергиев Посад. сс. 248–254.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Clemente Conte I., Gassiot E. 2011. Первые результаты подводных исследований на стоянке Замостье 2 (Сергиево-Посадский район Московской области) // Труды III (XIX) Всероссийского археологического съезда. Великий Новгород — Старая Русса. Т.1. СПб-Москва-Великий Новгород. сс. 167–168.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Clemente Conte I., Gassiot E. 2012. Деревянные конструкции на стоянке каменного века Замостье 2 (Сергиево-Посадский район Московской области): новые данные // КСИА. № 227, сс. 248–256.

Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н. 2013. Палеоландшафт рубежа мезолита-неолита на стоянке Замостье 2 (бассейн Верхней Волги) // VIII всероссийское совещание по изучению четвертичного периода: «Фундаментальные проблемы квартера, итоги изучения и основные направления дальнейших исследований» (Ростов-на-Дону, 10–15 июня 2013 г.). Ростов-на-Дону. ЮНЦ РАН, 2013. сс. 379–381.

Лозовский В.М. 1997. Рыболовные сооружения на стоянке Замостье-2 в контексте археологических и этнографических данных // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции. Сергиев Посад сс. 52–65.

Мазуркевич А.Н., Кротов Я.А., Коноваленко В.В. 2000. Методика подводных исследований археологических памятников, расположенных на малых глубинах по материалам работ Северо-Западной археологической экспедиции Государственного Эрмитажа // Изучение памятников морской археологии. 4. СПб. сс. 154–160.

Хейнц К. Методы исторической антракологии: отбор образцов при раскопках и интерпретация данных // Каменный век Европейских равнин. 2001. Сергиев Посад. сс. 242–247.

Bronk Ramsey C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), pp. 337–360.

Lozovski V.M. 1996. Zamostje 2. Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Guides archéologiques du «Malgré-Tout».Treignes. Editions de CEDARC, 96 p.

Lozovski V. 1999. Archaeological and ethnographic data for fishing structures // Bog Bodies, Sacred Sites and Wetland Archaeology, Exeter, WARP, Short Run Press, pp. 139–145.

Reimer P.J., Bard E., Bayliss A., Beck J.W., Blackwell P.G., Bronk Ramsey C., Buck C.E., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hafliðason 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., Niu M., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Staff R.A., Turney C.S.M., van der Plicht J. 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4). pp. 1869–1887.

Таблица 1. Радиоуглеродные даты для объектов из дерева, найденных в ходе наземных раскопок и подводных исследований в русле р. Дубны (SubA) на стоянке Замостье 2.

Table 1. 14C dates for objects made from wood found during excavations and underwater investigations (SubA) in river Dubna bed from site Zamostje 2.

| Образец / Sample | № лаборатории / laboratory № | C14 BP | cal bc 2σ |
|---|------------------------------|----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| верша 1989 г., лучина с обмоткой, раскоп I, кв.1, № 86, -423, сосна / fish-trap 1989, splinter with binding, excavation I, sq.1, № 86, -423, pine | Beta-283033 | 6550±40 | 5615–5468 |
| верша 1989 г., лучина с обмоткой, раскоп I, кв.1, № 86, -423, сосна / fish-trap 1989, splinter with binding, excavation I, sq.1, № 86, -423, pine | CNA-1081 | 6452±43 | 5483–5331 |
| верша 2011 г., лучины над веслом, №11,12,17,18,19, раскоп II, 4а, кв.Б9', -383–389 (верх), сосна / fish-trap 2011, splinter over paddle, №11,12,17,18,19, excavation II, 4a, sq.Б9', -383–389, pine | Ле-9536 | 6670±80 | 5714–5483 |
| верша 2011 г., лучина над веслом, №11, раскоп II, 4а, кв. Б9', -383–386, сосна / fish-trap 2011, splinter over paddle, №11, excavation II, 4a, sq. Б9', -383–386, pine | CNA-1341 | 6539±43 | 5614–5383 |
| Весло из верши 2011 г., раскоп II, 4а, кв. Б9'/2, -383, вяз / Paddle from fish-trap 2011, excavation II, 4a, sq. Б9'/2, -383, elm | CNA-1342 | 6676±47 | 5671–5511 |
| кол вертикальный с корой у конца верши 2011 г., раскоп II, кв. Б10' -412, ива / vertical pile with bark near fish-trap 2011, excavation II, sq. Б10' -412, willow | CNA-1343 | 7352±34 | 6354–6085 |
| кол вертикальный у конца верши 2011 г., раскоп II, кв. Б10' -412, ива / vertical pile near fish-trap 2011, excavation II, sq. Б10' -412, willow | Ле-9522 | 6180±290 | 5644–4464 |
| кол вертикальный в коре, рядом с вершей 1989 г. раскоп I, кв. 44, -421, ольха / vertical pile with bark near fish-trap 1989, excavation I, sq. 44, -421, alder | CNA-1344 | 6637±38 | 5630–5493 |
| горизонтальный ствол с обработкой, раскоп II, 4а, кв. АБ8' -383–399, береза / horizontal beam with working, excavation II, 4a, sq. АБ8' -383–399, birch | CNA-1345 | 6646±39 | 5636–5495 |
| горизонтальный ствол с обработкой, раскоп II, 4а, кв. АБ8' -383–399, береза / horizontal beam with working, excavation II, 4a, sq. АБ8' -383–399, birch | Ле-9523 | 6730±150 | 5977–5464 |
| конструкция из лучин с переплетениями, SubA, кв. КЛ/XVII, ива / construction from splinters with binding, SubA, sq. КЛ/XVII, willow | CNA-1348 | 7267±31 | 6217–6064 |
| конструкция из лучин с находкой гарпуна, SubA, кв. К/XIII-XVI, сосна / construction from splinters with find of harpoon-head, SubA, sq. К/XIII-XVI, pine | CNA-1346 | 7198±30 | 6202–6002 |
| конструкция из лучин с находкой гарпуна, SubA, кв. К/XIII-XVI, сосна / construction from splinters with find of harpoon-head, SubA, sq. К/XIII-XVI, pine | Ле-9535 | 7090±70 | 6081–5796 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|-------------|----------|--------------|
| регулярное скопление лучин SubA, кв. И XVII, сосна / regular concentration of splinters, SubA, sq. И XVII, pine | CNA-1347 | 7248±35 | 6216–6035 |
| регулярные скопления лучин, SubA, кв.К XVI-XVII, -505, сосна / regular concentration of splinters, SubA, sq. К XVI-XVII, -505, pine | Ле-9520 | 7400±700 | 8234–4999 |
| кол № 10, SubA, черемуха / pile № 10, SubA, bird-cherry | Ле-9783 | 6070±70 | 5211–4803 |
| кол № 12, SubA, клен / pile № 12, SubA, maple | CNA-1082 | 5936±37 | 4929–4720 |
| кол № 14, SubA, ольха / pile № 14, SubA, alder | Ле-9790 | 6180±60 | 5301–4990 |
| кол № 15, SubA, тополь / pile № 15, SubA, poplar | Ле-9525 | 6150±180 | 5477–4693 |
| кол № 34, SubA, граб / pile № 34, hornbeam | Beta-283034 | 5580±40 | 4480–4347 |
| кол № 38, SubA, граб / pile № 38, SubA, hornbeam | CNA-1083 | 5544±51 | 4488–4272 |
| кол № 50, SubA, береза / pile № 50, SubA, birch | Ле-9526 | 5630±210 | 4982–3996 |
| кол № 73, SubA, ольха / pile № 73, SubA, alder | Ле-9785 | 6010±260 | 5474–4371 |
| кол № 88, SubA, тополь / pile № 88, SubA, poplar | CNA-1084 | 5624±34 | 4525–4365 |
| кол № 101, SubA, ивовые / pile № 101, SubA, willow | CNA-1085 | 5629±53 | 4580–4350 |
| кол № 115, SubA, ива, кол пробивает конструкцию из лучин / pile № 115, SubA, willow, pile penetrates splinter construction | CNA-1349 | 6036±38 | 5038–4836 |
| кол № 115, SubA, ива, кол пробивает конструкцию из лучин / pile № 115, SubA, willow, pile penetrates splinter construction | Ле-9521 | 6000±120 | 5220–4605 |
| кол № 117, SubA, черемуха / pile № 117, SubA, bird-cherry | Ле-9786 | 7150±100 | 6232–5811 |
| кол № 119, SubA, ива / pile № 119, SubA, willow, | Ле-9784 | 5170±130 | 4321–3703 |
| кол № 120/127, SubA, граб / pile № 120/127, SubA, hornbeam | Ле-9527 | 7200±120 | 6363–5843 |
| кол № 123, SubA, тополь / pile № 123, SubA, poplar | Ле-9528 | 840±80 | 1030–1281 AD |
| кол № 125, SubA, вяз / pile № 125, SubA, elm | Ле-9529 | 4500±80 | 3488–2926 |
| кол № 134, SubA, граб / pile № 134, SubA, hornbeam | Ле-9789 | 7250±70 | 6243– 5996 |
| кол № 139, SubA, граб / pile №139, SubA, hornbeam | Ле-9787 | 6300±45 | 5426–5081 |
| кол № 140, SubA, граб / pile № 140, SubA, hornbeam | Ле-9788 | 5850±35 | 4797–4612 |

Dates have been calibrated using OxCal v 4.2.3 Bronk Ramsay (2009, 2013); r:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al, 2013)

ЗУБЧАТЫЕ ОСТРИЯ И НАКОНЕЧНИКИ С ЗУБЦОМ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2

О.В. Лозовская, В.М. Лозовский

РЕЗЮМЕ

В ходе исследований стоянки Замостье 2 на реке Дубне была собрана обширная коллекция костяных зубчатых острий эпохи позднего мезолита, раннего и среднего неолита. Благодаря залеганию находок в четко стратифицированных культурных слоях представилась возможность проанализировать всю коллекцию с типологической точки зрения и выявить культурные и хронологические различия в этой группе изделий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

зубчатые острия, мезолит, неолит, стоянка Замостье 2, Волго-Окское междуречье

Цельнокостяные наконечники дистанционного или метательного оружия, с одним или множеством зубцов, занимают определенное и важное место в вооружении охотников и рыболовов конца каменного века. Зубчатые острия, наконечники с шипом и гарпуны связываются как с охотой на средних и небольших животных, так и с рыбной ловлей, которая приобрела особое значение среди населения лесной зоны Европы в эпоху мезолита и неолита. Этой теме посвящено большое количество исследований как в зарубежной, так и в российской литературе (Clark, 1936; Indreko, 1948; Гурина, 1956; Гадзяцкая, 1966; Загорская, 1978; Жилин, 1993, 2001; Лозовский, 1993; Lozovski, 1999). Авторами на основании полученных материалов делается попытка классификации материала и создания типологии. В данной работе в силу специфики коллекции костяных наконечников с зубцами из раскопок стоянки Замостье 2, а именно большого разнообразия форм и размеров изделий, мы не ставили задачу создания определенной типологической схемы. Цель данного исследования представить все найденные в ходе раскопок стоянки Замостье 2 изделия с зубцами и дать их подробное описание.

Стоянка Замостье 2 представляет собой поселение рыболовов и охотников, живших на берегу проточного и озерного водоемов на протяжении длительного времени, с начала VII до третьей четверти V тысячелетия до н.э. (cal BC). Хозяйственный уклад оставался в целом одним и тем же, как в позднем мезолите, так и в раннем и среднем неолите. В этот период охота на лося и бобра, пушных зверей

и птицу, с одной стороны, с другой — коллективная и индивидуальная рыбная ловля являлись основными видами промысла для всего центра Русской равнины.

Зубчатые острия представлены в материалах всех культурных слоев стоянки и насчитывают в общей сложности 136 целых наконечников и обломка, в т. ч. в нижнем мезолитическом слое (НМ) — 11 экз., в верхнем мезолитическом (ВМ) — 39 экз., в финальномезолитическом (ФМ) — 16 экз., ранне-неолитическом слое верхневолжской культуры (РН) — 36 экз., средне-неолитическом слое льяловской культуры (СН) — 16 экз., остальные 18 изделий происходят из верхних переотложенных слоев или из подъемного материала в русле р. Дубны. Сразу следует добавить, что в настоящий обзор не включены массивные наконечники копий из крупных костей лося, некоторые из которых также оснащены зубцами.

Контекст находок зубчатых острий неясный, за исключением, наверное, только одного наконечника с зубцом у острия, найденного внутри деревянных лучин подводной рыболовной конструкции (кв. КХIV), что косвенно указывает на его назначение. Большинство находок ранне-неолитического слоя сосредоточены на небольшом участке АВВГ/9–15, который рассматривается как жилая площадка носителей верхневолжской культуры (рис. 1), для других слоев распределение найденных зубчатых острий по раскопанной площади более или менее равномерное.

При типологическом анализе наконечников метательного/дистанционного вооружения с зубцами встает вопрос о критериях выделения тех или иных значимых элементов, которыми могут быть как размеры изделий, тип заготовки (массивность, пропорции), так и форма и расположение зубцов, а также характеристики насада. При отсутствии готовых к использованию целых форм орудий и ясных указаний на возможные типы их крепления к древкам (несмотря на многочисленность деревянного инвентаря, подобные примеры не найдены), в основе типологического разделения могут быть только наши предположения. Высокая степень фрагментации материала также затрудняет возможность провести четкую грань, например, между наконечниками стрел и наконечниками дротиков/острог. Сразу следует отметить, что среди целых изделий с зубцами собственно гарпуны единичны. Ни у одного предмета нет отверстия. С другой стороны, хорошо представлены однозубые наконечники, которые многими исследователями относятся к наконечникам стрел (Жилин, 2001).

BARBED POINTS FROM THE SITE OF ZAMOSTJE 2

Olga Lozovskaya, Vladimir Lozovski

ABSTRACT

A large collection of barbed points from Mesolithic, early Neolithic and middle Neolithic periods have been received during investigations on site Zamostje 2 on river Dubna. Due to the deposition of cultural layers in clear stratigraphy sequence, we are able to analyze the collection of barbed points from typological point of view and to distinguish cultural and chronological differences.

KEY WORDS:

barbed points, Mesolithic, Neolithic, site Zamostje 2, Volga-Oka region

Solid bone projectile points with one or multiple barbs were habitually used by hunters and fishers at the late stages of the Stone Age. Barbed points and harpoons are associated with both hunting large and middle sized animals and fishing, which acquired a particular importance among the Mesolithic and Neolithic inhabitants of the forest zone of Europe. This topic has been the subject of extensive investigation both in Russia and abroad (Clark, 1936; Indreko, 1948; Гурина, 1956; Гадзяцкая, 1966; Загорская, 1978; Жилин, 1993, 2001; Лозовский, 1993; Lozovski, 1999). On the basis of their own data, the present authors attempt to classify the available materials and create their typology. At the same time, in this study we do not pursue the objective of creating a certain typological scheme, because the collection of barbed points of Zamostje 2 is very specific

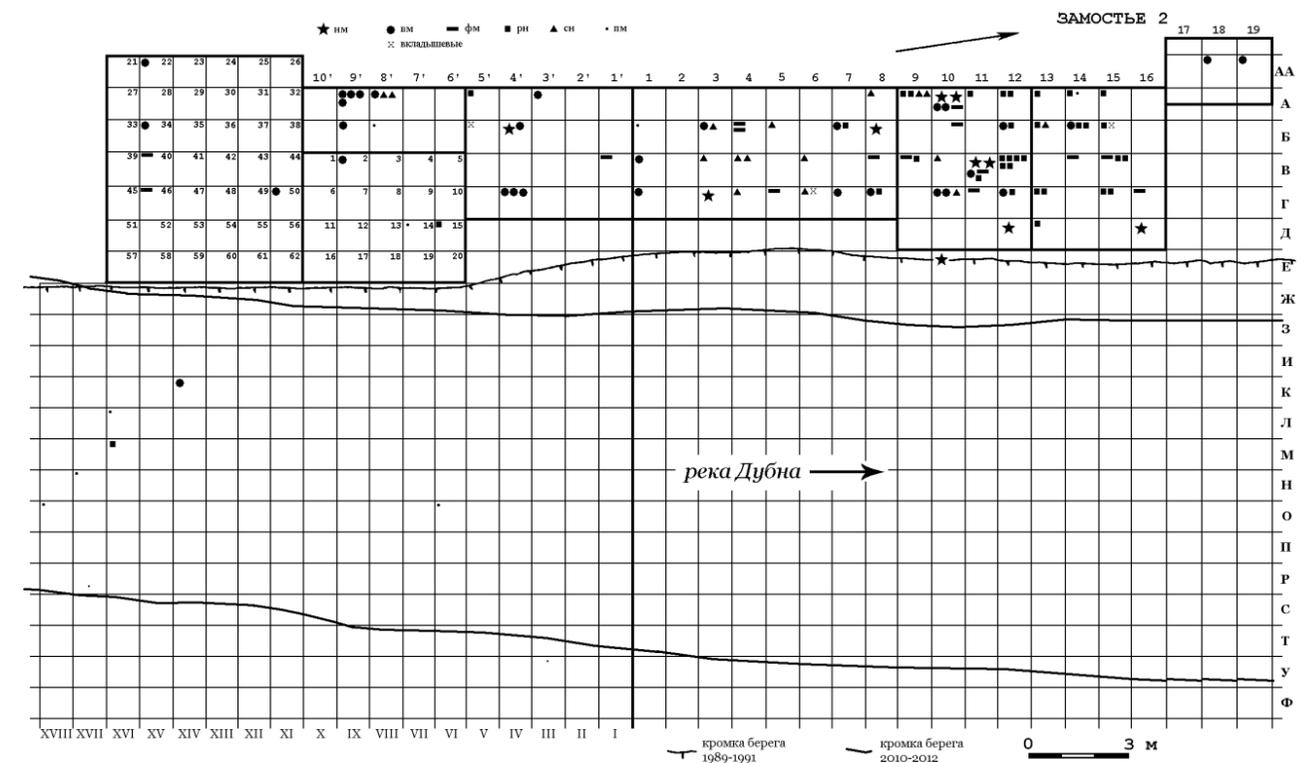


Рис. 1. Стоянка Замостье 2. Пространственное распределение зубчатых наконечников.

Fig. 1. Zamostje 2 site. Spatial distribution of barbed points on the site.

В целом зубчатые острия стоянки Замостье 2 характеризуются значительным разнообразием форм и размеров и типологически не выдержаны. Это касается как коллекции в целом, так и каждого культурного слоя в отдельности (Лозовский, 2008; Лозовский, Лозовская, 2010). Однако, несмотря на большое количество переходных форм, выделяются некоторые тенденции, которые могут быть увязаны с хронологическим контекстом.

Нижний позднемезолитический слой (ок. 7000–6600 cal BC) (рис. 2). Зубчатые острия немногочисленны (11 экз.), представлены в основном целыми или частично фрагментированными экземплярами. Изготовлены из расщепленных крупных трубчатых костей лося (9 экз.). Выделяется 7 условных типов:

1. Игловидные наконечники с острым тонким и длинным зубцом (шипом), прижатом к стержню (2 экз.). У целого (рис. 2: 7) уплощенное перо, шип имеет длину 12/20 мм (по внутренней и внешней кромке) (рис. 3: 5) и расположен в 1/3 длины от острия, общая длина наконечника 22,5 см. У второго изделия (рис. 2: 8) зубец длиной 8/15 мм примыкает к зоне насада, в 6–7 см от его конца. Чуть ниже, возможно, был еще второй зубец, который не сохранился. В обоих случаях конец насада незначительно заужен и уплощен; у целого зона насада также ограничена поверхностными хаотичными нарезками по периметру в 4 см от конца (рис. 3: 8). Сечение округлое, на концах овальное. В других слоях этот тип не встречается.
2. Гарпун (?) однорядный с редкими крупными клювовидными зубцами (рис. 2: 9; 3: 1, 6), расположенными на разном расстоянии друг от друга (31 и 57 мм). Верхний зубец удален от острия на 3 см; зубцы одинакового размера, внешний край приострен. Сечение наконечника уплощенно-овальное, на конце колющего острия подромбическое. В плоскости слома сохранились остатки глубоких боковых нарезок (рис. 3: 9), отделявших насад, что может служить формальным поводом для отнесения предмета к гарпунам. На протяжении 3 см выше нарезок наблюдаются отдельные мелкие фрагменты мастики, в т. ч. с отпечатками тонких нитей обвязки. Форму насада однозначно реконструировать трудно, однако нельзя исключить возможность свободного крепления к древку. Поверхность предмета почти вся покрыта интенсивными следами скобления острым кремневым лезвием (рис. 3: 1, 6). Шлифовки или полировки поверхности, как и в других случаях, не наблюдается. К этому же типу, возможно, принадлежит и обломок чуть более массивного острия (рис. 2: 2), на котором сохранились два аналогичных по форме, размерам и негативам обработки клювовидных зубца (рис. 3: 2) на удалении 5 см друг от друга; концы обломаны. В вышележащих слоях ярко выраженных клювовидных зубцов не встречено. Оформление насада боковыми нарезками также не имеет других примеров среди зубчатых наконечников стоянки Замостье 2.
3. Игловидные мелкозубчатые, с одним рядом слабопрофилированных зубцов-выступов, оформленных короткими асимметричными в плане продольными нарезками по краю (2 экз.), оба наконечника целые — длиной 15,7 и 16,1 см. Первый (рис. 2: 10) имеет 15 густорасположенных «зубцов» на протяжении 7 см (рис. 3: 7), ряд удален на 1,6 см от конца острия и 7 см от конца насада; сечение

овальное на всем протяжении, насад симметрично приострен. У второго экземпляра (рис. 2: 11) оформлено 4 зубца в средней части стержня (расстояния до концов 5,6 и 5,8 см) на центральном ребре; расстояние между ними почти равное 13–16 мм; поперечное сечение каплевидно-округлое по центру, острие уплощено, одна сторона двугранная. В других слоях данный тип не представлен.

4. Игловидный с одним отставленным в сторону крупным прямым зубцом у острия представлен одним экземпляром (рис. 2: 6). Длина целого изделия 14,1 см. Зубец длиной 8/14 мм удален на 3,5 см от кончика острия. Сечение овальное, насад плавно заточен на конус.
 5. Игловидный однорядный с 2 зубцами у острия и плавно срезанным наискось по одной из сторон насадом, сечение полукруг. Наконечник целый (рис. 2: 5) длиной 15,3 см. Два зубца расположены на удалении 3 и 4 см от конца острия. Один из немногих предметов с односторонне уплощенным концом насада.
 6. Небольшие одно-двухзубые наконечники с более или менее плоским сечением, изготовленные из небольших, в том числе полых трубчатых, костей (2 экз.). Целый (рис. 2: 4; 3: 4) имеет в длину всего 9,7 см, маленький зубец вырезан в плане по краю кости, и его рельеф в целом соответствует поверхности заготовки, он удален от острия на 3,8 см, от конца насада на 6 см. Уплотнение насада отмечается с внешней стороны кости, тогда как внутренняя вогнутая оформлена в виде выпуклости; этой же обработкой конец также приострен в плане. Второй экземпляр (рис. 2: 3) имеет сдвоенные (расстояние 2 мм) мелкие зубцы, разделенные глубокой боковой нарезкой на определенном удалении от острия (конец обломан); насад плавно уплощен с обеих сторон. Оба изделия характеризуются минимальной обработкой поверхности и упрощенной проработкой деталей; хорошо сохранились отдельные следы строгания и скобления острым и выщербленным лезвием.
 7. Зубчатый наконечник остроги/гарпуна с редкими зубцами по одному краю из расколотой небольшой трубчатой кости с изогнутым выпукло-вогнутым сечением сохранился в виде обломка острия с 3 зубцами (рис. 2: 1). Зубцы трапециевидной формы, с приостренной кромкой, покрытой мелкими поперечными насечками (рис. 3: 3), направлены к вогнутой стороне изделия, противоположный край утолщен. Расстояние между зубцами 2,5 см, верхний удален от уплощенного острого острия на 2,8 см. От массивных и тяжелых наконечников острог/копий, характерных для мезолитических слоев стоянки, отличается небольшими размерами и типом заготовки.
- В целом, для зубчатых острий нижнего мезолитического слоя характерны использование заготовок из расщепленных крупных или средних трубчатых костей, тщательная обработка поверхности преимущественно скоблением, но без признаков применения шлифования или полировки; вырезание крупных и хорошо профилированных зубцов или регулярных выступов, что указывает на индивидуальный подход к изготовлению этого вида вооружения. Серийные поперечные насечки для разделения зубцов (кроме одного случая разделения двух зубцов) не применялись. Нет наконечников из тонких костей.

Следы износа фиксируются в виде мелких фасеток выщербленности, часто с неконтинентальным началом, на кон-

and includes a great variety of forms. Rather the main purpose of the present study is to provide a detailed description of all barbed artifacts found at Zamostje 2.

The site of Zamostje 2 was occupied by fishers and gatherers who lived on the bank of a running water and lake water reservoir during a long time from the beginning of the VII to the third quarter of the V millennium cal BC. Their subsistence pattern remained basically the same both in Late Mesolithic and Early-Middle Neolithic. It was the period when elk, beaver, and fur animals hunting, as well as fowling, on one hand, and collective and individual fishing, on the other, were the main economic activities for the whole of the central Russian Plain.

Barbed points are present in all cultural layers of the site. Altogether there are 136 intact points and their fragments, including 11 items from the Lower Mesolithic layer (LM), 39 from the Upper Mesolithic layer (UM), 16 from the Final Mesolithic layer (FM), 36 from the Early Neolithic layer of the Upper Volga culture (EN), and 16 from the Middle Neolithic layer of the Lyalovo culture (MN). The remaining 18 items represent either surface finds from the Dubna river bed or finds from redeposited sediments at the top of the sequence. It should be added that the present overview does not include massive points made of big elk bones, some of which also have barbs.

Most of the finds described below were not clearly associated with any structures, the only possible exception being a point found within what might have been an underwater fishing construction of long sticks (square KXIV). The majority of finds from the Early Neolithic layer were concentrated within a small area АБВГ/9–15, which appears to have been a living ground of the Upper Volga culture people (fig. 1). The other layers show a more or less even distribution of barbed points over the exposed areas.

The typological analysis of barbed projectile points is based on a set of criteria which may serve to distinguish various meaningful elements. The criteria include the size of artifacts, types of supports used for tool manufacture (massiveness, proportions), form and localization of barbs, as well as characteristics of the tang. In the situation when finished complete tools are absent and there are no clear indications of how they were attached to the shafts (despite the presence of numerous wooden artifacts, no shafts were found), the typological subdivisions can only be conjectural. In addition, the high degree of fragmentation makes it difficult to draw a clear distinction between, for example, arrowheads and dart of fishing spear heads. It should be noted from the very outset that there are only single true harpoons among the intact barbed points, and no one of them has holes. At the same time, single-barbed points, considered by many authors as arrowheads, are numerous (Жилин, 2001).

Taken in the whole, the barbed points of Zamostje 2 represent a typologically unstable group, they are characterized by a considerable variability of forms and dimensions. This applies both to the collection in general and each cultural layer in particular (Лозовский, 2008; Лозовский, Лозовская, 2010). However, despite the presence of numerous transitional forms, one can discern here some chronologically meaningful trends, too.

Lower Mesolithic layer (ca. 7000–6600 cal BC) (fig. 2 and 3). Barbed points are not numerous (11 items), mostly intact or partially fragmented, made of long bones of elk (9 items). They can be divided into 7 conditional types:

1. Needle-shaped points with a sharp, thin and long barb adjacent to the stem (2 items). The intact one is 22.5 cm long (fig. 2: 7), its stem flattened, the barb is 12/20 mm long

(fig. 3: 5) and situated in 1/3 of the length from the tip. The second object (fig. 2: 8) retains one 8/15 mm long barb adjacent to the hafted zone (tang). Slightly beneath it there might have been another barb, which has not preserved. In both cases the tang is slightly narrowed and flattened; in addition, the tang of the intact object is accentuated by shallow incisions running chaotically over the perimeter 4 cm away from the tip (fig. 3: 8). This type is not present in the other layers.

2. Single-row harpoon (?), with sparse, large, irregularly spaced beak-like barbs (fig. 2: 9; 3: 1, 6). All the barbs are of the same size, with the outer edge sharpened. The cross section of the point is flattened-oval, while the cross section of the tip is sub-rhombic. The breakage surface retains vestiges of deep lateral incisions (fig. 3: 9) that separated the tang, which circumstance may serve as a formal ground to classify the object to the group of harpoons. Above the incisions there are seen small isolated fragments of mastic (adhesive material), some of which bear imprints of thin binding threads. The shape of the tang defies exact reconstruction, though the possibility of its loose attachment to the shaft cannot be excluded. The surface of the object is almost completely covered with intensive traces of scraping with a sharp flint tool (fig. 3: 1, 6). Neither grinding nor polishing can be observed, which is the case also with all the other points. A fragment of a somewhat more massive point (fig. 2: 2; 3: 2) retaining two beak-like barbs (analogous to those described above in size, shape, and traces of working,) may belong to the same type, too. No pronounced beak-like barbs have been found in the overlying layers. The shaping of the tang by means of lateral incisions too has no analogies among the barbed points of Zamostje 2.
3. Needle-shaped, with one row of small low-profiled barbs-projections formed by short asymmetrical longitudinal incisions along the edge (2 items). Both intact, 15.7 and 16.1 cm long. The first one has 15 “barbs” densely spaced over a length of 7 cm (fig. 2: 10; 3: 7); its cross section is oval, while the tang is symmetrically sharpened. The second point has 4 barbs placed in the middle part of the stem (fig. 2: 11), on its central ridge, at a nearly equal distance from one another. The middle cross section is drop-shaped-circular, the tip being flattened and one face dihedral. This type is absent from the other layers.
4. Needle-shaped, with one big straight sticking out barb placed near the tip. Represented by one item (fig. 2: 6). The length of the point is 14.1 cm, the barb is 8/14 mm long. The cross section is oval, the basal part conically sharpened.
5. Needle-shaped unilaterally barbed point of semi-circular cross section, with 2 barbs placed near the tip, at a distance of 3 and 4 cm from the latter. The basal part is smoothly beveled. Intact, 15.3 cm long (fig. 2: 5). This is one of few objects having a unilaterally beveled lower end.
6. Small points with one and two barbs, more or less flat in cross section, made of small (including tubular) bones (2 items). The intact point measures just 9.7 cm long, the only barb is carved on the edge and does not change much the general relief of the object (fig. 2: 4; 3: 4). The flattening of the lower end is seen on the outer side of the bone, the inner side being convex. The second item (fig. 2: 3) has small doubled barbs separated by a deep lateral notch, the tang is smoothly flattened from both faces. These two objects are characterized by a minimum working of the surfaces and simplified elaboration of details, both retain some traces of whittling with a sharp but slightly damaged (indented) blade.

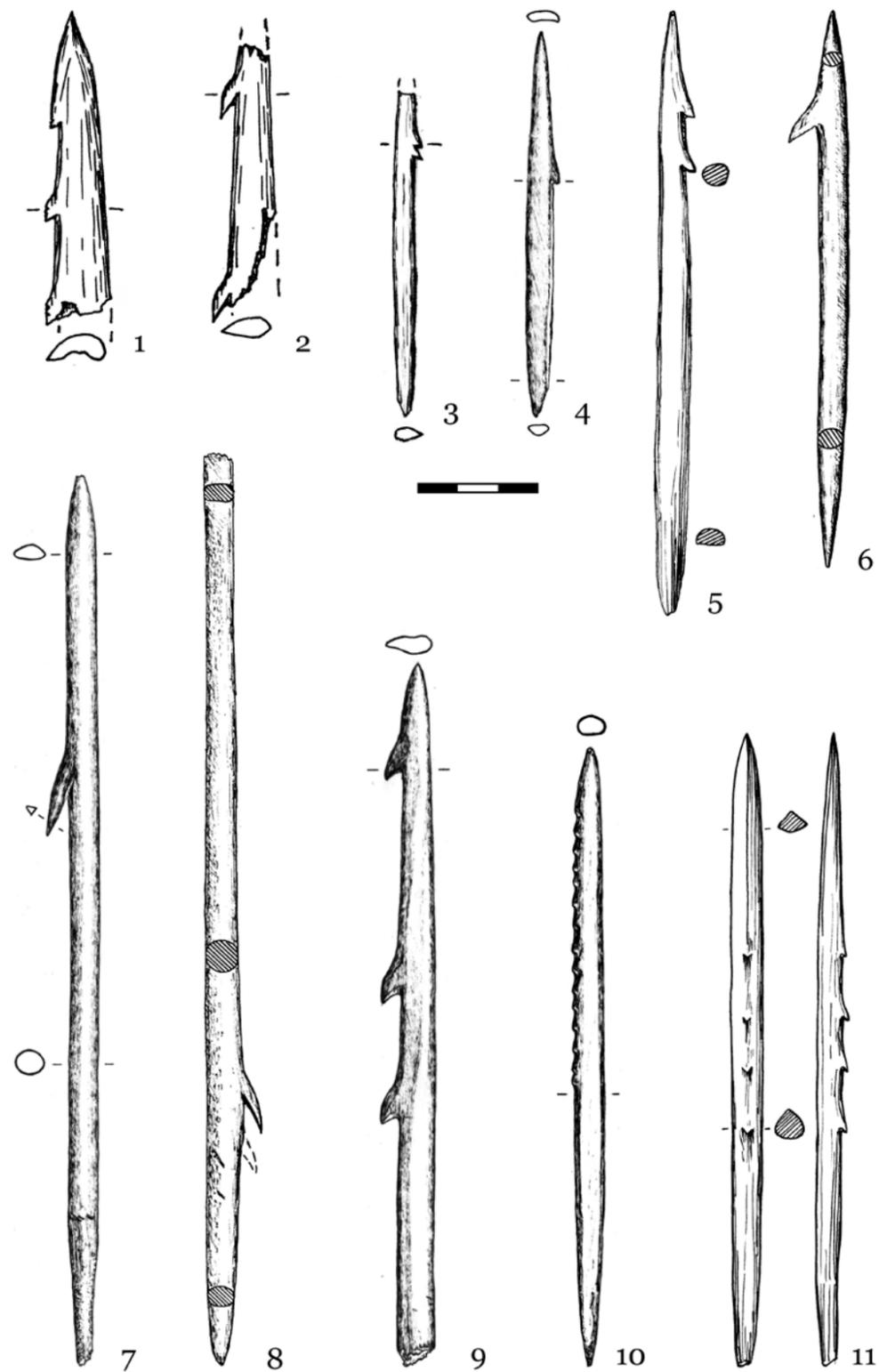


Рис. 2. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники нижнего мезолитического слоя.

Fig. 2. Zamostje 2 site. Barbed points from Lower Mesolithic layer.



Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники нижнего мезолитического слоя. Детали.

Fig. 3. Zamostje 2 site. Barbed points from Lower Mesolithic layer. Details.

чике острия (рис. 2: 4, 5, 7, 10); в виде сломов острия (рис. 2: 3) и насада (рис. 2: 9). Все зубцы, кроме одного отломанного (рис. 2: 8), без повреждений.

Верхний позднемезолитический слой (ок. 6400–5900 cal BC) (рис. 4, 5 и 6). Найдено 39 экземпляров, в т. ч. 15 целых зубчатых наконечников, они отличаются небольшими размерами. Среди фрагментированных изделий много мелких обломков. Заготовками служили расколотые крупные кости лося, а также ребра и трубчатые кости небольших животных. Высокий процент однозубых острий, которые могут быть отнесены также к наконечникам стрел с зубцом.

Среди острий с 2 и более зубцами (12 экз.) выделяется несколько типов:

1. Игловидные с редкими небольшими зубцами и выделенным коническим насадом (2 экз.). Они вырезаны из расщепленных трубчатых костей лося и имеют округлое сечение. Оба экземпляра целые — длиной 13 и 17,5 см. Первый (рис. 4: 30; 5: 8) показывает ряд из трех зубцов, который начинается под самым острием (в 1,4 см); зубцы немного укрупняются книзу, массивные, асимметрично треугольные в плане, без выреза снизу, направлены в сторону, чуть приострен только кончик (рис. 5: 3). Насад длиной 2 см оформлен в виде четкого конуса, выделенного по периметру небольшим уступом-понижением, на котором сохранились остатки берестяной обвязки полоской 6–7 мм (рис. 5: 1–2). Обвязка целая, минимум 3-слойная, следов мастики нет. Второе острие (рис. 4: 29) крупнее, сохранилось три средних размеров зубца на расстоянии 3–3,8 см, остатки четвертого расположены прямо под острием, конический насад также выделен сужением по периметру. Этот тип насада в других слоях не встречается.
- 1а. К этому типу близок самый крупный зубчатый наконечник верхнего слоя мезолита (рис. 4: 31), длина его составляет 20,7 см. Три крупных зубца по одному краю расположены на равном расстоянии друг от друга (3,7 см), верхний удален от острия на 3,5 см. По кромке зубцы украшены мелкими поперечными насечками. На острие крупная фасетка выщербленности. Удлиненный насад (6 см), зауженный тонкими срезами и немного уплощенный с одной стороны, выделен выступом по периметру; рядом с насадом на стержне имеется небольшой бугорок, который мог быть связан с аккомодацией.
2. Частозубчатый однорядный игловидный наконечник представлен в единственном экземпляре (рис. 4: 14), длина целого 10,2 см. Зубцы в количестве 10 штук разделены прорезями. Верхний зубец отстоит от тонкого острия на 2,2 см, нижний удален от конца насада на 3,2 см. Зона зубцов украшена орнаментом в виде поперечных черточек по одной широкой стороне. Насад симметрично уплощен.
3. Укороченных пропорций массивный наконечник с 2 зубцами, асимметрично расположенными с двух сторон — с одного края у острия (1,6 см), с другого — почти по центру предмета (рис. 4: 13; 5: 7), длина целого изделия 7,4 см. Зубцы слабопрофилированные, в виде небольших выступов, очерченных снизу почти вертикальными нарезками. Оба края покрыты регулярными поперечными насечками (рис. 5: 11), сечение подовальное. Насад конусовидный, на конце мелкие выщербинки. Это один из двух зубчатых наконечников с двусторонними зубцами. Форма индивидуальная.

4. Однорядные со слабопрофилированными изолированными зубцами на заготовке с треугольным сечением (2 экз.). Представлены двумя предметами — тонким игловидным острием (рис. 4: 23) с 3 зубцами-выступами на разном расстоянии друг от друга, верхний удален от острия на 1,5 см; на острие мелкий неконический слом, насад обломан. Второй — фрагмент насада более крупного изделия (рис. 4: 21) с двумя сохранившимися выступами-зубчиками, имеющими симметричную в плане форму; от конца насада с двугранным неконическим сломом они удалены на 4,5–5 см. Выступы сформированы пологими срезами по кромке. Насад симметричный, плавно заужен скоблением. Второй край утоньшен за счет естественной канавки с внутренней стороны кости и остатков технологического паза для фрагментации кости — с другой. Этот тип острий не выразителен, способ оформления выступов-«зубцов» перекликается с изделием НМ слоя (рис. 2: 11), однако место расположения зубцов и форма заготовки различаются.
5. Плоские миниатюрные острия с одним рядом зубцов из ребер или полых трубчатых костей. Представлены 3 экземплярами с разной формой зубцов. Два целые, длиной 9,5 см (рис. 4: 1) и 7 см (рис. 4: 2). У первого два небольших тонких искусно вырезанных зубца клювовидной в плане формы (рис. 5: 15), верхний удален от игловидного острия на 2,6 см; изделие повторяет форму заготовки и слегка изогнуто, максимальная толщина 2 мм, насад равномерно заужен. Вторым экземпляром выполнен небрежно, по краям сохранились следы от продольной фрагментации заготовки (ребро лося); зубцы слабо профилированы и выделяются на волнистом крае благодаря вертикальным нарезкам, все три «зубца» расположены в острой части изделия, верхний — в 0,8 см от тонкого острия. Насад асимметрично скошен на конце, обработан небрежно. Третий (рис. 4: 4) по способу изготовления напоминает острие из нижнего слоя (рис. 2: 4), все три зубца повторяют рельеф кости-заготовки (полая кость) и загнуты по краю; форма треугольная, средний зубец чуть приострен по внешнему краю.
6. Мелкозубчатый однорядный из расщепленной надвое полой трубчатой кости с выпукло-вогнутым сечением. Представлен одним экземпляром (рис. 4: 22). Зубчики мелкие, бесформенные, образованы поперечными насечками на расстоянии 1–2 мм, сохранилось 18 зубчиков, остальные обломаны вместе с насадом, ряд начинается в 4,5 см от острия; обработка поверхности минимальная. Способ обработки перекликается с изделиями неолитического времени. Многие зубчатые наконечники имеют всего один зубец, расположенный в зоне острия.
7. Игловидный наконечник с одним зубцом у острия (рис. 4: 35; 5: 9) по способу отделки и пропорциям очень близок изделиям первого типа, в частности, изображенному на рис. 4: 30. Дополнительное сходство ему придает еле заметное сужение-перехват по периметру в 1,5 см от конца насада (рис. 5: 14). Наконечник целый, длиной 12,7 см, найден среди лучин конструкции, синхронной верхнему позднемезолитическому слою, в подводной части стоянки. Зубец среднего размера на конце крыла, в 3,2 см от вершины острия, форма треугольная, острие направлено в сторону-вниз. Насад симметрично приострен.

7. Barbed head of a fish spear or harpoon with sparse barbs along one of the edges. It is made of a small longitudinally split tubular bone of curved convex-concave cross section. The object has preserved in the form of a fragment with 3 barbs (fig. 2: 1). The barbs are trapezoidal and directed towards the concave side of the tool, their sharpened edge is covered with small transverse incisions (fig. 3: 3), while the opposite edge is thickened. The object differs from the massive and heavy heads of fish spears and harpoons characteristic of the Mesolithic layers of the site by its small size and type of support.

To sum up, the barbed points from the LM layer are characteristically made of split big and middle-sized tubular bones, with their surfaces being carefully worked (mainly by scraping), but lacking any signs of grinding or polishing. They have big and distinct barbs or regular projections, which is indicative of an individual approach to the production of these tools. Serial transverse cuts were not used to separate the barbs (with one exception). There are no points made of thin bones.

Recognizable use-wear traces include tiny flake scars (often with non-conical fracture initiation) on the point tip (fig. 2: 4, 5, 7, 10), as well as breakage at one of the ends (fig. 2: 3, 9). Except one broken barb (fig. 2: 8), all the other are intact.

Upper Mesolithic layer (ca. 6400–5900 cal BC) (fig. 4, 5 and 6). There are 39 barbed points, 15 of which are complete. They are distinct for their small size. Many of the broken objects are represented by small fragments. The points were made of split elk bones, as well as ribs and tubular bones of small animals. Highly frequent are single-barbed points, which may also be classified as barbed arrowheads.

Points with 2 and more barbs are represented by 12 items. Several types can be distinguished among them:

1. Needle-shaped, with small sparsely spaced barbs and a prominent conical tang (2 items). They are carved of split tubular bones of elk and have a circular cross section. Both complete, 13 and 17.5 cm long. The first point (fig. 4: 30; 5: 8) shows a row of three barbs, which starts directly beneath the tip; the barbs get somewhat bigger towards the lower end, they are massive, asymmetrically triangular in cross section, directed sideward, with slightly sharpened tips (fig. 5: 3). The tang of this point is 2 cm long, conus-shaped, and separated from the rest of the tool by a shallow depression which preserves the remains of birch bark binding (fig. 5: 1–2). The binding is well preserved, at least three-layered, any traces of adhesives are absent. The second point (fig. 4: 29) is bigger, it has three intact middle-sized barbs, and the remains of the fourth one can be seen directly beneath the tip; the conical basal part is narrowed compared to the rest of the tool. This type of tang is not found in the other layers.
- 1a. A variant of the previous type. The biggest of the barbed points found in the Upper Mesolithic layer, it measures 20.7 cm long (fig. 4: 31). Three big barbs are all on one side, placed at an equal distance from one another. Their edges are decorated with small transverse incisions. The tip of the point bears a big damage scar. The tang is long, narrowed by delicate cutting and slightly flattened from one face; adjacent to it on the stem there is a small knob, which might have served to facilitate hafting.
2. Single-row needle-shaped fine-toothed point, 1 item, 10.2 cm long (fig. 4: 14). Its barbs (10) are separated by notches. The zone of barbs is decorated with a pattern consisting of transverse lines running over the wider side. The tang is symmetrically flattened.

3. Massive point of shortened proportions with 2 barbs asymmetrically placed on both sides, one of them near the tip, the other in the middle part (fig. 4: 13; 5: 7). The length of the point is 7.4 cm. The barbs are low-profiled, in the form of small projections made by nearly vertical cuts. The edges of the object are covered with regular transverse incisions (fig. 5: 11), the cross section is sub-oval. The tang is conical, with small scars on its lower end. This is one of two points with bilateral barbs.
4. Unilateral, with low-profiled isolated barbs, made on supports of triangular cross section (2 items). One of them is a thin needle-shaped point with 3 irregularly spaced barbs-projections (fig. 4: 23). Its tip has a small non-conical break, the tang is absent. The second object is represented by a fragment of the basal part of a larger point with two small projections-barbs preserved (fig. 4: 21). It is symmetrical in outline, with a dihedral non-conical break on the end of the tang. The projections are shaped by low angle cuts along the edge. The tang is symmetrical, gradually narrowed by whittling. The second edge is thinned at the expense of a natural groove from the inner side of the bone, and remains of the artificial groove made to split the bone — on the other side. The manner in which the barbs were shaped has a parallel in the LM layer (fig. 2: 11), though both the position of the barbs and the form of the support are different.
5. Flat miniature unilaterally barbed points made of ribs or tubular bones. They are represented by 3 items with differently shaped barbs. Two objects are intact, 9.5 and 7 cm long (fig. 4: 1–2). The first of them has two skillfully carved small and thin beak-like barbs (fig. 5: 15). The form of the tool replicates the form of the original bone support, it is slightly curved, its maximum thickness is 2 mm, the tang is evenly narrowed. The second object is executed carelessly and retains traces of longitudinal splitting of the bone (elk's rib) along its edges; the barbs are low-profiled and stand out against the wavy edge owing to vertical cuts, all three “barbs” are in the upper part of the tool. The end of the carelessly worked tang is asymmetrically beveled. The third object (fig. 4: 4) resembles one of the points found in the lower layer (fig. 2: 4), all three its barbs replicate the relief of the original bone (hollow one); its shape is triangular.
6. Single-row small-barbed point of convex-concave cross section, with minimum working of the surface (1 item), made of a half of a longitudinally split bone (fig. 4: 22). Barbs are small, shapeless, formed by transverse cuts spaced 1–2 mm apart from one another; 18 barbs are preserved, the rest were broken off together with the tang. The manner of manufacture echoes that seen on the Neolithic objects. Many points have just one barb situated in the tip zone:
7. Needle-shaped point with one barb near the tip (fig. 4: 35; 5: 9); in both way of manufacture and proportions it is very similar to the artifacts of the first type, particularly to the object shown on fig. 4: 30. An additional similarity is created by the existence of a barely seen constriction (waist) 1.5 cm away from the end of the tang (fig. 5: 14). The point is intact, 12.7 cm long, found in the underwater part of the site among long sticks thought to have formed a fishing construction. The barb is middle-sized, triangular, directed sideward and backwards. The tang is symmetrically sharpened.
8. Point of shortened proportions, intact, 7.7 cm long (fig. 4: 15; 5: 6). The only barb is massive and bent sideways. It is placed 1.5 cm away from the needle-like tip. The cross section of the

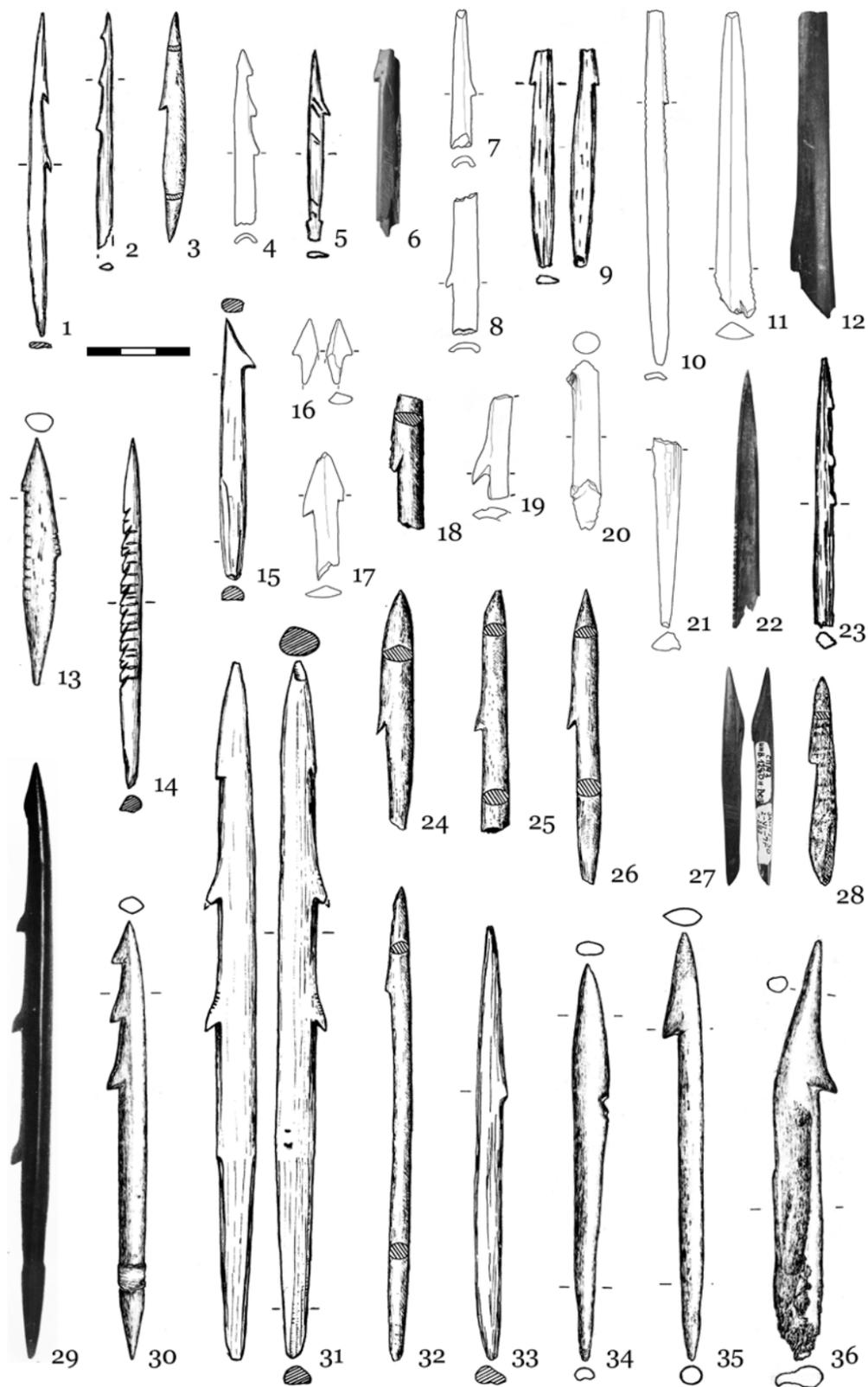


Рис. 4. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники верхнего мезолитического слоя.

Fig. 4. Zamostje 2 site. Barbed points from Upper Mesolithic layer.

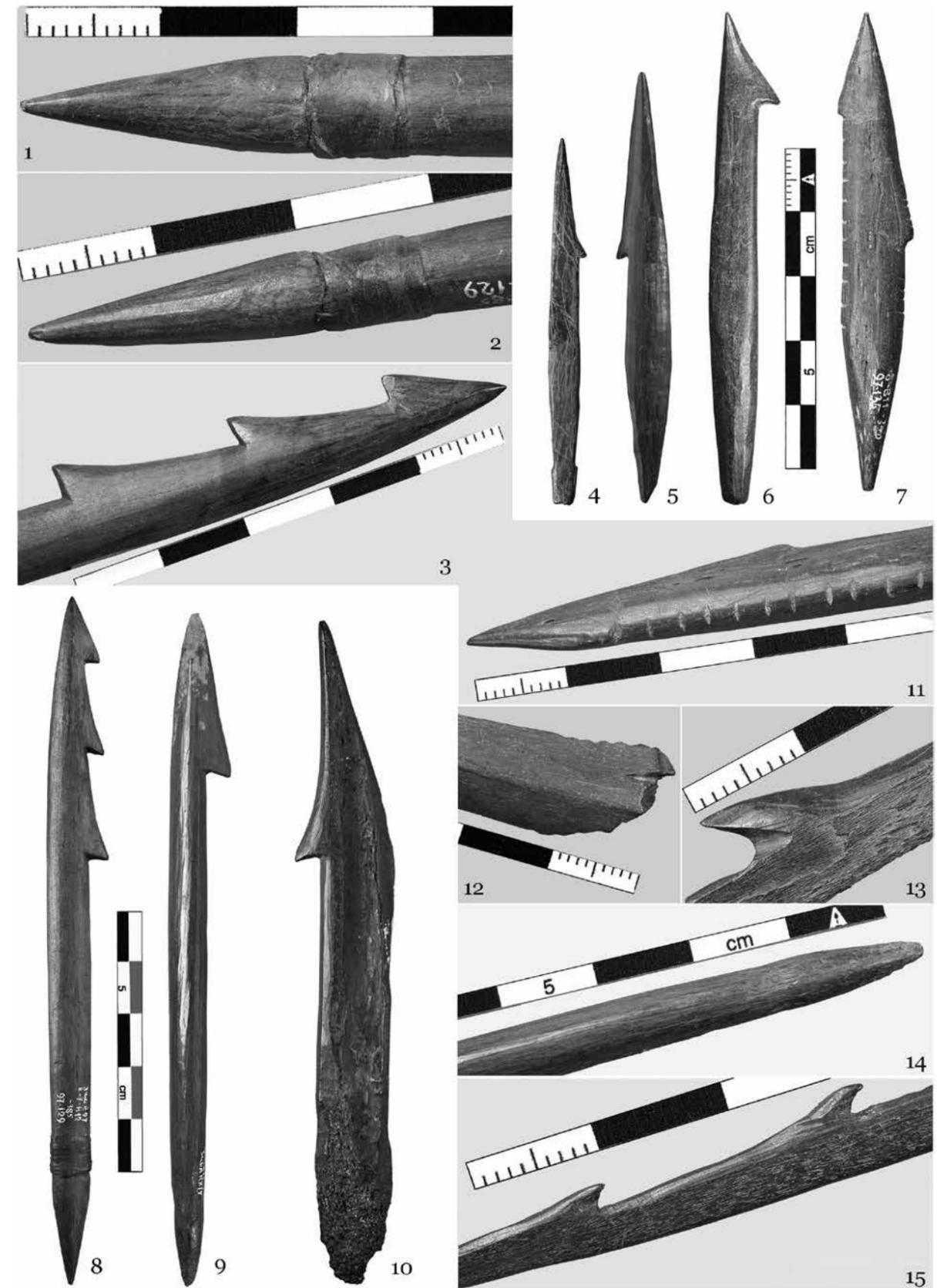


Рис. 5. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники верхнего мезолитического слоя. Детали.

Fig. 5. Zamostje 2 site. Barbed points from Upper Mesolithic layer. Details.

8. Укороченных пропорций с массивным отогнутым в сторону единственным зубцом у острия, представлен одним целым изделием (рис. 4: 15; 5: 6) длиной 7,7 см. Зубец средних размеров удален от игловидного острия на 1,6 см. Сечение стержня подпрямоугольное, насад плавно заузен по краям и асимметрично уплощен: нижняя плоская сторона без изменений, верхняя выпуклая немного скошена.
9. Уплощенные с одним зубцом возле острия (7 экз.). Два из них миниатюрные, изготовлены из тонкой трубчатой кости, оба целые — 5,7 и 6,6 см. У первого (рис. 4: 5; 5: 4) короткий приостренный зубец, в 18 мм от острия, оставлен в сторону; конец насада боковыми выступами оформлен в виде плоской подпрямоугольной лопаточки 6 × 4 мм, на торце едва заметная выемка. Второй (рис. 4: 3; 5: 5) удлиненно-листовидной формы с треугольным зубцом на удалении 3 см от острия, насад плавно почти симметрично приострен. Остальные пять изделий (рис. 4: 6–10) фрагментированы, они близки по пропорциям (ширина 6–7 мм, толщина 2–2,5 мм), хотя и отличаются по типу заготовок (мелкие трубчатые кости, один грубо вырезан из ребра лося). Зубец выглядит в виде небольшого уступа, иногда приостренного; в двух случаях он фигурно вырезан на загнутом крае. Насады у двух орудий плавно заужены: конец одного скруглен, на втором — мелкий скол с неконическим началом. Одно острие украшено по обоим краям мелкими поперечными насечками (рис. 4: 10). Все изделия (кроме рис. 4: 9) отличает минимальная обработка широких поверхностей. Тип является одним из простейших по способу изготовления, однако серия таких изделий представлена только в этом слое.
10. Наконечники укороченных пропорций с приостренным зубцом в зоне острия (3 экз.), вырезаны из крупной трубчатой кости и имеют овальное, у острия подтреугольное сечение. У всех трех изделий (рис. 4: 24–26) зубец стандартно расположен на расстоянии 4,2 см от конца острия, у двух он острый, глубоко прорезанный и направлен вниз. Насады практически не сохранились.
11. Наконечники со слабопрофилированным зубцом у острия (2 экз.) (рис. 4: 32–33). Зубцы выглядят в виде небольшого симметричного приостренного выступа на удалении 3,1 и 5 см от острия. Сечение подовальное, насад равномерно заузен. Похожие встречены в финальномезолитическом слое (рис. 7: 14–15).
12. Две единичные нестандартные формы — массивный листовидный (иволистный) наконечник с зубцом в середине пера (рис. 4: 34); зубец образован широким ровным углублением (в 4 см от острия), ниже мелкий срез и насечка формируют два волнообразных выступа; насад равномерно заузен, конец сформирован в губчатой массе; сечение уплощенно-овальное. И массивный наконечник с крупным зубцом и изогнутым острием (рис. 4: 36; 5: 10). Изготовлен из расщепленной крупной кости лося, насад сохранил естественную неровную поверхность и участки губчатой массы. Острие и особенно зубец вырезаны тщательно. Зубец острый, отставлен в сторону-вниз и дополнительно приострен по кромке; находится в 45 мм от удлиненного тонкого острия, которое изогнуто в его сторону; форма насада аморфная. Остальные 9 изделий с зубцами представлены обломками, по которым трудно судить о форме и характеристиках целых изделий. В одном случае речь, вероятно, идет

о шипе (или шипах) в основании длинного, более 9 см, острого (сечение низкий треугольник) острия наконечника стрелы, сохранилась направленная вниз прорезь, глубоко заходящая вглубь пера, кромка шипа при переходе от пера украшена длинными насечками, аналогичная насечка сохранилась и на противоположном крае (рис. 4: 11; 5: 12); близок ему по оформлению зубца/шипа глубокой прорезью срединный фрагмент (рис. 4: 18), по краю также идут насечки; у фрагмента длинного пера с обломанными концами насечки отсутствуют (рис. 4: 12). Два небольших острых шипа (один поврежден) на разном удалении (1,5 и 1,9 см) с двух сторон от острия образуют короткое треугольное перо на тонком игловидном стержне (рис. 4: 17). Фрагмент другого стержня с остатками вырезанных зубцов неизвестной формы на расстоянии около 3 см (рис. 4: 20), обломанный с трех сторон осколок с аккуратно выточенным острым клювовидным зубцом (рис. 4: 19; 5: 13), скол острия с прилегающим маленьким зубчиком с заполированной поверхностью (рис. 4: 16) — все эти фрагменты только подтверждают очень большое разнообразие форм зубчатых изделий.

Изолированную группу изделий с зубцами составляют вкладышевые наконечники стрел с шипом (3 экз.) (рис. 6: 1–3, 12–15). Они имеют идентичную форму — это миниатюрные предметы с линзовидным или ромбовидным сечением, вдоль одного края на расстоянии 1,5–3 см от острия начинается паз для кремневых вкладышей, второй край на удалении 7–8 см завершается длинным тонким и острым шипом (Лозовская, 2001). У всех наконечников черешки обломаны в зоне отделения шипа. По краю шипа нанесены поперечные насечки, что придает ему выраженную волнистость. Два наконечника декорированы с обеих сторон сплошной или прерывистой линией зигзага (рис. 6: 1–2, 12, 14). Этот тип орнамента не встречается как на других типах вкладышевых орудий, так и на других типах наконечников с зубцами. Близок по пропорциям, наличию насечек по краю и форме паза еще один наконечник, орнаментированный с двух сторон расположенными под углом «лесенками» (рис. 6: 4, 16), но у него не сохранился шип, как и у изделия с плоско-выпуклым поперечным сечением, но с двусторонним двойным зигзагом (рис. 6: 5). Следует подчеркнуть, что в материалах стоянки Замостье 2 пазовые орудия немногочисленны (в общей сложности 38 предметов различной формы и назначения), но отличаются высоким процентом декорированных (58%) изделий. Кроме самих наконечников отдельно найдено 10 шипов (рис. 6: 5–11), в т. ч. три без орнамента (с округло-овальным сечением), три с насечками по краю (треугольного сечения) и 4 с линиями зигзага с обеих сторон, что дополнительно подчеркивает их наиболее вероятную связь со вкладышевыми наконечниками.

В целом комплекс изделий с зубцами верхнего мезолитического слоя отличается небольшими размерами (табл. 1), большим числом однозубых острий, отсутствием выраженных гарпунов и наличием вкладышевых наконечников с шипом. Плоские миниатюрные острия с зубцами неизвестны в нижнем мезолитическом слое и впервые появляются только здесь. У более крупных изделий зубцы массивные, асимметрично-треугольной формы, направлены острием в сторону или чуть вниз и не имеют выраженной острой кромки. Шипы наконечников с кремневым лезвием тонкие, длинные и почти всегда орнаментированные.

stem is sub-rectangular, the tang is evenly narrowed along the edges and asymmetrically flattened.

9. Flattened points with one barb near the tip (7 items). Two of them are miniature, made of thin tubular bones, both intact, 5.7 and 6.6 cm long. The first one has a short, sidewardly projecting barb (fig. 4: 5; 5: 4). The tang is shaped in the form of a flat spatula with two lateral projections and a barely visible notch on the butt end. The second (fig. 4: 3; 5: 5) is elongated and foliated, with a triangular barb 3 cm away of the tip, the tang is evenly and nearly symmetrically sharpened. The remaining five objects (fig. 4: 6–10) are represented by fragments, they have similar proportions (6–7 mm wide, 2–2.5 mm thick), but differ in the types of bones used to make them (small tubular bones, elk's rib). Their barbs look like small spurs, sometimes sharpened; in two cases they are ornately carved on the bent edges. The tangs of two tools are evenly narrowed, in one case the end of the tang is rounded, in the other it bears a small flake scar with non-conical initiation. One point has both faces decorated with small transverse incisions (fig. 4: 10). All these artifacts (excepting the one shown on fig. 4: 9) have minimum working of their wide surfaces. This type is one of the simplest as to the method of manufacture, but it is only in this layer that a series of such articles is present.
10. Points of shortened proportions with a sharpened barb in the tip zone (3 items). They are carved of big tubular bones and have an oval (sub-triangular near the tip) cross section (fig. 4: 24–26). In all of them the barb is placed 4.2 cm from the tip of the point, in two cases it is sharp, deeply cut and directed downward. No tangs are preserved.
11. Points with a low-profiled barb near the tip (2 items) (fig. 4: 32–33). The barbs look like small symmetrically sharpened projections. The cross section is sub-oval, the tang evenly narrowed. Similar points were found in the Final Mesolithic layer (fig. 7: 14–15).
12. Two single atypical forms. One is a massive foliated (laurel-leaf-shaped) point with a barb in the middle of the stem (fig. 4: 34); the barb is formed by a broad even hollow, beneath which there are a small shear cut and an incision creating two wavy projections; the tang is uniformly narrowed, its end formed in spongy tissue, the cross section is oval-flattened. Another is a massive point with a big barb and curved tip (fig. 4: 36; 5: 10). It is made of a split elk bone, the tang preserves uneven natural surface with areas of spongy tissue. The tip, and particularly the barb, are carved very carefully. The barb is sharp, directed sideward and downward, placed 4.5 cm from the elongated thin tip which curves towards it; the shape of the tang is amorphous.
- The remaining 9 articles with barbs are represented by fragments, which hardly enable us to judge about the forms and other characteristics of the complete artifacts. In one case the barb (or barbs) is likely to have been situated at the base of a long (over 9 cm) ribbed arrowhead; there is a downwardly oriented slot going deep inside the stem, the edge of the barb is decorated with long incisions (fig. 4: 11; 5: 12). Similar to it in the manner of barb forming (by a deep slot) and decor (incisions) is a medial fragment (fig. 4: 18). A thin needle-shaped rod has two small sharp barbs (one is damaged) situated on two sides at different distances from the tip (fig. 4: 17). There are also a fragment of another rod with remains of barbs of unclear shape (fig. 4: 20), a fragment broken from three sides but retaining a carefully carved beak-like barb (fig. 4: 19; 5: 13), a splinter with

a small polished barb (fig. 4: 16) — all these objects are further evidence of the great variability of barbed artifacts.

A distinct group of barbed artifacts is represented by arrowheads with slots for inserts (3 items (fig. 6: 1–3, 12–15)). They all are of identical form — miniature objects of lenticular or rhombic cross section, with a unilateral slot for flint inserts beginning 1.5–3 cm from the tip, and a thin and sharp barb on the opposite edge 7–8 cm from the tip (Лозовская, 2001). The tangs are broken in the zone of barb detachment. The edge of the barb bears transverse incisions which make it wavy. The surfaces of two arrowheads are decorated by continuous or intermittent zigzags (fig. 6: 1–2, 12, 14). This type of ornamentation is not found on the other tools with slots for inserts, neither is it present on the other types of bared points. Another one arrowhead is similar to the first two in the proportions, presence of incisions on the edge, and form of the slot, but the barb is broken off; both faces of this object are decorated by inclined “ladders” (fig. 6: 4, 16). It should be emphasized that the tools with slots for inserts are not numerous in the collection of Zamostje 2 (altogether 38 objects of different forms and functions), but they are distinct for a high percentage (58%) of decorated objects. In addition, there are also 10 isolated barbs (fig. 6: 5–11), including 3 items without ornamentation (round-oval in cross section), 3 with incisions along the edge (triangular in cross section), and 4 decorated with zigzags on both faces, which points to the probability of their being parts of points with slots for inserts.

Taken as a whole the barbed artifacts from the upper Mesolithic layer are distinct for their small size (table 1), the presence of numerous single-barbed points and arrowheads with slots for inserts, and the absence of pronounced harpoons. The flat miniature points with barbs are not known in the lower Mesolithic layer and appear for the first time in the upper layer assemblage. The bigger tools have massive, asymmetrically-triangular barbs directed sideways or somewhat downward and showing no clear sharpening of the edge. The barbs of the points with flint inserts are thin, long, and almost always ornamented. The conically narrowed, or separated by a depression, tangs are characteristic of this layer only. It is worthy of note that many tools are strongly fragmented, and the majority of breaks might have resulted from their use. Many objects show macro- and micro-traces of damage (pits, indentation scars) on their tips (fig. 4: 1, 5, 13, 23), barbs too are often partially or completely broken (fig. 4: 11–12, 17–18, 20), and in a number of cases there are breaks and scars on the ends of tangs.

Final Mesolithic layers (ca. 5900–5700 cal BC) are intermediate deposits with not numerous finds, free of ceramics and occurring between the uppermost Late Mesolithic layer and the Early Neolithic layer of the Upper Volga culture. Their formation might have involved partial redeposition of the material, and it cannot be ruled out that they include some artifacts from both horizons. However, their formation took place prior to the formation of the Early Neolithic cultural layer. The collection includes 16 barbed points and their fragments. Some of them have analogies in the materials from the underlying and overlying layer.

1. Single-row small-barbed points of drop-shaped or lenticular cross section, characteristic of the Upper Volga culture (3 items). There are two nearly identical objects, one of them intact, 14.6 cm long (fig. 7: 10; 8: 1), the other lacking its lower part (fig. 7: 11; 8: 2). They are carefully sharpened and slightly ribbed. The barbs are shaped by asymmetrically-tri-

Выделенный уступом или сужением конической формы насад характерен только для данного слоя. Следует отметить сильную фрагментированность изделий, большинство сломов могут быть связаны с использованием. Макро- и микровыщербленность острия отмечается на многих предметах (рис. 4: 1, 5, 13, 23); зубцы повреждены частично (рис. 4: 17) или разрушены вместе с самим наконечником (рис. 4: 11, 12, 18, 20), сколы и сломы на конце насада наблюдаются на целом ряде предметов. Планиграфически находки зубчатых острий не выделяются.

Финально-мезолитические слои (ок. 5900–5700 cal BC), представляют собой промежуточные отложения с немногочисленными находками между верхним культурным слоем позднего мезолита и раннеолитическим слоем верхневожской культуры и не содержат керамики. Их генезис, возможно, связан с частичным переотложением материала, поэтому нельзя полностью исключать возможность попадания отдельных вещей из обоих горизонтов, однако время образования соответствует отрезку времени, предшествующему формированию культурного слоя раннего неолита на стоянке. Для этого периода найдено 16 зубчатых острий и их обломков. Некоторые изделия имеют аналогии в материалах указанных слоев, некоторые обладают индивидуальными чертами.

1. Однорядные мелкозубчатые наконечники с каплевидным или линзовидным сечением, характерные для верхневожской культуры (3 экз.). Представлены 2 почти идентичными предметами, один целый (рис. 7: 10; 8: 1) длиной 14,6 см, у второго обломана нижняя часть (рис. 7: 11; 8: 2). Тонкие острия аккуратно заточены и слегка огранены, ряд зубцов начинается на расстоянии 2,6 и 2,2 см. Зубцы оформлены асимметрично треугольными в плане нарезками глубиной 0,5–1 мм (ранне-неолитическая техника оформления зубцов) (рис. 8: 8), частота зубцов колеблется от 1,5 до 3 мм, поэтому их форма в плане варьирует от треугольной до трапециевидной. Целый ряд (8 см) включает 33 зубчика, у фрагментированного наконечника сохранилось 25 зубцов. Насад симметричный, заостренный, под нижним зубцом ограничен с одной из сторон небрежной «разметкой» короткими поперечными царапинами (рис. 8: 6). Третий предмет (рис. 7: 12) целый, длиной 8,2 см, имеет сравнительно короткий ряд зубцов 3,6 см, который удален от острия на 1,1 см. Зубцы очень неоднородны (20), образованы мелкими треугольными насечками на разном расстоянии, есть двоянные. Насад короткий, равномерно заужен, овального сечения.
2. Однорядный редкзубчатый гарпун из локтевой кости барсука¹ с естественно фигурным асимметричным насадом (рис. 7: 2; 8: 5), почти целый, конец острия отсутствует. Три небольших зубца трапециевидной формы вырезаны с помощью глубоких надрезов на чуть вогнутом крае кости и направлены вниз, расстояние между ними одинаковое — 1 см, по мере удаления от острия зубцы становятся крупнее. Естественные выступы на насаде могли использоваться для свободного крепления гарпуна к древку, на отдельных вогнутых и выпуклых участках видны остатки царапин от «разметки» (рис. 8: 7). Форма изделия уникальна для материалов Замостья 2.
3. Однорядный наконечник с небольшими изолированными зубцами трапециевидной и треугольной формы, сечение уплощенно-овальное (рис. 7: 1; 8: 4). Зубцы не-

однородны, отстоят друг от друга на 0,6–0,7 см, сохранилось 5 зубцов. С одной стороны ряд выделен небольшой продольной канавкой — для уплощения края при их вырезании. Как и в предыдущих случаях, речь идет об использовании приема боковых треугольных вырезов, имеющих разную глубину и направление. Насад приострен наклонными гранями с противоположных сторон. Острие обломано.

4. Двухзубый наконечник из уплощенной кости (рис. 7: 13) является стандартным и напоминает некоторые изделия из мезолитических слоев (рис. 2: 4; 4: 1). Размер целого — 9,8 см. Зубцы небольшие, изолированные, на расстоянии 2 см друг от друга, верхний удален от острия на 3,3 см. Насад уплощен.
 5. Наконечники со слабопрофилированным зубцом у острия (2 экз.), аналогичные найденным в верхнем слое мезолита. Целые длиной 14,2 см и 10,9 см (рис. 7: 14–15). Первый овального сечения, невыразительный зубец на удалении 1,7 см от острия, насад симметрично заужен. Второй уплощенного сечения, слабо выступающий зубчик вырезан в 3,9 см от острия; плоский насад с остатками губчатой массы скошен по краям.
 6. Игловидный миниатюрный наконечник с 1 зубцом (рис. 7: 3) имеет длину 7,3 см и диаметр 3 мм. Зубец маленький, в 2,9 мм от острия, насад симметричный.
 7. Гарпун (?) однорядный с небольшим плоским клювовидным зубцом на относительно крупной заготовке с выпукло-вогнутым сечением представлен срединным обломком (рис. 7: 9). Зубец изолированный, вырезан на более тонком крае, внешняя кромка приострена. На краю слома со стороны насада сохранились остатки пробитого/прорезанного отверстия шириной 2 мм; время его происхождения неясно. По особенностям изготовления и форме зубца предмет ближе изделиям нижележащих слоев.
- Остальные 6 изделий с зубцом представлены обломками, не дающими представления о форме целого орудия. Один (рис. 7: 16) представляет собой фрагмент односторонне уплощенного насада (сечение полукруг) с двумя сохранившимися с одной стороны небольшими трапециевидными зубцами, оформленными глубокими наклонными прорезами, длина насада 6 см; второй насад (рис. 7: 8) с подкружным сечением заужен симметрично, небольшой вырезанный зубец направлен в сторону, с нижней стороны имеет глубокую прорезь вдоль стержня, общее количество зубцов и форма острия неясны; двумя экземплярами (рис. 7: 4–5) представлены обломки острия с боковым треугольным зубцом на расстоянии 3,5–4 см, сечения каплевидные — они могут относиться как наконечникам стрел с зубцом (например, рис. 4: 35 из слоя VM), так и зубчатым остриям; отдельного внимания заслуживает осколок с тонким заостренным изогнутым шипом, прижатом к тонкому стержню с овальным сечением (рис. 7: 7; 8: 3), близкой формы шипов не найдено; и осколок зубчатого лезвия с трапециевидными в плане зубцами, разделенными треугольными нарезками (рис. 7: 6), первоначально орудие должно было иметь средние или крупные размеры.

Таким образом, в ФМ слоях представлен неоднородный комплекс зубчатых наконечников. Наиболее выразительным типом является своеобразный гарпун из кости барсука. Техника вырезания зубцов как у многозубчатых наконечников так и у изделий с разреженными зубцами, в целом намного ближе к раннеолитической.

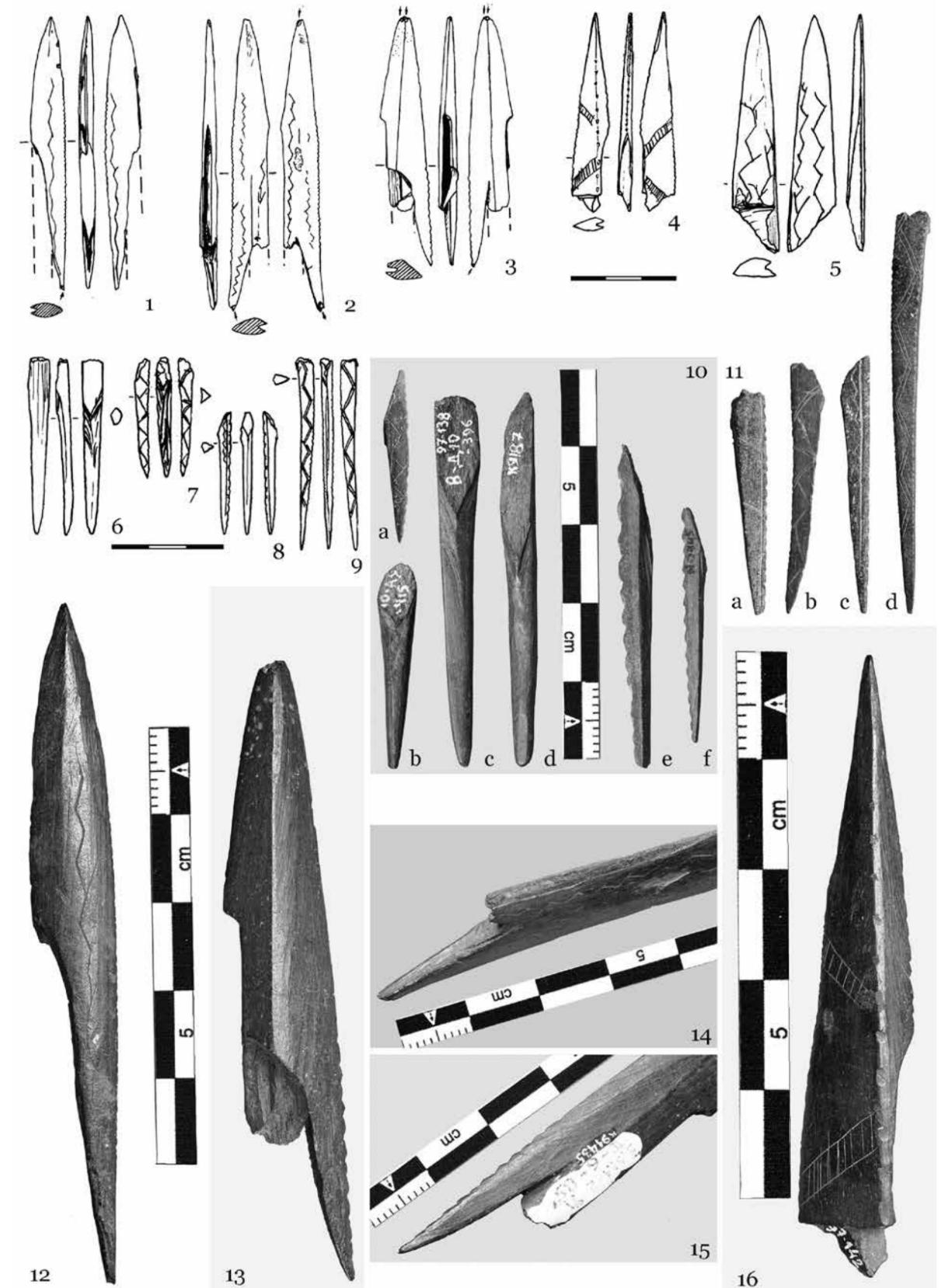


Рис. 6. Стоянка Замостье 2. Вкладышевые наконечники и шипы верхнего мезолитического слоя.

Fig. 6. Zamostje 2 site. Arrowheads with slots for inserts and barbs from Upper Mesolithic layer.

Раннеолитический слой верхневолжской культуры (ок. 5700–5200 cal BC) представил наиболее гомогенный комплекс зубчатых наконечников метательного вооружения. Из 36 найденных целых и фрагментированных экземпляров более 10 могут быть отнесены к одному типу. В целом для этого периода характерны мелкозубчатые однорядные орудия и изделия из мелких трубчатых костей.

Мелкозубчатые однорядные наконечники могут быть дополнительно подразделены на две группы: изготовленные из крупных расщепленных костей и имеющие подтреугольное или каплевидное сечение и оформленные на фрагментах тонкостенных или мелких трубчатых костей и имеющие соответственно сильно уплощенное сечение:

1а. В первую группу входят 3 крупных целых изделия (рис. 9: 27–29), их длина соответственно 23,8 см, 23,5 см и 18,4 см и один фрагмент (рис. 9: 30; 10: 6). Наибольший интерес представляет предмет с обмоткой (рис. 9: 28) — сплошной ряд из 30 небольших зубцов, направленных вниз и образованных асимметричными треугольными нарезками, занимает большую часть длины изделия, зубцы достаточно однородные, на расстоянии 5 мм друг от друга. По границе основания зубцов с двух сторон прорезана канавка, имевшая целью уплощение края и уменьшение толщины зубцов, — прием, достаточно распространенный в раннем неолите. Расстояние до вершины удлинённого конусовидного острия составляет 4,5 см, до конца аналогичной формы насада — 4 см. В то же время видно, что остатки обмотки в виде фрагментов бересты перекрывают нижние 6 зубцов. Второй наконечник (рис. 9: 27) имеет ряд зубцов общей протяженностью 15,5 см, с небольшим перерывом в верхней трети изделия. Верхние зубцы мелкие, внизу заметно крупнее; образованы разного размера нарезками, всего около 40 зубцов. Острие короткое, насад длиной 6,5 см симметрично заузен. Третий (рис. 9: 29; 10: 9–10) отличается очень частыми зубчиками (45); их форма неоднородная — самые мелкие чуть выше середины, самые крупные снизу; расстояние между ними 2–3 мм, образованы асимметрично треугольными нарезками; также как и на первом наконечнике отмечается двусторонняя канавка вдоль основания зубцов; насад уплощен слегка асимметрично. Фрагмент острия (рис. 9: 30) отличается овально-подромбическим сечением, зубчиками разной длины и наличием продольных канавок.

16. Вторая группа имеет близкое по форме зубцов лезвие, но меньшего размера. Включает 5 предметов из слоя раннего неолита, а также 2 находки из верхнего перемешанного слоя и из русла реки. Изделия миниатюрные, более или менее уплощенного сечения; представлены в основном обломками. Два целых экземпляра (рис. 9: 17, 19; 10: 1), длиной 8,7 и 8,8 см, почти идентичны по форме: немного изогнуты в профиль, один ряд зубцов длиной 4,6 см отстоит на 1,7–1,8 см от кончика острия и на 2,5–2,7 см от заостренного конца насада. Зубчики оформлены глубокими наклонными нарезками-прорезами и направлены вниз, их размеры незначительно колеблются, число зубцов составляет соответственно 14 и 17 штук. Два тонких обломка острия (рис. 9: 14–15; 10: 2–3) с мелкими зубчиками, в основном трапециевидных форм, на расстоянии 2–4 мм друг от друга максимально приближены к острию — 16 и 8 мм; два фрагмента (рис. 9: 16, 31) с продольным сломом насада характеризуются более короткими насечками формирования зубцов и соответственно более округлыми их контура-

ми. Последний — осколок насада более крупного изделия с 3 сохранившимися зубчиками (рис. 9: 25) — отличается выраженным плоско-выпуклым сечением, профиль симметричный. Для этой группы нехарактерно выделение ряда зубцов канавкой, поскольку сами заготовки имеют плоское сечение.

- Уплощенный наконечник с углубленными зубцами в центральной части (рис. 9: 20). По пропорциям (7,6 × 1 × 0,4 см) и способу формирования зубцов глубокими треугольными нарезками близок типу 16. Отличием является число (3) зубцов и их расположение по центру.
- Однорядный мелкозубчатый укороченных пропорций с вырезанными изолированными зубцами (рис. 9: 18; 10: 4) также перекликается с типом 16. Сходен размерами 9 × 0,8 см, отличается каплевидным сечением, заготовкой из расщепленной крупной кости и способом изготовления зубцов. Зубцы изолированные (всего 10), обработаны по периметру, на расстоянии 2–5 мм, отогнуты в сторону-вниз, с округло-подквадратным поперечным разрезом; прилегающие участки кости покрыты грубыми глубокими царапинами и надрезами (рис. 10: 15). Негативы подстригивания-подрезания в промежутках между зубцами позволяют предполагать факт переоформления зубчатого ряда, который первоначально был образован поперечными короткими нарезками; нижние три смежных зубца подтверждают эту гипотезу. Это единственный зубчатый наконечник со следами переделки формы (и характеристик?) зубцов.
- Однорядные мелкозубчатые игловидные наконечники представлены двумя средними обломками (рис. 9: 12–13; 10: 11). Близки типу 1а по форме зубцов и наличием двусторонней продольной канавки. Отличаются игловидной формой стержня с овально-округлым сечением и меньшими размерами.
- Острия с крупными зубцами единичны (рис. 9: 36; 10: 5). Изделие с ромбическим сечением и одним рядом из 4 зубцов, расположенных на равном расстоянии 21–23 мм, верхний зубец расположен 2,7 см от острия. Как и на других зубчатых остриях этого периода отмечается двустороннее уплощение в виде продольной канавки (рис. 10: 12). Форма зубцов индивидуальная и больше ни на одном предмете не встречается: верхний контур выпуклый, нижний ровный, стороны зубцов плоские, ровные, кромка скругленная, зубцы направлены вниз. Для их изготовления использовалось подстригивание и скобление. Насад обломан. Возможно, к этому типу относился предмет, переделанный в проколку (рис. 9: 11), сохранились контуры основания 4 зубцов и остатки продольных канавок.
- Игловидный редкозубчатый наконечник также представлен единственным экземпляром (рис. 9: 33), длина целого 13,5 см. Два небольших, направленных в сторону монолитных зубца аккуратно вырезаны на расстоянии 4,7 см друг от друга; удлинённо-конусовидное острие удалено на 3 см; насад срезан с одной стороны, сечение плоско-выпуклое, однако профиль симметричный. Следует отметить, что скос сделан с внешней стороны кости. Этот тип имеет определенное сходство с редкозубчатыми игловидными наконечниками верхнего мезолитического слоя, но отличается формой зубцов и оформлением насада.

angular cuts 0.5–1 mm deep (the Early neolithic technique of barb shaping) (fig. 8: 8), their frequency varies from 1.5 to 3 mm, and their shape changes from triangular to trapezoid-like. The intact row (8 cm) includes 33 barbs, while the fragmented one shows 25 barbs. The tang is symmetrical, sharpened, accentuated with casual “marking” of short transverse scratches beneath the lowermost barb on the of the faces (fig. 8: 6). The third object is intact, 8.2 cm long, with a relatively short (3.6 cm) row of 20 barbs (fig. 7: 12). The barbs are very diverse, formed by small triangular irregularly spaced cuts, some of them are coupled. The tang is short, uniformly narrowed, of oval cross section.

- Single-row harpoon with sparsely spaced barbs made of a badger's ulna, with naturally figured asymmetrical tang (fig. 7: 2; 8: 5), almost complete (except the tip). Three small downwardly directed and regularly spaced trapezoidal barbs are carved with the help of deep cuts on a slightly concave edge, the further from the tip the bigger the barbs. Natural projections on the tang might have been used for loose attachment to the shaft, and “marking” scratches can be seen on some concave and convex areas (fig. 8: 7). The form of this tool is unique for Zamostje 2.
- Single-row point of plano-oval cross section, with 5 small isolated trapezoidal and triangular barbs (fig. 7: 1; 8: 4). The barbs are not uniform, the distance between them is 0.6–0.7 cm. On one face the row is emphasized with a small longitudinal groove — to flatten the edge in the course of carving. As in previous cases, the barbs were shaped by means of triangular cuts varying in both depth and direction. The tang is sharpened by oblique facets on the opposed sides.
- Two-barbed point made of a flattened bone (fig. 7: 13) represents a rather common type and resembles some tools from the Mesolithic layers (fig. 2: 4; 4: 1). Complete, 9.8 cm. The barbs are not big; the distance between them is 2 cm. The tang is flattened.
- Points with a low-profiled barb neat the tip (2 items), analogous to those found the upper Mesolithic layer. Both complete, 14.2 and 10.9 cm long (fig. 7: 14–15).
- Needle-shaped miniature point with 1 barb measures 7.3 cm in length by 3 cm in diameter. The barb is small, the tang symmetrical (fig. 7: 3).
- Medial fragment of a unilateral harpoon (?) with a small flat beak-like barb. It is made on a relatively big support of convex-concave cross section (fig. 7: 9). The barb cut on the thinner side is isolated, its outer edge sharpened. The edge of the lower break retains a part of a punctured/incised hole which is 2 mm wide; the time of its formation is uncertain. In its manufacture and the shape of the barb the object seems to have more in common with the tools from the underlying layers.

The remaining 6 artifacts are fragments, giving no idea of how the complete tools looked. One of them is a fragment of a unilaterally flattened tang (semi-circular cross section) with two small trapezoidal barbs on one side (fig. 7: 16). The barbs are formed by deep oblique cuts. The other is a symmetrically narrowed tang of semi-circular cross section, the only barb is small and directed sideways, the underside has a deep longitudinal groove (fig. 7: 8). Two more fragments (fig. 7: 4–5) are of drop-shaped cross section, each having a lateral triangular barb — they can be classified as either barbed arrowheads (for example, fig. 4: 35, UM layer) or barbed points. Of special interest is a fragment with a thin sharp curved barb accumbent

to the stem of oval cross section (fig. 7: 7; 8: 3) no similar barbs are known in the collection. Finally, there is a fragment with trapezoidal barbs separated by triangular notched; originally this tool must have been of either middle of big size (fig. 7: 6).

Thus, the Final Mesolithic layers contain very diverse forms of barbed points. The most suggestive is a harpoon made of a badger's bone. Both multi-barbed points and tools with isolated barbs show the technique of barb-carving which is much closer to that used in the Early Neolithic.

Early Neolithic layer of the Upper Volga culture (ca. 5700–5200 cal BC) has yielded the most homogeneous assemblage of barbed projectile points. More than 10 of 36 objects can be classified to the same type. Most characteristic for this period are single-row small-barbed tools and artifacts made of small tubular bones.

Single-row small-barbed points can be additionally subdivided into two groups: the ones made of big split bones of sub-triangular or drop-shaped cross section, and those formed on fragments of thin-walled or small tubular bones and having very flattened cross section:

1а. The first group includes 3 big complete artifacts (23.8 cm, 23.5 cm, and 18.4 cm long) (fig. 9: 27–29) and one fragment (fig. 9: 30; 10: 6). Of primary interest is an object with binding (fig. 9: 28), showing a continuous row of 30 small downwardly directed barbs formed by asymmetrical triangular cuts. The barbs are rather standardized, placed 5 mm apart from one another. On both faces the basal border of the barbs is emphasized by a groove cut in order to flatten the edge and decrease the thickness of the barbs — a practice rather common in the Neolithic. The distance to the conical elongated tip is 4.5 cm, the distance to the lower end of the tang (also conical and elongated) is 4 cm. The remains of binding represented by birch bark fragments cover the lowermost 6 barbs. The second point (fig. 9: 27) has a 15.5 cm long row of barbs with a small gap in the upper third of the object. The upper barbs are small, the lower ones are noticeably bigger; they are formed by cuts of varying size; altogether there are about 40 barbs. The tip is short, the tang measures 6.5 cm long and is symmetrically narrowed. The third point (fig. 9: 29; 10: 9–10) has 45 densely spaced small barbs of various forms, the smallest of them are set slightly above the center of the tool, while the biggest are in the bottom part, the distance between them is 2–3 mm, they are formed by asymmetrical triangular cuts. Like in the first tool, here too the basal border of the barbs is emphasized by a groove on each face; the tang is asymmetrically flattened. Finally, there is also a fragment of oval-sub-rhombic cross section with barbs (of different length) and longitudinal grooves (fig. 9: 30).

1b. The points included into second group (7 items) are similar to those described above in the shape of the barbs, but smaller in size. They are miniature, of more or less flattened cross section, represented mainly by fragments. Two complete artifacts (fig. 9: 17, 19; 10: 1) are nearly identical in size (8.7 and 8.8 cm long) and shape: both are slightly curved in profile, have one 4.6 cm long row of barbs and sharpened tang. The barbs are formed by deep oblique cuts-slots and directed downward, their size slightly varies, one point has 14 barbs, the other 17. There are also two thin fragments (fig. 9: 14–15; 10: 2–3) with small, mainly trapezoidal, barbs, placed 2–4 mm apart from one another; and two fragments with longitudinally broken tangs and more rounded outlines of the barbs (fig. 9: 16, 31). The last object in the group is a piece of the tang of a larger tool with three preserved barbs, it has a plano-convex cross

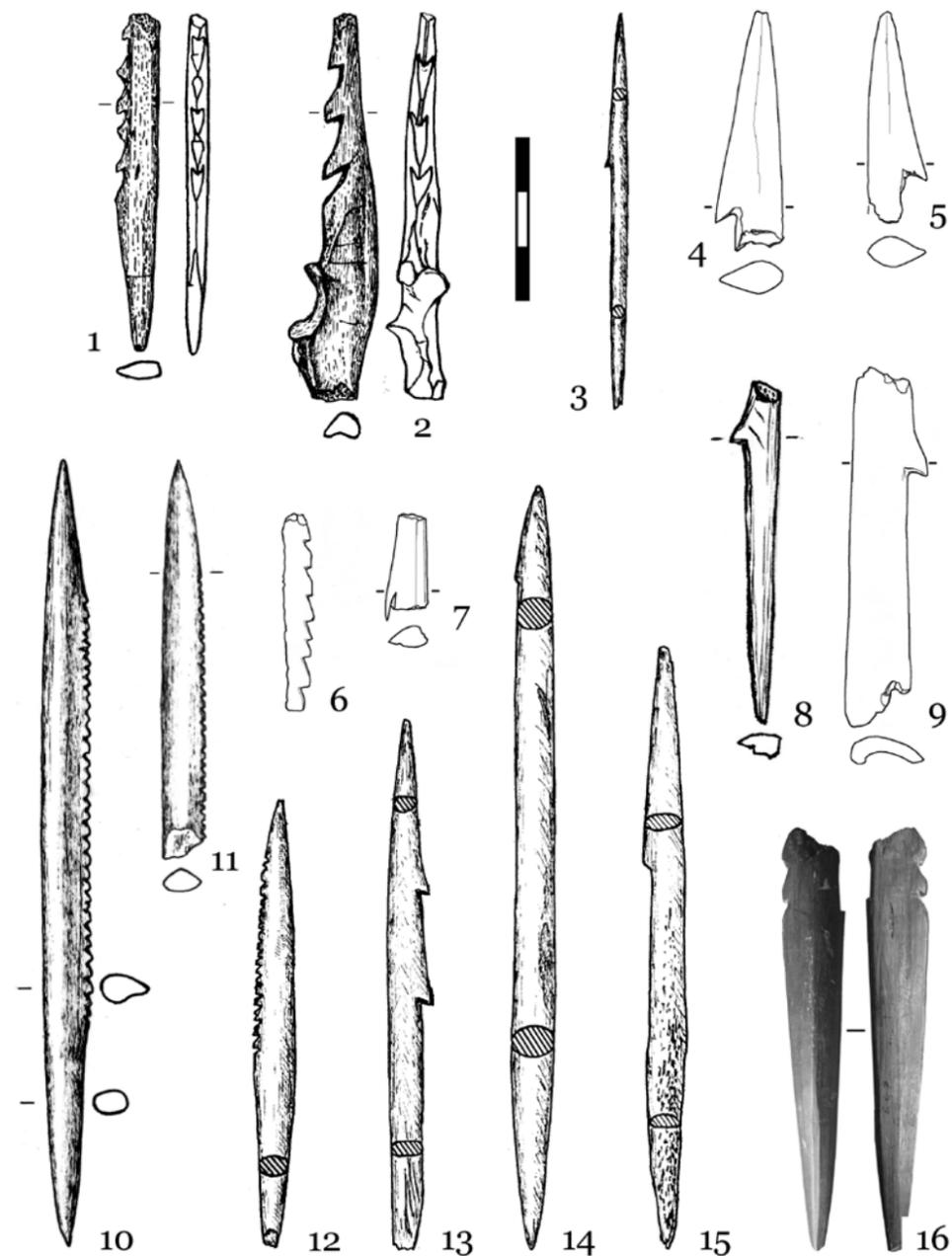


Рис. 7. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники финальномезолитического слоя.

Fig. 7. Zamostje 2 site. Barbed points from Final Mesolithic layer.

7. Укороченный игловидный со сдвоенными зубцами у самого острия (рис. 9: 34), форма нестандартна, аналогий в материалах стоянки Замостье 2 не имеет. Целый 9,6 см длиной, острие массивное, верхний зубец в 1,8 см, второй ниже на 0,6 см, направлены вниз, кончики загнуты. В их оформлении использовались боковые канавки, но очень локально — возле нижнего зубца (рис. 10: 7). Насад симметричный, уплощен сильнее, чем заужен.
8. Удлиненный с 3 зубцами на конце крыла найден в единственном числе (рис. 9: 32), длина целого 19,2 см. Сечение

треугольное, зубцы небольшие, разновеликие, образованы глубокими узкими врезами с треугольным сечением (рис. 10: 8), расстояние между зубцами 3 и 5 мм; удалены от обоих концов на 9,2 см. Насад равномерно заужен (сужение начинается от зубцов) и чуть уплощен, сечение плоское и находится под прямым углом к плоскости острия.

9. Миниатюрный игловидный редкозубчатый (рис. 9: 1). Размер целого 6,7 см. Два небольших достаточно массивных зубца расположены рядом, на расстоянии 1,1 см друг от друга; промежуток между зубцами и от-

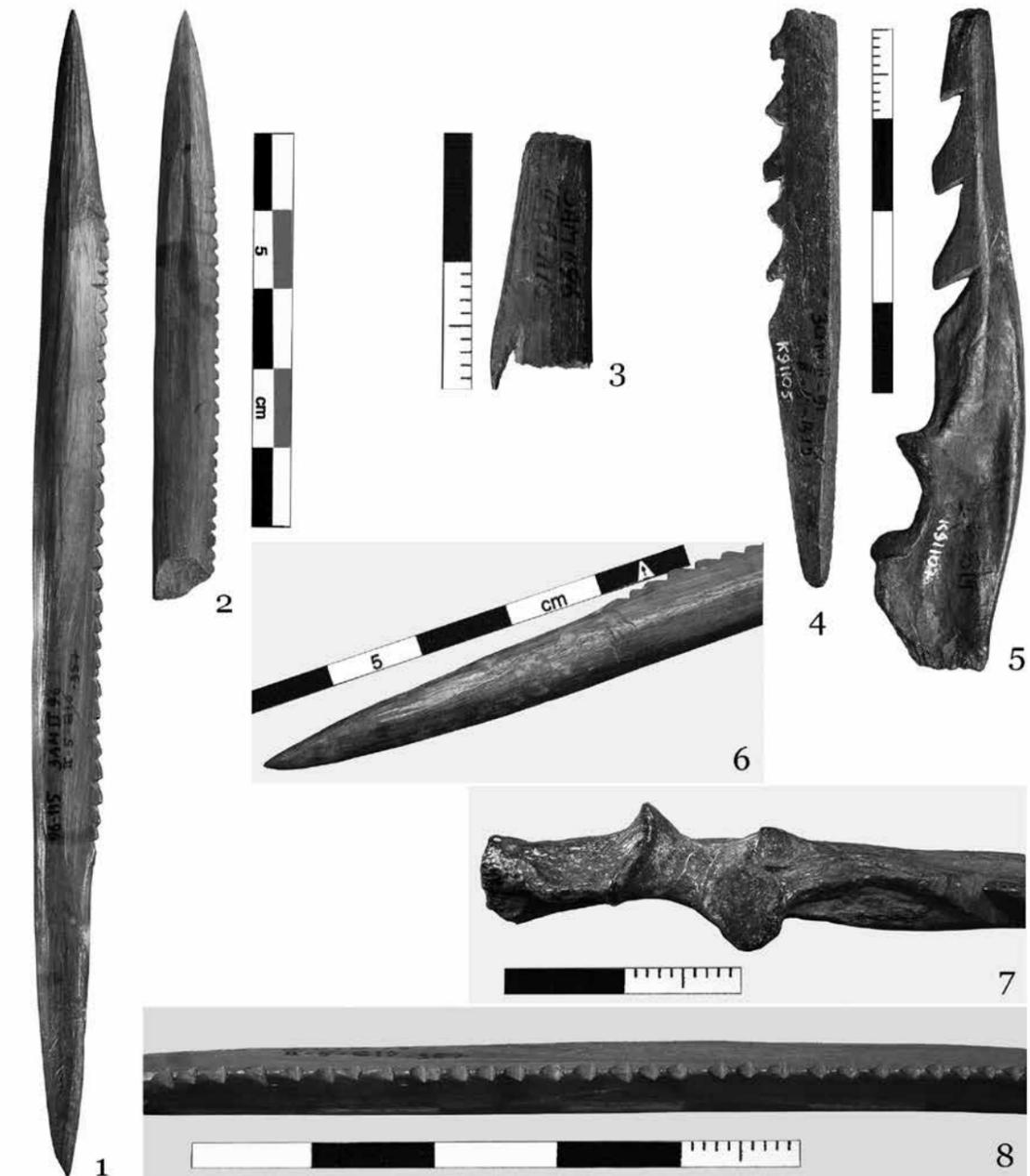


Рис. 8. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники финальномезолитического слоя. Детали.

Fig. 8. Zamostje 2 site. Barbed points from Final Mesolithic layer. Details.

- section and symmetrical profile (fig. 9: 25). No objects have longitudinal grooves emphasizing the barbs, because the supports themselves are flat enough.
2. Flattened point with deepened barbs in its middle part (fig. 9: 20). The proportions and method of barb carving are similar to those of type 1b. The difference consists in the number of barbs (3), and their central position.
3. Single-row multi-barbed tool of shortened proportions with carved isolated barbs. In some respects, including its size (fig. 9: 18; 10: 4), it too resembles type 1b. However,

it differs in cross section (drop-shaped), the type of support (a big split bone), and the method used to make barbs. The barbs (10) are isolated, worked over the full length of their edges, spaced 2–5 mm apart from one another, bent sideward-downward, and have a circular-sub-rectangular cross section. The adjacent areas of the bone surface are covered with rough deep scratches and incisions (fig. 10: 15). The presence of facets of second-generation cuts in-between the barbs may be indicative of reshaping of the barbed edge, which originally was formed by short

резок до острия (в 2,1 см) покрыты хаотичными царапинами от строгания, что указывает на их вторичное образование и следовательно, переоформление изделия. Следует подчеркнуть, что рельеф негативов следов переоформления всегда более выпуклый, что отражает, на наш взгляд, не столько степень изношенности орудия, сколько иное состояние обрабатываемой кости (сухая и др.).

10. Однорядный с утолщенным насадом из небольшой целой кости представлен обломком (рис. 9: 6). От непрерывного ряда зубцов сохранились только два нижних — они небольшие, разделены стандартной нарезкой, но канавок у основания нет; острие обломано. Насад имеет естественное расширение ниже зубцов и сужение на конце. Форма наконечника может быть обусловлена формой естественной заготовки.
11. Однорядные наконечники с вырезанными зубцами трапециевидной формы с поперечной насечкой на каждом зубце, ряд зубцов выделен высоким уступом. Представлены тремя обломками — два насада и один острия (рис. 9: 7–9). У самого крупного экземпляра (рис. 9: 9) с подокруглым/каплевидным сечением сохранилось 3 средних размеров уплощенных зубца, разделенных глубокими изогнутыми нарезками (рис. 10: 13–14); на тонкой скругленной кромке каждого зубца две поперечные насечки; ниже зубцов по всей длине (4,2 см) односторонне уплощенного насада края также несут насечки — три группы тонких и коротких с одной стороны и глубокие одиночные или сдвоенные — с другой. Второй насад (рис. 9: 7) — треугольного сечения и треугольный в плане; сохранился только последний нижний зубец, оформленный, как и в предыдущем случае, асимметрично-треугольной нарезкой, на конце зубца одна насечка; уплощение в виде канавки наблюдается с обеих сторон от зубца, один глубокий надрез идет также вдоль другого края. Обломок острия (рис. 9: 8) с 5 аналогичными зубцами с нарезкой и односторонней канавкой уплощения несет следы грубого переоформления, которое заключалось в заострении в профиль сломанного конца интенсивным скоблением. К этой группе примыкает еще один фрагмент насада (рис. 9: 21) более крупных пропорций и без насечек на близких по форме и оформлению зубцах.
12. Однорядный крупнозубчатый наконечник копья (?) с орнаментом (рис. 9: 26) представляет собой индивидуальный предмет, возможно, не утилитарного использования. Острие и зубцы скруглены, расстояние между зубцами 4 см. Поперечное сечение выпукло-вогнутое, асимметричное. Внешняя поверхность украшена геометрическим орнаментом в виде линий сдвоенного зигзага и точками на вершинках; на зубцах нанесен орнамент в виде плотно выгравированных параллельных полос (Лозовский, 1997).
- Игловидный со слабопрофилированными зубцами по одному краю и зауженным насадом (рис. 9: 35) несет явные признаки переоформления: под следами скобления просматриваются остатки вырезанных зубцов на протяжении около 4 см, зубцы были прорезаны; насад был выделен резким сужением. Два игловидных миниатюрных изделия представлены невыразительными формами — один с мелким острием на конце «крыла» (рис. 9: 2), второй с мелкими поперечными насечками

в средней части, не образующими ярко выраженных зубцов (рис. 9: 10). Остальные (6 экз.) являются неопределимыми обломками — два плоских обломка острий — с игловидным концом и одиночным вырезанным зубцом со скругленным контуром (рис. 9: 5) и с выпукло-вогнутым сечением и направленными вниз мелкими зубцами, разделенными узкой нарезкой (рис. 9: 4); фрагмент острия с искусственным выпукло-вогнутым сечением и двумя рядами близко расположенных зубцов с округлыми очертаниями (изделие плохой сохранности) (рис. 9: 24); обломок с коротким зубцом у острия и расширением у слома, позволяющим предполагать наличие еще, по крайней мере, одного зубца (рис. 9: 3); стержневидный фрагмент насада с одним небольшим зубцом-выступом у слома и двумя прочерченными крестиками на широкой стороне под ним (рис. 9: 22) и уплощенный фрагмент с вырезанным выступом на крае — симметричным в плане и заостренным в сечении (рис. 9: 23).

Характерной особенностью раннеолитических зубчатых острий является использование стандартного приема для формирования зубцов на заготовках разных размеров — с помощью глубоких асимметрично-треугольных надрезов по приостроенному в сечении краю, иногда дополнительно уплощенному продольными поверхностными срезами, которые выглядят как уступ или канавка. Результатом являлся сплошной ряд мелких зубцов, число которых колебалось от 10–15 до 40–45. Редкозубчатые острия редки, наконечники с одним зубцом отсутствуют. Гарпуны полностью отсутствуют. Одностороннее уплощение насада на некоторых крупных изделиях (рис. 9: 7, 9, 21, 28–29, 32–33) не противоречит возможности их крепления под углом к древку, но и не имеет достаточных оснований для реконструкции составных многолезвийных острог.

На большинстве целых колющих острий наконечников обнаружены сходные следы повреждения в виде мелких фасеток с неконическим началом, заходящих на одну из широких сторон, реже микроскопы, расходящиеся в разные стороны, с затертыми границами.

Средний неолит, льяловская культура (ок. 4800–4400 cal BC). Костяной инвентарь этого периода достаточно беден в силу условий сохранности органических материалов в верхней части разреза и, очевидно, особенностей археологизации и осадконакопления. Всего в слое льяловской культуры было найдено 12 зубчатых наконечников и гарпунов. Поскольку типологический облик изделий достаточно выразителен и не связан с формами орудий нижележащих слоев, то еще несколько артефактов (4 экз.) из верхних перемешанных слоев были также отнесены к среднеолитическому комплексу.

1. Массивные наконечники гарпуна укороченных пропорций с крупными изогнутыми зубцами, однорядные (3 экз.) Представление об этом типе наконечников дает единственный целый экземпляр (рис. 11: 15), длина его 10,3 см. Вырезан из крупной кости, сечение подпрямоугольное, по центру боковой грани вырезан крупный массивный зубец, загнутый вниз под прямым углом; его боковые стороны чуть вогнуты, конец заострен, внешняя сторона в виде грани. Основание зубца покрыто многочисленными глубокими поперечными и наклонными канавками-прорезями, разделяющими покатые выступы, которые выглядят,

transverse incisions; the lower three adjacent barbs confirm this hypothesis. This is the only barbed point with traces of reshaping.

4. Single-row small-barbed needle-shaped points are represented by two medial fragments (fig. 9: 12–13; 10: 11). In the shape of barbs and presence of a longitudinal groove on both faces they are similar to type 1a, but differ by their needle-shaped tangs of oval-circular cross section, and smaller size.
5. Points with large barbs are solitary (fig. 9: 36; 10: 5). There is an artifact of rhombic cross section with a row of 4 regularly placed barbs. Like many other barbed points of this period it too has bifacial flattening in the form of longitudinal grooves (fig. 10: 12). The shape of the barbs is unique and has no analogies in the collection: the upper contour is convex, the lower one is straight, the faces are flat and even, the lateral edge is rounded, the barbs are directed downward. They were made by means of whittling and scraping. The tang is broken. One more object, reshaped into a perforator (fig. 9: 11), could originally have belonged to the same type: it retains basal parts of 4 barbs, as well as vestiges of longitudinal grooves.
6. Needle-shaped point with sparsely spaced barbs is represented by one item, the full length of the tool is 13.5 cm (fig. 9: 33). Two small sidewardly directed barbs are carved at a distance of 4.7 cm from each other; the tang is beveled from the outer side of the bone. The cross section is plano-convex, but the profile is symmetrical. This type shows some resemblance to the needle-shaped points with sparsely spaced barbs from the UM layer, but differs in the shape of barbs and tang.
7. Shortened needle-shaped object with doubled barbs near the tip (fig. 9: 34). It has no analogies in the collection of Zamostje 2. Intact, 9.6 cm long, the tip is massive, the barbs are directed downward, their tips crooked (fig. 10: 7). The tang is symmetrically flattened and narrowed.
8. Elongated artifact of triangular cross section with 3 barbs at the base of the wing (fig. 9: 32). Its full length is 19.2 cm. The barbs are small, of different size, formed by deep narrow cuts of triangular cross section (fig. 10: 8); the distance between the barbs is 3 mm and 5 mm, while the distance between them and the two ends of the tool equals 9.2 cm. The tang is uniformly narrowed (the narrowing begins right beneath the barbs) and slightly flattened, its cross section is flat.
9. Miniature needle-shaped object with sparsely spaced barbs (fig. 9: 1). Its full length is 6.7 cm. Two small but rather massive barbs are situated at a distance of 1.1 cm from one another, the space between them as well as the area above them are covered with chaotic whittling scratches, which points to their secondary origin and, hence, reshaping of the tool. It should be stressed that the relief of the traces of reshaping is always more salient, which fact, in our view, reflects not so the degree of tool wear as a different state of the worked bone (dry, etc.).
10. Fragment of a single-row artifact with a thickened tang, made of a small unsplit bone (fig. 9: 6). Only two barbs are preserved, they are small, separated by standard notches, their tips are broken, and there are no grooves at their base. The tang has a natural broadening beneath the barbs, whereas its end is narrowed. The shape of this point might have been conditioned by the original shape of the bone.
11. Single-row points with carved trapezoidal barbs, each of which has a transverse incision (notch) on its edge. They are represented by three fragments — two basal parts (tangs) and one upper part (fig. 9: 7–9). The biggest of them (fig. 9: 9) is of circular drop-shaped cross section and has 3 middle-sized flattened

barbs, separated by deep curved notches; the thin rounded edge of each barb has two transverse incisions (fig. 10: 13–14); more incisions can be seen beneath the barbs on the unifacially flattened tang (it is 4.2 cm long). There are three groups of thin and short incisions on one face, and isolated or doubled deeper incisions on the other. The second tang (fig. 9: 7) is triangular in cross section and retains only one barb, the last lower one, formed, as in the previous case, by asymmetrically-triangular cuts; the end of the barb bears an incision; both sides at the base of the barb are flattened by grooves, and another deep groove runs along the opposite edge. A fragment of a point (fig. 9: 8) with 5 analogous barbs and a flattening groove on one of the faces shows traces of rough reshaping, which consisted in sharpening of the broken end by means of intensive scraping. The group includes also a fragment of a bigger tang with similarly shaped barbs without incisions on them (fig. 9: 21).

12. Single-row ornamented spear (?) point with big barbs is a unique object, possibly of non utilitarian purpose (fig. 9: 26). The tip and barbs are rounded, the distance between the barbs is 4 cm. The cross section is convex-concave, asymmetrical. The outer surface is decorated with a geometric pattern in the form of doubled zigzags with dots on their apexes, while the barbs bear a design in the form of densely spaced engraved stripes (Лозовский, 1997).

Needle shaped object with low-profiled barbs (fig. 9: 35) on one edge shows clear signs of reshaping: remains of barbs are still visible beneath the traces of scraping over a length of 4 cm. The barbs were carved, the tang was accentuated by a sharp narrowing. Two miniature needle-shaped artifacts are inexpressive — one of them has a small pointed tip at the end of the wing (fig. 9: 2), the other has small transverse incisions in its middle part, which do not form pronounced barbs (fig. 9: 10). The remaining objects (6 items) are unidentifiable fragments: two flat fragments of points, one of them with a needle-shaped tip and single carved barb with a rounded contour (fig. 9: 5), another (of plano-convex cross section) with downwardly directed small barbs separated by narrow notches (fig. 9: 4); a fragment of a point with artificially created convex-concave cross section and two rows of densely spaced barbs with rounded outlines (fig. 9: 24); a fragment with a short barb near the tip and some widening near the break, suggesting the existence of at least one more barb (fig. 9: 3); a rod-like fragment of a tang with one small barb-projection near the break and two crosses drawn on the wide face beneath it (fig. 9: 22); a flattened fragment with a symmetrical projection (sharpened in cross section) carved on its edge (fig. 9: 23).

Characteristic of the Early Neolithic barbed points is the use of a standard method to carve barbs on variously sized objects — by means of deep asymmetrically-triangular cuts along the sharpened (in cross section) edge, which sometimes is additionally flattened by shallow longitudinal cuts looking like grooves or ledges. The result was a continuous row of small barbs, the number of which ranged from 10–15 to 40–45. Points with sparsely spaced barbs are rare, and single-barbed points are completely absent, as well as harpoons. The unifacial flattening of the tang observed on some big artifacts (fig. 9: 7, 9, 21, 28–29, 32–33) does not preclude the possibility of their having been attached to the shaft at an angle, but gives no sufficient grounds to reconstruct composite leisters (fishing spears).

The majority of complete stabbing tips bear similar traces of damage in the form of small flake scars with non-conical initiation, extending on one of the wide faces; in addition, some of them have diverging micro-scars with obliterated borders.

- как попытки уничтожить остатки других сломанных зубцов (рис. 12: 4); изначально их было, вероятно, три или четыре, не считая еще одного маленького сбоку на острие, о чем говорит гладкая поверхность слома. Насад уплощен с обеих сторон, на границе с «рядом» зубцов — два заостренных выступа, разделенным глубокой выемкой, что указывает на возможность свободного крепления. Второй экземпляр с отломанным острием (рис. 11: 14); все зубцы «срезаны», последний — у самого насада — обломан; насад с остатками губчатой массы плавно заужен (рис. 12: 6), в 5 см от торца, в наиболее широкой части изделия под «зубцами» оформлен крупный выступ (обратный зубец), отделенный от «ряда зубцов» полукруглым; сечение насада прямоугольное. У третьего (рис. 11: 16) обломан насад, у слома сохранились остатки углубления между выступом для крепления и площадкой от последнего сломанного зубца; остальная поверхность, как и в предыдущих случаях, расчерчена бороздками (рис. 12: 5). Острийная часть массивная, но конец приострен.
- Миниатюрные однорядные многозубчатые острия с зубцами разной формы (5 экз.) представлены обломками. Два предмета изготовлены из птичьих трубчатых костей (рис. 11: 3–4), небольшие тонкие зубцы вырезаны на разном расстоянии, на краю сильно изогнутой в сечение заготовки. Один из них сломался в процессе изготовления, в нижней части видны два наклонных надреза — разметка для вырезания зубцов (рис. 12: 1); расстояние от первого зубца до острия всего 0,7 см. Другие три изделия оформлены на тонких заготовках из расщепленных костей (рис. 11: 2, 5–6). У одного обломка сплошной ряд небольших удлиненных зубцов со скругленным контуром, разделенных наклонными прорезями, как у предыдущего экземпляра (рис. 11: 3), и расширенными срезами с вогнутой стороны; у двух других асимметрично треугольные изолированные зубцы, направленные вниз, заострения на расстоянии от 0,6 до 1,8 см друг от друга. У всех трех изделий размеры зубцов незначительно уменьшаются к острию.
 - Иволистный наконечник с одним рядом неразделенных зубцов (рис. 11: 7), похожих на гребенку, сечение плоское; почти целый 9,5 см. Зубцы (12 шт.) с обеих сторон обозначены глубокими и достаточно широкими наклонными прорезями длиной 3–4 мм; боковая кромка имеет мелко волнистый контур. Участок с «зубцами» протяженностью 3,5 см соответствует расширению пера наконечника и удален от треугольного в плане острия на 1,4 см. Насад плоский, симметрично заужен с боков, конец обломан. Форма наконечника индивидуальная, аналогий нет.
 - Наконечники укороченных пропорций с одним вырезанным зубцом у острия (3 экз.) (рис. 11: 9–11; 12: 8–10). Объединены в один тип из-за сходной техники вырезания зубца. Заготовки разные — две широкие, из расколота тонкостенной кости, с более или менее плоским сечением; третья тонкая вырезана из расщепленной заготовки. Размеры целых изделий оцениваются приблизительно в 7 см. Зубцы отделены от основной части наконечника неглубоким вырезом и направлены в сторону-вниз; верхняя

их часть, совпадающая с острием наконечника, фигурно изогнута (рис. 11: 11). Насады у двух изделий широкие и плоские, слабо подработанные; у одного конец оформлен короткими срезами с боков, торец поперечный гладко-выпуклый, с признаками намеченной фрагментации.

- Игловидной формы наконечник с зубцом у острия (рис. 11: 13). Стержень сохранил с обеих сторон естественную костную поверхность, поперечное сечение уплощенное; зубец небольшого размера, заострен по периметру и направлен вниз, расположен приблизительно в 2,4 см от острия. К насаду изделие расширяется, признаков его оформления не зафиксировано.
- Листовидный с мелкими зубчиками с двух сторон на расширении (рис. 11: 8). Изделие индивидуальной формы, плоского линзовидного сечения; на одном уровне по двум краям расширенной части вырезаны с помощью коротких треугольных нарезок две группы зубцов — в одном случае 1 зубец в углублении, в другом — 4 более мелких зубца, снизу продолженных 4 поперечными насечками. Насад обломан.

Найдено еще два предмета неопределенной формы. Один (рис. 11: 12) — естественно изогнутая тонкая кость с густорасположенными мелкими зубчиками у слома острия, зубцы разных размеров разделены прорезями, расстояние между ними от 0,5 до 2 мм; обработка минимальная. Второй (рис. 11: 1) представляет собой треугольный конец насада прямоугольного сечения со слабопрофилированными «зубцами» на обоих краях, которые состоят из поперечных насечек на каждом ребре; они удалены от конца насада на 3 см.

Следует подчеркнуть, что все представленные зубчатые наконечники льяловского слоя отличаются крайне небрежной обработкой, сохранением больших участков необработанной поверхности кости и применением ограниченного числа операций при изготовлении зубцов, большинство из которых сводятся к прорезанию или подстругиванию острым лезвием пластины. Все изделия в большей или меньшей степени фрагментированы. Особое удивление вызывают сильный износ массивных наконечников гарпунов, который выражается в сломах почти всех зубцов, и интенсивные работы по нивелировке поверхности на их месте. Очевидно, что, несмотря на утраченные зубцы, изделия продолжали использоваться в условиях большой физической нагрузки и были выброшены только после разрушения основы (в одном случае — острия, в другом — насада).

Смешанные слои и подъемный материал из русла реки Дубны. Орудия в количестве 18 экземпляров в данный момент невозможно с уверенностью отнести к тому или иному культурному слою стоянки Замостье 2. Смешанные слои представляют собой выброс из реки при прочистке русла в период с конца 1920-х до начала 1980-х гг. Разрушению при этом подверглись главным образом культурные слои эпохи неолита, в меньшей степени верхнего позднемезолитического слоя. Отдельные находки керамики волосовской культуры позволяют предполагать существование поблизости изолированных участков с остатками материальной культуры позднего неолита, не представленные в основной стратиграфической колонке стоянки Замостье 2. Сборы подъемного материала в русле реки также относятся

Middle Neolithic, the Lyalovo culture (ca. 4800–4400 cal BC). The inventory of this period is rather poor due to the bad preservation of organic materials in the upper part of the sequence. Altogether there are 12 barbed points and harpoons. As the typological aspect of the tools is specific enough and shows no resemblance to the forms from the underlying layers, several more artifacts (4 items) from the overlying mixed layers were added to the Middle Neolithic assemblage.

- Massive single-row harpoon heads of shortened proportions with big curved barbs (3 items). The only complete object is 10.3 cm long (fig. 11: 15). It is carved of a big bone, the cross section is sub-rectangular, the only intact barb is in the middle of the lateral edge. The barb is massive and bent downward at right angles, its lateral edges are slightly concave, the end sharpened, the outer face ridged. The base of the barb (fig. 12: 4) is covered with numerous deep transverse and oblique grooves-incisions, separating smoothed projections and looking like attempts to eliminate the remains of other, broken, barbs (originally there seem to have been three or four of them, not taking into account a small one on the side of the tip). The tang is flattened from both faces, on the border with the “row” of barbs there are two pointed projections separated by a deep notch, which indicates a possibility of loose attachment. The second object lacks the tip (fig. 11: 14), all its barbs are “cut-off”, the last one — near the tang — is broken off (fig. 12: 6); the tang of rectangular cross section with remains of spongy tissue is evenly narrowed. In the broadest part of the artifact, beneath the “barbs” and 5 cm away from the butt end, there is a big projection (reversed barb) separated from the “row of barbs” by a semi-hole. The tang of the third artifact is broken off (fig. 11: 16), near the break there are remains of a hollow that existed between the attachment lug and lowermost broken barb; the rest of the surface is scratched with furrows (fig. 12: 5).
- Miniature single-row points with numerous barbs of different shape are represented by fragments (5 items). Two objects are made of bird tubular bones, small thin barbs are regularly spaced on the edge of a cross-sectionally curved support (fig. 11: 3–4). One of them broke in the course of manufacture, as is evidenced by two oblique notches in its lower part (technical marking of an unfinished barb) (fig. 12: 1). The first barb is just 0.7 cm away from the tip. The other three artifacts are formed on thin blanks made of split bones (fig. 11: 2, 5–6). One of them has a continuous row of small elongated barbs with rounded contours, separated by oblique notches (as in previous instance) and wide cuts from the concave side. The two other have asymmetrically-triangular downwardly-directed isolated barbs. In all the three objects the size of the barbs decreases towards the tip.
- Laurel-leaf-shaped point of flat cross section with a row of barely separated barbs, resembling a comb (fig. 11: 7). Almost complete, 9.5 cm long. The barbs (12) are marked by deep and rather wide oblique incisions on both faces, each incision 3–4 mm long; their lateral edges have wavy contours. The 3.5 cm long section with the «barbs» corresponds to the broadening of the stem and is 1.4 cm away from the tip, the latter being triangular in cross section. The tang is flat, symmetrically narrowed from both sides, its end is broken. This point has no analogies in the collection.
- Points of shortened proportions with one barb carved near the tip (3 items) (fig. 11: 9–10; 12: 8–10). They are assigned to the same type due to the similarity in the technique used

to carve the barbs. Two of them are relatively wide, made of split thin-walled bones with a more or less flat cross section, the third one is thin, made of a split blank. The complete tools are estimated to have measured about 7 cm in length. The barbs are separated from the main part of the tool by a shallow notch and are directed sideways and downward; their upper part, coinciding with the tip of the point, is curved (fig. 11: 11). In two cases the tangs are wide and flat, weakly modified, the third tang is shaped by short cuts from both sides, while its butt end is smooth-convex and bears signs of intentional fragmentation.

- Needle-shaped point with the only barb near the tip (fig. 11: 13). The stem retains natural surface of the bone, the cross-section is flattened, the barb is small, sharpened over the whole perimeter and directed downward. The point broadens towards the tang, the latter shows no traces of working.
- Leaf-shaped object of original shape and flat lenticular cross section with small bilaterally positioned barbs in its wider part (fig. 11: 8). The barbs are separated by short triangular notches. There are 4 small barbs on one edge, and 1 barb on the other. The tang is broken off.

Two more objects are of uncertain form. One is a minimally worked naturally curved thin bone with densely spaced small barbs near the break, the barbs are of different size and separated by notches, the distance between them ranges from 0.5 to 2 mm (fig. 11: 12). The other represents a triangular end of a tang of rectangular cross section with low-profiled “barbs” on both edges. The barbs are placed 3 cm from the end of the tang (fig. 11: 1).

It should be emphasized, first, that all barbed points from the Lyalovo layer are very carelessly worked and retain substantial areas of bone surface unaffected by any processing, and, second, that the barbs were made with the help of a limited number of operations, most of which come down to cutting or whittling with a sharp blade. All the objects are to a greater or lesser extent fragmented. Particularly surprising is the fact that the massive harpoon heads are heavily worn, with nearly all their barbs being broken and the corresponding surfaces levelled. It is evident that despite this the tools continued to be used and were discarded only after the support itself had been destroyed (the tip in one case and the tang in another).

Mixed layers and surface finds from the bed of the Dubna river. There are now 18 tools which cannot be assigned with confidence to any of the cultural layers of Zamoshtje 2. The mixed layers consist of the spoil that had accumulated as a result of the river bed cleaning in the period from the late 1920s through the early 1980s. The Neolithic layers were affected by these works to a greater extent than the Late Mesolithic one. The finds of the Volosovo ceramics suggest the existence nearby of some isolated areas with the materials of a Late Neolithic culture which is not represented in the main stratigraphic column of the site. The surface finds collected in the river bed also can be regarded as fluviually displaced materials coming from eroded cultural layers. Thus, all these objects should be dated to a wide chronological interval from the Late Mesolithic through the Late Neolithic.

- Unilaterally-barbed harpoon heads with a triangular stepped tang (2 items), intact, 13.8 and 22.6 cm long, come from the upper layers of the site (fig. 13: 10–11). The barbs are big, beak-shaped, spaced 3.5–4 cm and 4.5 cm apart from one another. The tangs are figured, formed by an asymmetrical triangular broadening of the end and a steep hollow (narrowing), creating a step. The bigger tool has deep incisions on the surface of the narrowed part, which were made to secure the

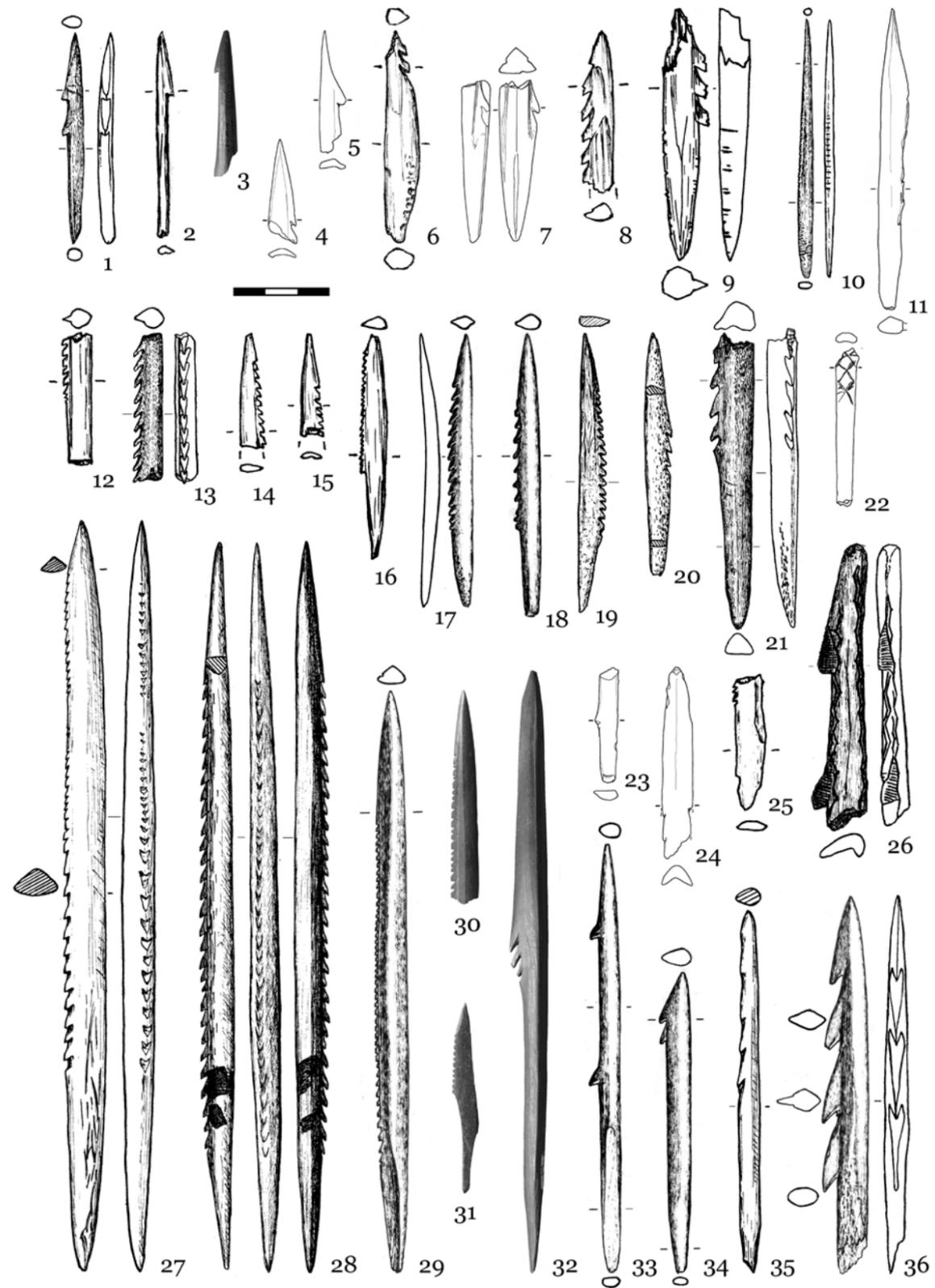


Рис. 9. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники слоя верхневолжской культуры раннего неолита.
 Fig. 9. Zamostje 2 site. Barbed points from early Neolithic layer of the Upper Volga culture.

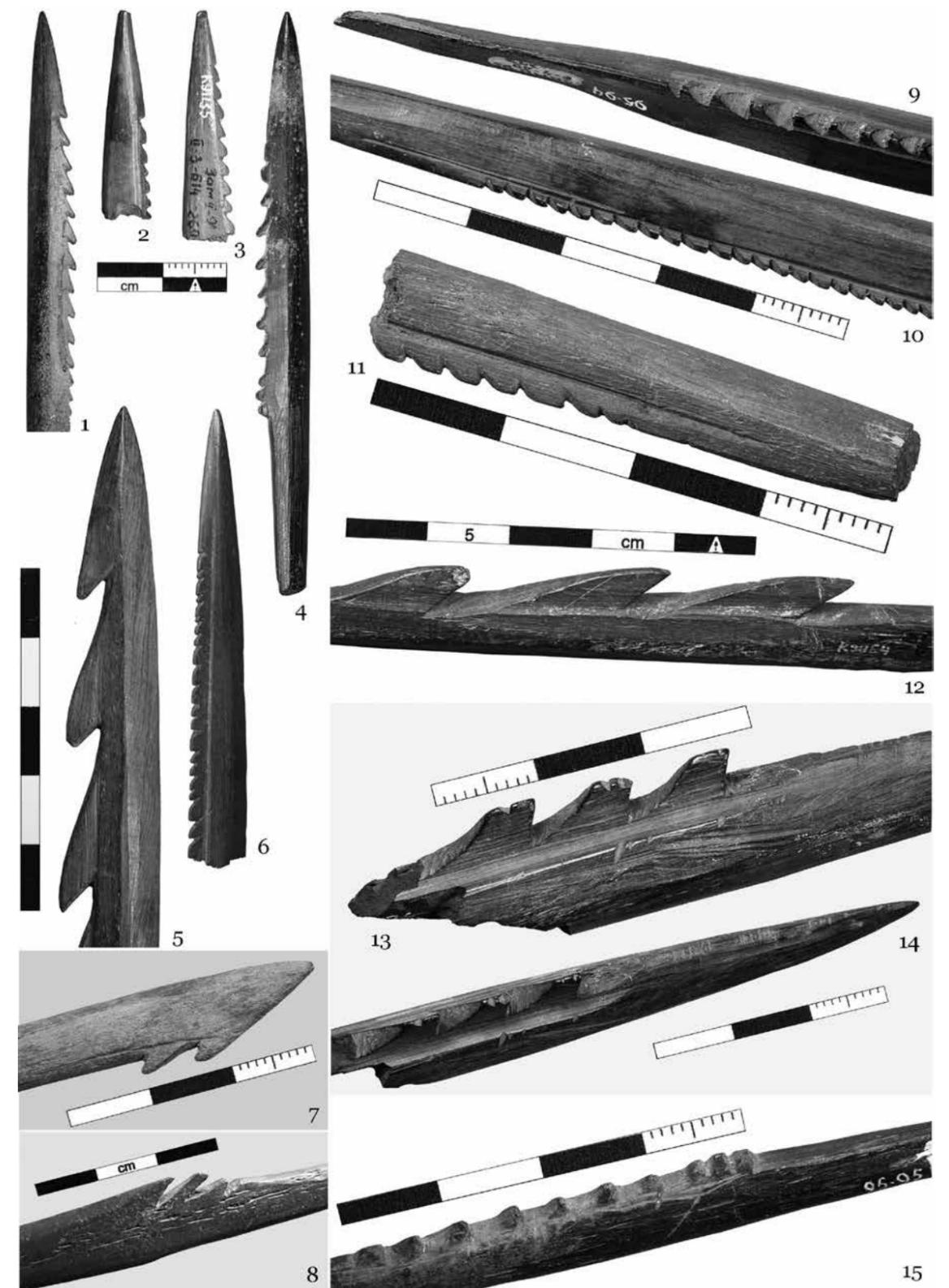


Рис. 10. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники слоя верхневолжской культуры раннего неолита. Детали.
 Fig. 10. Zamostje 2 site. Barbed points from early Neolithic layer of the Upper Volga culture. Details.

к перемещенным рекой материалам из размытых культурных слоев по берегам и на дне. Таким образом, датировка этих изделий лежит в широком хронологическом диапазоне от позднего мезолита до позднего неолита.

1. Однорядные с крупными зубцами наконечники гарпунов с выделенным треугольным насадом с выступом (2 экз.), длина целых 13,8 и 22,6 см (рис. 13: 10–11), происходят из верхних слоев стоянки. Зубцы крупные, клювовидные, отстоят друг от друга на 3,5–4 см и 4,5 см, от острия на 3,1–3,3 см. Насады фигурные, образованы асимметричным треугольным расширением на конце с крутой выемкой-сужением, образующим выступ; у большего наконечника ребра выреза покрыты глубокими нарезками для улучшения крепления; у меньшего конец насада заострен. Отделка тщательная. Похожие изделия найдены среди подъемного материала на стоянке Замостье 3, а также на других поселениях Волго-Окского междуречья. На стоянке Сахтыш II они были отнесены льяловской культуре (Гадзяцкая, 1966). Датировка средним или поздним неолитом является наиболее вероятной ввиду широкого распространения гарпунов с широким насадом, однако по материалам Замостье 2 отличия в отделке и форме изделий не дают пока возможности однозначно связать эти находки с льяловской культурой.
2. Игольчатый наконечник гарпуна с расширенным насадом с выступом и небольшими изолированными зубцами по одному краю (рис. 13: 12) из расщепленной кости найден в раскопе в перемешанных слоях, длина целого 15 см. Зубцы на расстоянии 2,2–2,8 см, клювовидные, верхний является продолжением острия (1 см). Насад уплощен и асимметрично расширен, с одного края вырезан выступ для крепления, с обратной стороны сохранился естественный рельеф кости. Наиболее вероятная датировка, как и у предыдущих, средний или поздний неолит.
3. Однорядный наконечник с изолированными зубцами в верхней части и длинным широким насадом (рис. 13: 9), длина целого 10 см. Подъемный материал. Три зубца клювовидной формы удалены на 1,4 см друг от друга, верхний расположен у самого острия. Насад широкий и длинный, без дополнительных элементов. Также может быть соотнесен со средним или поздним неолитом.
4. Игольчатый частозубчатый однорядный с заостренным насадом (рис. 13: 13), длина целого 17,7 см. Происходит из переотложенных слоев. Зубцы небольшие (8 шт.), овального сечения, посажены через примерно равные промежутки 1–1,3 см, первый шип отстоит от острия на 1,5 см, заканчивается ряд на значительном удалении от насада, конец которого симметрично заточен на протяжении последних 1,7 см. Возможная датировка — конец мезолита-начало неолита.
5. Зубчатое острие с рядом частых зубцов и зауженным асимметричным насадом (рис. 13: 14), найден в реке. На конце острия неконический слом. Зубцы (7) изолированные, тщательно вырезаны по периметру, небольшие, нижние клювовидные, верхние треугольные, расположены через неравные промежутки от 1 до 1,5 см. Сечение выпукло-слабовогнутое. Насад плавно заужен, сечение овал, конец скошен с выпуклой стороны и края с зубцами. Возможно пере-

формление. Может быть отнесен к раннему неолиту, менее вероятно — к верхнему слою мезолита.

6. Массивный однорядный мелкозубчатый наконечник с насечками (рис. 13: 15). Подъемный материал. Небольшие неоднородные зубцы (23) трапециевидной и треугольной форм, разных размеров вырезаны с помощью глубоких треугольных, в т. ч. симметричных, нарезок. Поперечное сечение подтреугольное. На противоположном крае в верхней трети наконечника нанесены мелкие насечки, по центральному ребру вдоль зубцов они идут парами. Вероятная датировка — ранний неолит.
 7. Одно- и двузубые игольчатые наконечники с конусовидным острием и насадом (рис. 13: 4, 18; 12: 2), длина целых 9,1 и 11,5 см. Найдены в раскопе и в русле реки. У одного подтреугольный зубец, в 1,8 см от острия, направлен в сторону. У второго два среднего размера зубца, нижний клювовидный, вырезаны на расстоянии 3,2 см друг от друга, направлены в сторону-вниз, оба зубца орнаментированы мелкими густыми нарезками по боковым сторонам (рис. 12: 7); насад равномерно заужен и немного уплощен с нижней стороны. Предположительно относится к инвентарю верхнего слоя мезолита. Третий экземпляр (рис. 13: 17), целый 16,8 см отличается расположением верхнего зубца на конце крыла длиной 4 см, второй зубец удален на 2,5 см, верхний треугольный, нижний клювовидный; насад плавно заострен. Датировка неясна, возможно, поздний мезолит.
 8. Игольчатый наконечник со слабопрофилированными зубцами, оформленными четкими поперечными насечками на расстоянии 1,5–2,5 мм друг от друга (рис. 13: 8). Найден в реке. Длина целого 12,7 см. Оба конца заострены. Общая форма слегка изогнутая. Предположительно ранний неолит.
 9. Миниатюрное зубчатое острие с выделенным насадом (рис. 13: 2; 12: 3), длина целого 5,6 см. Найден в перемешанных слоях. Три небольших вырезанных зубчика расположены на расстоянии 1,2 см друг от друга — при этом верхний почти совпадает с острием (0,5 см); их острые кончики все обломаны, что достаточно редко наблюдается на зубчатых изделиях стоянки. Плоский насад имеет расширенный лопатообразный конец. Датировка неясна, возможно, ранний неолит.
 10. Мелкозубчатое однорядное острие (рис. 13: 5) представлено фрагментом. Подъемный материал. Ряд сплошных неглубоких насечек (29) начинается в 1,4 см от острия и идет до слома, насечки треугольные, симметричные, идут с интервалом 2–4 мм и формируют трапециевидные «зубцы» с тупой кромкой. Наиболее вероятно, ранний неолит.
- Еще три изделия представлены фрагментами — острие крупного наконечника с зубцом на острие (на крыле) мезолитического облика (рис. 13: 3); уплощенный насад со скругленным концом и остатками односторонних небольших зубцов, разделенных глубокими нарезками (рис. 13: 6) — предположительно, ранний неолит; и средняя часть массивного наконечника с частыми острыми зубцами треугольной формы, уплощенными, на заготовке с подтреугольно-овальным сечением, по центру широкой стороны идут поперечные насечки (рис. 13: 1).

hafting attachment, the end of the tang of the second tool is sharpened. The workmanship in both cases is very careful. Similar tools are present among the surface finds from the site of Zamostje 3, as well as in other collections from the Volga-Oka interfluvial area. At Sakhtysh II they were assigned to the Lyalovo culture (Гадзяцкая, 1966). The Middle or Late Neolithic age appears to be most plausible, since both periods witnessed a wide distribution of the harpoons with a broad tang, but the finds from Zamostje 2 cannot be unequivocally attributed to the Lyalovo culture.

2. Needle-shaped unilaterally-barbed harpoon head made of a split bone. Full length is 15 cm (fig. 13: 12). The object comes from the upper layers within the excavation area. The barbs are small, beak-like, and isolated, the upper one represents the tip of the point. The stepped tang is flattened and asymmetrically broadened. As was the case with the previous objects, the Middle or Late Neolithic seems to be the most plausible date for it.
3. Single-row point with three isolated barbs in its upper part, and a long broad tang (fig. 13: 9). Comes from the collection of surface finds, full length is 10 cm. The upper barb is placed near the very tip. The tang is broad and long, without additional elements. This object too can be assigned to the Middle or Late Neolithic.
4. Needle-shaped unilaterally-barbed tool with densely spaced barbs. It comes from redeposited layers, full length is 17.7 cm (fig. 13: 13). The barbs (8) are small, oval in cross section, regularly spaced (1–1.3 cm apart). The lower part of the tang 1.7 cm long is symmetrically sharpened. The object can presumably be dated to the end of the Mesolithic or beginning of the Neolithic.
5. Barbed point with a row of densely spaced barbs and a narrowed asymmetrical tang; found in the river (fig. 13: 14). The tip of the point has a non-conical break. The barbs (7) are small, carefully carved, spaced 1 to 1.5 cm apart. The lower barbs are beak-shaped, the upper ones are triangular. The cross section is convex-concave. The tang of oval cross section is evenly narrowed, its end beveled from both the convex face and barbed edge. Some reshaping might have taken place. The object can best be dated to the Early Neolithic, its connection with the upper Mesolithic layer seems less probable.
6. Massive single-row point with 23 small barbs (fig. 13: 15). Surface finds. The barbs are of different size and shape, trapezoidal and triangular, carved with the use of deep triangular, sometimes symmetrical, cuts. The cross section is sub-triangular. The opposite edge in the upper third of the tool has small incisions, and there are also pairs of incisions on one of the wide faces. Probable date — Early Neolithic.
7. Needle-shaped points with one or two barbs, both ends conically tapered, the length of complete objects is 9.1 cm and 11.5 cm (fig. 13: 4, 18; 12: 2). They come from both the excavation and river bed. One of them has a sub-triangular barb directed sideways. The second point has two middle-sized barbs carved at a distance of 3.2 cm from one another, the lower one is beak-shaped, both are directed sideward-downward, their surfaces covered with small dense incisions (fig. 12: 7). The tang is uniformly narrowed and slightly flattened. Both points presumably come from the upper Mesolithic layer. The third point, complete, 16.8 cm long, differs from them in the position of the upper barb which is placed at the base of a 4 cm long wing, another barb is 2.5 cm below the wing, the upper barb is triangular, the lower one beak-

shaped, the tang is uniformly tapered (fig. 13: 17). The dating is unclear, possibly Late Mesolithic.

8. Needle-shaped point with low-profiled barbs created by sharp transverse cuts spaced 1.5–2.5 cm apart (fig. 13: 8). It was found in the river. The length is 12.7 cm. Both ends are sharpened, the profile slightly curved. Presumably Early Neolithic.
 9. Miniature barbed point with a prominent tang. It comes from the mixed layers (fig. 13: 2; 12: 3). The length is 5.6 cm. Three small carved barbs are spaced 1.2 cm apart, the upper barb nearly coincides with the tip of the point, the tips of the barbs are all broken, which is rarely seen on the other barbed artifacts from the site. The flat tang has a broadened spade end. The dating is unclear, possibly Early Neolithic.
 10. Fragment of a single-row point with small barbs (fig. 13: 5). Surface finds. The continuous row of 29 shallow notches begins 1.4 cm from the tip and runs to the break, the notches are triangular, symmetrical, spaced 2–4 cm apart from each other, they form trapezoidal «barbs» with blunt edges. The most probable date is Early Neolithic.
- Three more artifacts are represented by fragments — the upper part of a big point with a barb on the tip (wing) (fig. 13: 3); a flattened tang with a rounded end and remains of small unilaterally placed barbs separated by deep notches (presumably Early Neolithic) (fig. 13: 6); and the middle part of a massive point of sub-triangular-oval cross section with densely spaced sharp flattened barbs of triangular shape, and a row of transverse incisions running over the center of its wide face (fig. 13: 1).

As can be seen from the above, the assemblage of barbed articles from the site of Zamostje 2 reveals a considerable variety of forms and sizes.

Overall, it is dominated by small points. The comparison of lengths of the complete barbed objects (table 1) shows that in all layers, except LM, most objects are shorter than 10 cm. Big tools are rare, though there are 5 items measuring 20–24 cm long. However, while the upper Late Mesolithic layer shows gradual decrease in the number of bigger tools, the Early Neolithic one contains two distinct size groups — small points with the length not exceeding 13–14 cm, and long points, measuring 18–22 cm. These groups differ also in their typological content. The average length of the complete articles from the lowermost layer (LM) is 14–16 cm.

The three-dimensional carving is mainly characteristic of LM, which explains why the form of barbs here is figured and individual. UM is dominated by massive barbs showing no working out of details, in a technical sense they represent the remains of the natural edge of bone supports, their outer edge is usually rounded. The only exception is represented by the points with slot for inserts, which have carefully carved thin and long barbs. However, the latter too continue the contour of the stabbing tip. Starting with FM, the Early Neolithic technique of barb forming begins to appear, including the preparation of the edge along its whole length, sharpening and sometimes thinning by means of longitudinal cuts at an angle to the main surface (with a step) or grooves, and, finally, creating the barbs with the help of triangular lateral cuts-notches. It was the depth of these notches that the size, shape (triangular or trapezoidal), and density of barbs depended on. In the Middle Neolithic this technique completely disappears. The barbs are now formed by simplest methods, like multiple incision (engraving) with a blade corner and cutting of simple slanting hollows.

On one side, the number of barbs reflects types (and functions?) of points, on the other hand — methods of manufacture. The Late

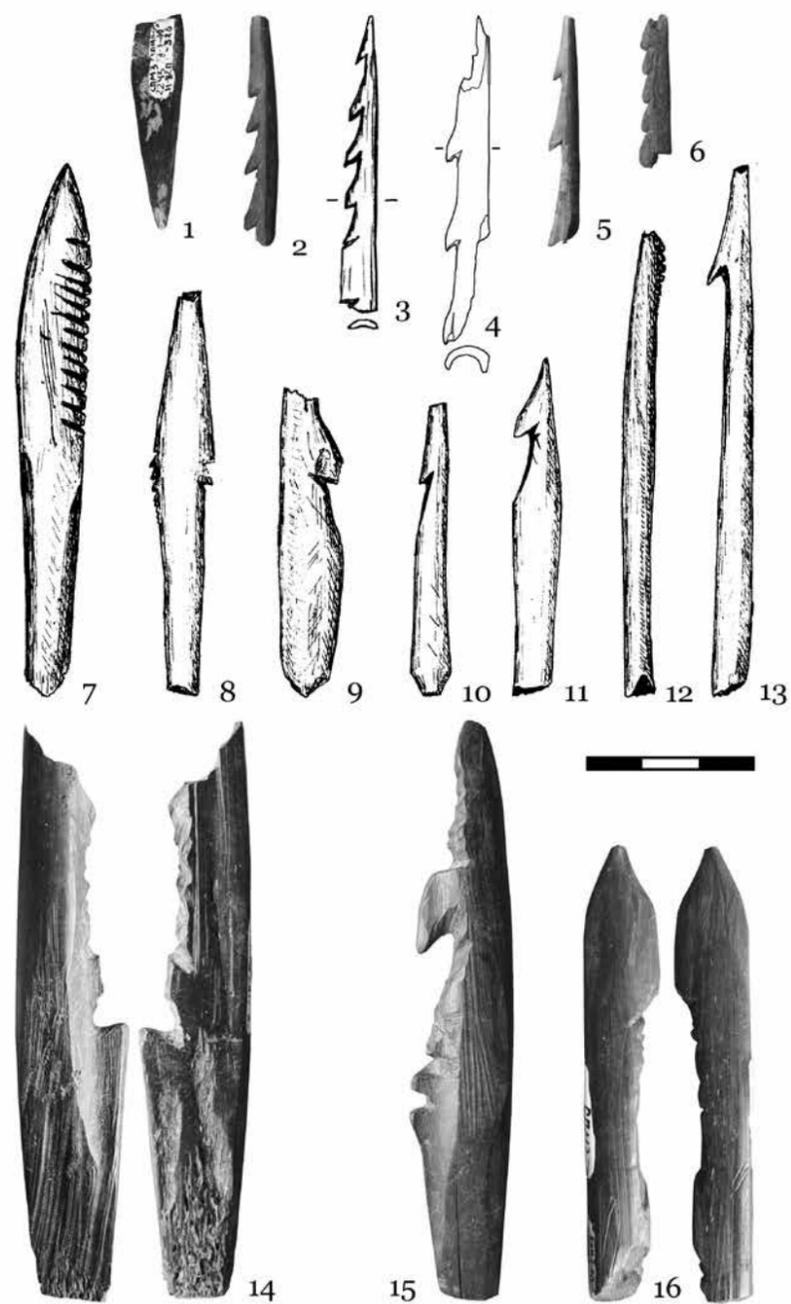


Рис. 11. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники слоя льяловской культуры среднего неолита.

Fig. 11. Zamostje 2 site. Barbed points from Middle Neolithic layer, the Lyalovo culture.

Таким образом, представленный комплекс изделий с зубцами стоянки Замостье 2 отличается значительным разнообразием форм и размеров.

В целом, преобладают небольшие наконечники. Сопоставление длины целых изделий с зубцами (табл.1) показало, что для всех слоев, кроме НМ, большая часть предметов имеет длину менее 10 см. Реже встречаются орудия более крупных размеров, в т. ч. отдельные экземпляры длиной 20–24 см (5 экз.). Но если в верхнем

позднемезолитическом слое число орудий плавно убывает по мере увеличения размеров, то в слое раннего неолита выделяются две разные группы — небольших наконечников до 13–14 см и длинных 18–22 см, связанных с определенным типом изделий. В самом нижнем слое (НМ), напротив, целые изделия характеризуются средними размерами — 14–16 см.

Объемное резание — вырезание зубцов характерно главным образом для НМ, поэтому форма зубцов

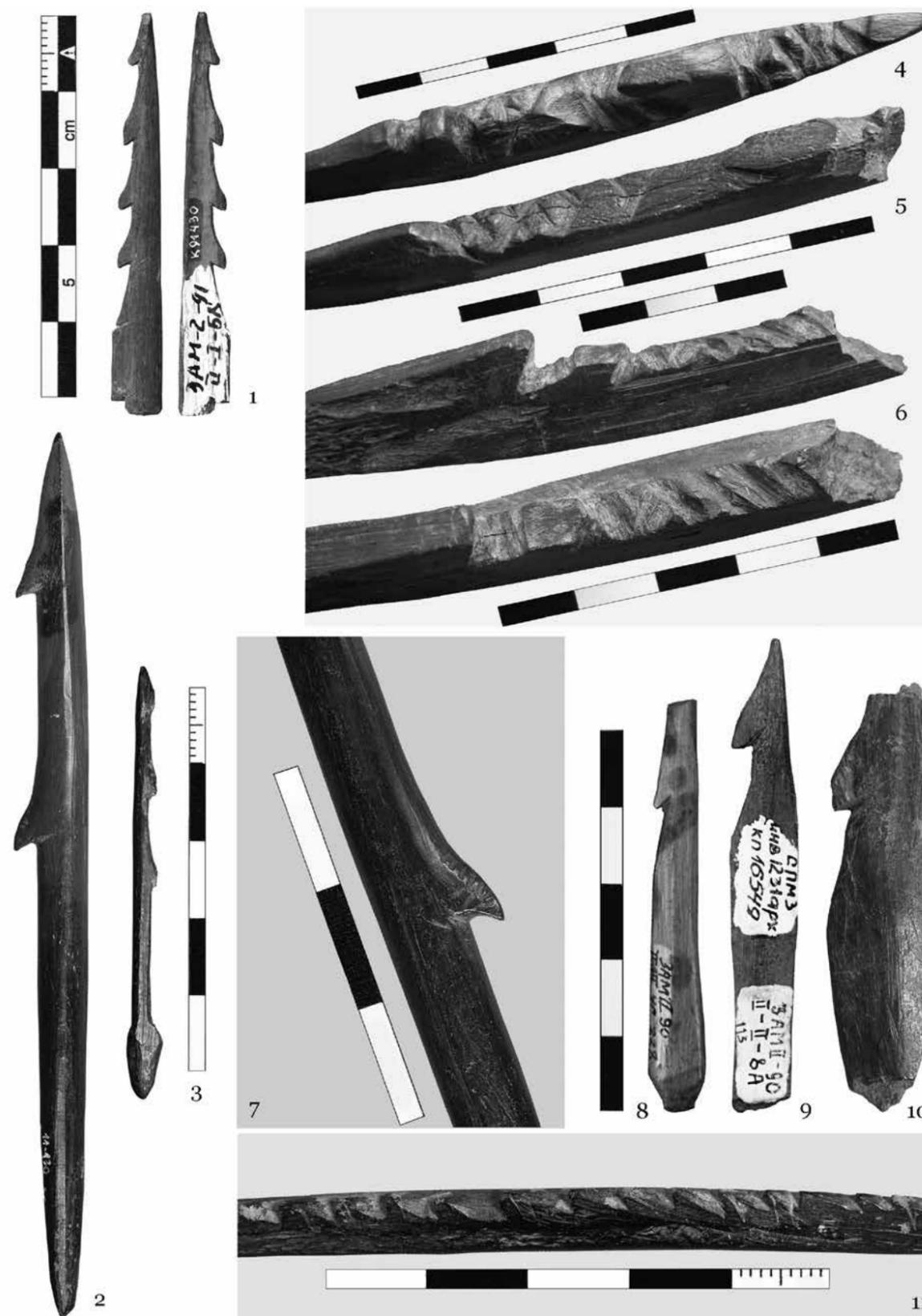


Рис. 12. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники из слоя среднего неолита (1,4–6, 8–10), верхних смешанных слоев (3) и русла р. Дубна (2, 7, 11). Детали.

Fig. 12. Zamostje 2 site. Barbed points from Middle Neolithic layer, from mixed layers and from river Dubna stream. Details.

фигурная и индивидуальная. В ВМ преобладают массивные зубцы без проработки деталей, являющиеся в техническом смысле остатками естественного края заготовки, внешняя кромка таких зубцов чаще всего округлая. Исключение составляют вкладышевые наконечники с тонким тщательно вырезанным длинным шипом, который, однако, тоже продолжает контур колющего острия. Со слоя ФМ начинает проявляться ранне-неолитическая техника оформления зубцов — подготовка края заготовки по всей длине — приострение, иногда утоньшение продольными срезами под углом к основной поверхности (со ступенькой) или канавкой — и затем вырезание зубцов подряд с помощью треугольных боковых надрезов. От глубины этих надрезов зависели размеры и частота зубчиков, а также их форма в плане — треугольная или трапецевидная. В среднем неолите эта техника полностью исчезает. Зубцы оформляются с помощью самых простых приемов — многократных надрезов (гравировка) углом пластины и вырезанием простых пологих углублений.

Количество зубцов отражает с одной стороны типы (и назначение?) наконечников, с другой — технические приемы изготовления. В поздне-мезолитических слоях значительно преобладают редкозубчатые острия с 1–3 зубцами (табл. 2). Для слоя раннего неолита типичной формой становятся наконечники со сплошным рядом мелких острых зубчиков, число которых составляет от 10–15 до 45. В более позднее время они уже не встречаются. В среднем неолите вновь появляются наконечники с одним зубцом у острия, а также миниатюрные изделия с 3–5 зубчиками. Неясно изначальное число зубцов у массивных гарпунов, но с другой стороны, очевидно, что их использование продолжалось, несмотря

на потерю большей их части. Важно также подчеркнуть, что практически все изученные изделия с зубцами обладали одним рядом зубцов. Исключение составляют две нестандартные формы наконечников — укороченный небольшой наконечник в 2 зубцами, асимметрично расположенными с двух сторон (рис. 4: 3), из слоя ВМ, листовидный с мелкими зубчиками по краям расширения (рис. 11: 8) из льяловского слоя и еще три неопределимых обломка.

Наиболее важным для интерпретации способа использования зубчатых наконечников является анализ форм насадов. У большинства изделий он симметричный — в одних случаях конический (11), в других — плавно зауженный и/или уплощенный (29), в третьих — плоский на плоских заготовках (11). Реже представлены асимметрично уплощенные концы, чаще всего имеющие плоско-выпуклое (3) (рис. 2: 5; 4: 15; 9: 33) или треугольное (6) сечение. И только у одного наконечника из слоя РН (рис. 9: 32) уплощенный конец заостренного в плане насада расположен перпендикулярно плоскости зубцов и острия, что допускает возможность его крепления под углом к древку. Никаких других признаков составных острог нет.

Незначительное выделение конического насада на изделиях из слоя ВМ (рис. 4: 29–30) следует рассматривать как аккомодацию к креплению обычного наконечника. Необычно завершение насада у двух миниатюрных острий: в виде плоской лопаточки — прямоугольной и подтреугольной формы (рис. 4: 5; 13: 2) — с выраженными боковыми выступами. В качестве приспособления для крепления лески можно рассматривать естественный фигурный рельеф кости (венечный отросток локтевой кости барсука — определение проф. Луи Шэ, Музей естественной истории, Женева) у экземпляра из слоя ФМ (рис. 4: 1) и глубокие ис-

Таблица 1. Сопоставление длины целых изделий с зубцами по слоям.

Table 1. Length of complete barbed objects from different layers: LM — Lower Mesolithic layer, UM — Upper Mesolithic layer, FM — Final Mesolithic layer, EN — Early Neolithic layer, MN — Middle Neolithic layer

| в см / in cm | менее 10 / less 10 | 10–12 | 12–14 | 14–16 | 16–18 | 18–20 | более 20 / over 20 |
|-----------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------------------------|
| НМ / LM | 1 | - | - | 3 | 1 | - | 1 |
| ВМ / UM | 7 | 3 | 4 | 1 | 1 | - | 1 |
| ФМ / FM | 4 | 1 | - | 2 | - | - | - |
| РН / EN | 7 | 1 | 1 | - | - | 2 | 2 |
| СН / MN | 2 | 1 | - | 1 | - | - | - |
| пм / surface finds | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |

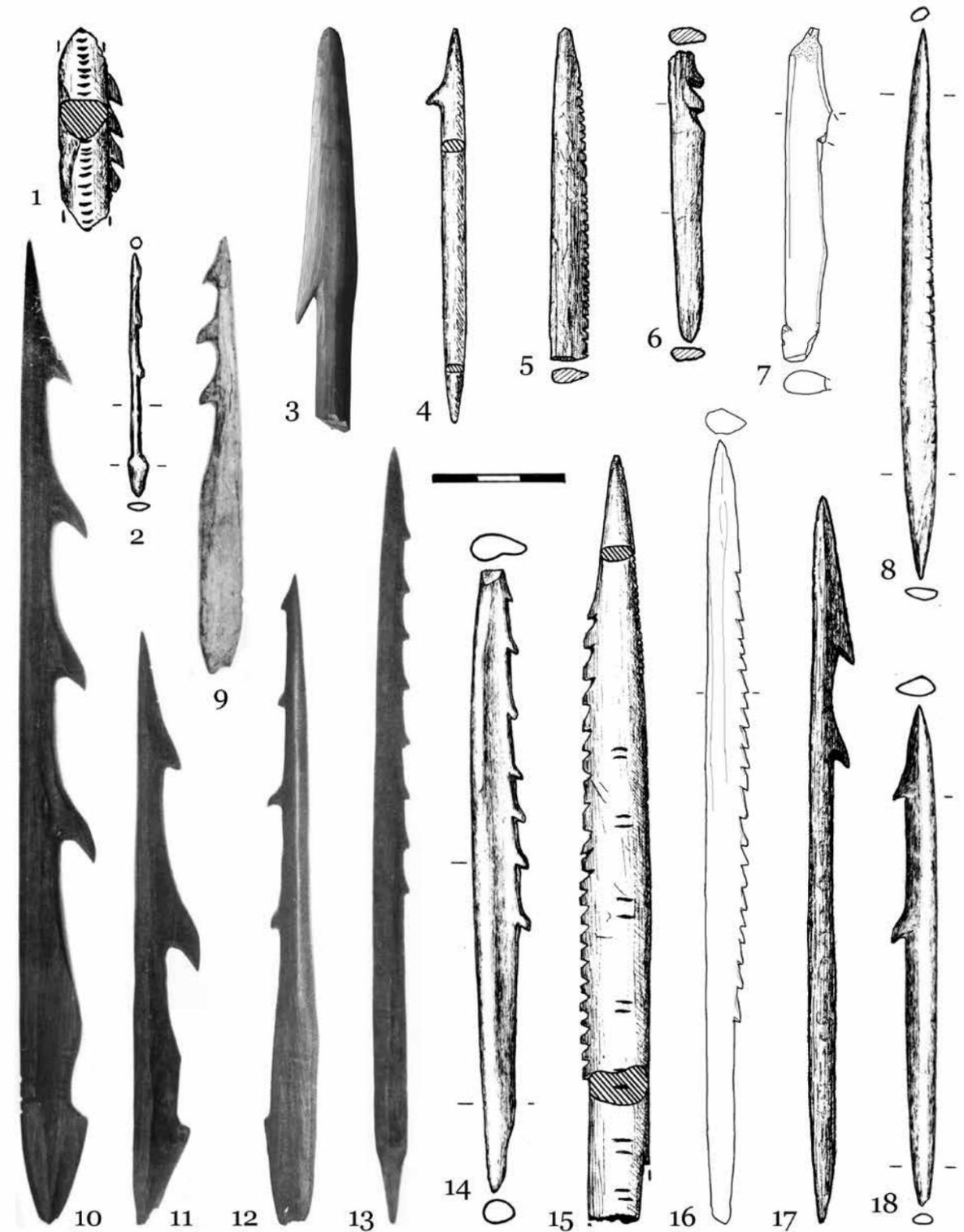


Рис. 13. Стоянка Замостье 2. Зубчатые наконечники из смешанных слоев и русла р. Дубна.
Fig. 13. Zamostje 2 site. Barbed points from mixed layers and from river Dubna stream. Details.

Таблица 2. Сопоставление количества зубцов/количества экземпляров зубчатых острий по слоям.**Table 2.** Number of barbs on barbed points from different layers: LM — Lower Mesolithic layer, UM — Upper Mesolithic layer, FM - Final Mesolithic layer, EN — Early Neolithic layer, MN — Middle Neolithic layer

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5–10 | 11–20 | более 20 / over 20 |
|--------------------------|------|---|-----|--------|------|-------|-----------------------|
| HM / LM | 3 | 3 | 1 | 1 | - | 1 | - |
| BM / UM | 10 | 2 | 7 | - | 1 | 1? | - |
| FM / FM | 4 | 1 | 1 | | 2? | 1 | 2 |
| PH / EN | 1 | 3 | 2 | 2 | 3+2? | 3+3? | 5 |
| CH / MN | 5 | - | 2 ? | 1 + 1? | 1+2? | 1 | - |
| пм / surface finds | 1+1? | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |

1? – сохранилось не менее X зубцов; 1? — no less than X barbs are preserved.

кусственные выступы, разделенные глубокой выемкой или полуотверстием, на массивных предметах из льяловского культурного слоя (рис. 11: 14–15). Эти изделия с большей долей вероятности могут быть отнесены к гарпунам. Зубчатые наконечники с боковыми нарезками в зоне насада из нижнего (рис. 2: 9) слоя и русла реки (рис. 13: 7), к сожалению, обломаны, и с уверенностью говорить о возможности свободного крепления нельзя. Гарпуны из верхних переотложенных слоев (рис. 13: 10–11) с треугольным насадом, вероятно, относятся к более позднему времени.

Орнамент в целом нехарактерен. Исключение составляют пазовые наконечники с шипом, которые, по всей видимости, играли особую роль в жизни древнего населения. Геометрический орнамент на пазовых наконечниках метательного вооружения стоянки Замостье 2 аналогичен орнаментации, наблюдаемой среди материалов мезолитических комплексов Северной Европы (Лозовский, 2009). Среди остальных зубчатых острий единственный экземпляр со сложным геометрическим орнаментом — фрагмент остроги из слоя PH (рис. 9: 26). Несколько экземпляров, в основном из слоя BM, имеют дополнительную гравировку в виде поперечных нарезок на широких сторонах (рис. 4: 14; 13: 1, 15) или на боковых краях и зубцах (рис. 2: 1; 4: 10–11, 13, 18, 31; 13: 18). На одном фрагменте из PH слоя сохранилось два крестика под зубцами. Этот тип декора, по всей видимости, можно рассматривать как знаки собственности, аналогичные выявленным в материалах стоянки Веретье 1 (Ошибкина и др., 1992; Ошибкина, 1997). Практически идентичные знаки-метки на наконечниках стрел из пещерного святилища на Камне Дыроватом были опубликованы Ю.Б. Сериковым (Сериков, 2001).

В заключение следует сказать, что большое разнообразие зубчатых наконечников на стоянке Замостье 2 в целом и для каждого из культурных слоев в частности вряд ли следует пытаться свести к единой типологической схеме. Некоторые формы зубчатых наконечников из мезолитических слоев стоянки находят аналогии в материалах опубликованных памятников бутовской культуры (Кольцов, 1999; Жилин, 2006, 2013) но в то же время, по количеству оригинальных изделий коллекция стоянки Замостье 2 намного разнообразнее. Лишь для слоя раннего неолита можно отметить повторяемость определенных техник изготовления и отдельных морфологических форм, также существовавших в контексте других единично представленных типов. Характерный тип треугольного в сечении многозубчатого острья с невыделенным насадом широко распространен в материалах раннеолитических слоев стоянок Волго-Окского междуречья (Крайнов, Хотинский, 1977; Уткин, 1985, рис. 3: 3–6, 8, 9; Жилин, 1993; Жилин и др., 2002; Лозовский, 1993) и является, по существу, одним из характерных атрибутов материальной культуры населения этого периода (Лозовский, 2003). Наблюдаемое явление можно пытаться объяснить двумя факторами — шириной использования и влиянием инноваций. И то, и другое требуют объяснений. При отсутствии на данном этапе исследования достоверных указаний на целые формы составных орудий — от обычного крепления наконечника к древку до сложных составных острог (наподобие найденных в неолите Прибалтики или в Дании) или иных комбинированных орудий, все рассуждения о назначении гарпунов, зубчатых острий или наконечников с зубцом кажутся достаточно уязвимыми.

Mesolithic layers are dominated by points with 1–3 sparsely spaced barbs (table 2). Typical of the Early Neolithic are points with a continuous row of small sharp barbs, the number of which ranges from 10–15 to 45. No such points are known from the later periods. The points with one barb placed near the tip re-appear in the Middle Neolithic, as well as the miniature tools with 3–5 small barbs. The original number of barbs on massive harpoons remains unclear, though it is evident that these tools continued to be used even despite the loss of most of their barbs. It is important also to stress that almost all studied tools with barbs are unilaterally-barbed. The exception is two atypical tools — a small shortened point with two barbs asymmetrically placed on opposite edges (UM layer) (fig. 4: 13), and a foliated point with small barbs on the edges of its widened part (Lyalovo layer) (fig. 11: 8). In addition, there are three unidentifiable fragments.

Of foremost importance for understanding how the barbed points were used is the analysis of their tangs. In most cases the tang is symmetrical — either conical (11) or evenly narrowed and/or flattened (29), or flat on flat supports (11). Less frequent are asymmetrically flattened tangs dominated by objects of plano-convex (3) (fig. 2: 5; 4: 15; 9: 33) or triangular (6) cross section. It is in only one case (EN layer) that the flattened end of a tang, which is tapered in plan, is positioned at right angles to the plane of the barbs and tip, suggesting it could have been attached to the shaft at an angle. There are no other indications of the existence of composite leisters (fishing spears).

The conical tangs of the tools from the UM layer (fig. 4: 29–30) lack any sophisticated adjustments and seem to have been attached to the shafts as usual points. The tangs of two miniature points have unusual ends in the form of a flat spatula (rectangular in one case and sub-triangular in the other) with well expressed side projections (fig. 4: 13; 13: 2). The figured relief of the bone (coronoid process of a badger's ulna — according to Prof. Louis Chaix.) in a tool from the FM layer (fig. 4: 1), as well as big artificial projections separated by a deep notch or semi-hole on massive tools from the Lyalovo cultural layer (fig. 11: 14–15), can be considered as adjustments for attaching the line. With a great deal of probability these tools can be classified as harpoons. The barbed points with lateral incisions in the tang area from the river bed and lower cultural layer (fig. 2: 9; 13: 7) are, unfortunately, broken, and it is impossible to say with confidence if they were suitable for the loose attachment. As to the harpoons with a triangular tang from the upper mixed layers (fig. 13: 10–11), they are likely to date from a later period.

Overall ornamentation is uncommon. The exception are slotted points with a barb, which appear to have played a particular role in the life of ancient population. The geometric pattern on their tips and barbs is analogous to that observed on the materials from the Mesolithic assemblages of Northern Europe (Лозовский, 2009). The only other item with a complex geometric pattern is a fragment of a fishing spear from the

EN layer (fig. 9: 26). Several objects, most of which are from the UM layer, have additional engravings in the form of transverse incisions on either their wide faces (fig. 4: 14; 13: 1, 15) or edges and barbs (fig. 2: 1; 4: 10–11, 13, 18, 31; 13: 18). One fragment from the EN layer features two crosses beneath the barbs. In all likelihood, these marks can be interpreted as property signs, analogous to those found at the Veretje 1 site (Ошибкина и др., 1992; Ошибкина, 1997). Nearly identical signs-marks on arrowheads from the cave shrine of Kamen' Dyrovaty were published by Yu.B. Serikov (Сериков, 2001).

In conclusion, it should be said that the great variability of barbed points from the site of Zamosjtje 2 in the whole, and from each of its cultural layers, in particular, can hardly be reduced to a single typological scheme. Some forms of barbed points from the Mesolithic layers of the site find parallels in the materials from the published assemblages of the Butovo culture (Кольцов, Жилин, 1999; Жилин, 2006), but, at the same time, the collection of Zamosjtje 2 surpass them in both the number and diversity of original, individual things. It is only for the Early Neolithic layer that the recurrence of certain techniques and morphological forms can be noted. The characteristic type of multi-barbed points with an unaccentuated tang and triangular cross section is widely present in the materials of the Early Neolithic sites of the Volga-Oka interfluvial area (Крайнов, Хотинский, 1977; Уткин, 1985, рис. 3: 3–6, 8, 9; Жилин, 1993; Жилин и др., 2002; Лозовский, 1993). As a matter of fact, it represents one of the most typical traits of the material culture of this period (Лозовский, 2003).

The observed phenomenon can be explained by two factors — the width of usage and influence of innovations. In their own turn, both the former and the latter need to be explained, too. In the absence of reliable evidence of composite tools, any speculations regarding the functions of our barbed points and harpoons seem highly vulnerable to criticism. For the time being it is impossible to prove for sure that these tools served exactly for fishing. The only thing that can be stated now is that most points were used, and their use resulted in both insignificant damage and very serious breaks, including the complete fragmentation of tools. At the same time, no interdependence between the types of damage and size of tools can be observed. The second supposition is as yet based exclusively on speculative constructions. The fact that the base settlements of hunters and fishers existed at Zamosjtje 2 during several thousands of years, which included such a historic event of as the acquisition of pottery, is indicative of an extremely advantageous location of the site both in terms of fishing and other kinds of activity (butchering of large animals, tool manufacture, spiritual life evidenced by a rich collection of churingas and other mobile art objects). The site might have been repeatedly visited by new groups of people who brought with them new types of tools and other innovations.

Достоверных данных о том, что эти изделия были связаны именно с рыболовством, на данный момент нет. Единственное, что можно констатировать — это то, что большинство наконечников использовалось, и что использование приводило как к очень незначительным повреждениям острия, так и к серьезным сломам и фрагментации всего изделия. При этом прямой зависимости типов повреждений от размеров наконечников не наблюдается. Второе предположение пока базируется исключительно на умозрительных конструкциях. Тот факт, что базовые поселения охотников-рыболовов на стоянке Замостье 2

существовали на протяжении нескольких тысячелетий, включивших такое крупнейшее историческое событие конца каменного века как обретение глиняной посуды, указывает на исключительно выгодное расположение места поселения для ведения рыболовного промысла, разделки крупных животных, изготовления инвентаря, и духовной жизни, о чем свидетельствует обширная коллекция чуринг и других предметов мобильного искусства. С небольшими перерывами, спрессованными во времени, сюда могли приходить новые группы людей и разные инновации.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Гадзяцкая О.С. 1966. Костяные изделия стоянки Сахтыш II // КСИА. Вып. 106., сс. 16–26.
- Гурина Н.Н. 1956. Оленеостровский могильник // МИА. № 47. 432 с.
- Гурина Н.Н. 1991. Некоторые общие вопросы изучения древнего рыболовного и морского промысла на территории СССР // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита — раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. Л., сс. 5–24.
- Жилин М.Г. 1993. Костяное вооружение древнейшего населения Верхнего Поволжья. М. 63 с.
- Жилин М.Г. 2001. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. М.: УРСС; 326 с.
- Жилин М.Г. 2006. Мезолитические торфяниковые памятники Тверского Поволжья: культурное своеобразие и адаптация населения. М. 139 с.
- Жилин М.Г. 2013. Традиции и инновации в развитии костяной индустрии бутовской культуры // *Stratum plus*. №1., сс. 1–28.
- Жилин М.Г., Костылева Е.Л., Уткин А.В., Энгватова А.В. 2002. Мезолитические и неолитические культуры Верхнего Поволжья. М. Наука., 243 с.
- Загорска И.А. 1978. Костяные и роговые острия и гарпуны каменного века из Восточной Прибалтики // Орудия каменного века. Киев. Наукова Думка. сс. 122–135.
- Кольцов Л.В., Жилин М.Г. 1999. Мезолит Волго-Окского междуречья. Памятники бутовской культуры. М. 153 с.
- Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. 1977. Верхневолжская раннеолитическая культура // СА. N 3. М. сс. 42–67.
- Лозовская О.В. 2001. Вкладышевые орудия стоянки Замостье 2 // Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры. Материалы международной конференции 1–5 июля 1997 г., Сергиев Посад, сс. 273–291.

- Лозовский В.М. 1993. Костяное охотничье вооружение первобытного населения Волго-Окского междуречья // СА. №3. сс. 15–23.
- Лозовский В.М. 2003. Переход от мезолита к неолиту в Волго-Окском междуречье по материалам стоянки Замостье 2 / Автореферат диссертации... канд.ист.наук. Санкт-Петербург. 22 с.
- Лозовский В.М. 2008. Изделия из кости и рога мезолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек, адаптация, культура. М. сс. 200–222.
- Лозовский В.М. 2009. Искусство стоянки Замостье 2 в контексте искусства Европы эпохи мезолита // Древности земли Радонежской. К 25-летию археологической экспедиции музея. Тезисы докладов. 15 апреля 2009 г. Сергиев Посад, 2009. сс.16–21.
- Лозовский В.М., Лозовская О.В. 2010. Изделия из кости и рога раннеолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек и древности. М. сс. 237–252
- Ошибкина С.В. 1997. Веретье 1. Поселение эпохи мезолита на Севере Восточной Европы. М. 204 с.
- Ошибкина С.В., Крайнов Д.А., Зимина М.П. 1992. Искусство каменного века. М. 136 с.
- Сериков Ю.Б. 2001. Орнаментированные наконечники стрел эпохи мезолита с пещерного святилища на Камне Дыроватом (р. Чусовая). // Каменный век Европейских равнин. Сергиев-Посад. сс. 153–160.
- Уткин А.В. 1985. Костяные изделия стоянок Берендеево V и IX // СА. №1. сс.143–150.
- Clark G.D. 1936. The Mesolithic Settlement of Northern Europe. Cambridge. University Press.
- Indreko R. 1948. Die mittlere Steinzeit in Estland. Stockholm.
- Lozovski V. 1999. The Late Mesolithic bone industry in Central Russia // L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique. Actes du 5 Colloque International UISPP, Commission XII. Grenoble, 18–23 septembre 1995. pp. 417–424.

ТРАСОЛОГИЯ КОСТЯНЫХ РЫБОЛОВНЫХ КРЮЧКОВ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2 (мезолит и неолит центральной части Русской равнины)

Е.Ю. Гиря, Й. Мэгро, И. Клемента Конте,
В.М. Лозовский, О.В. Лозовская

РЕЗЮМЕ

Рыболовство играло важную роль в экономике древних обитателей стоянки Замостье 2 в период мезолита и неолита. Многочисленные остатки рыб и орудия, найденные на стоянке (гарпуны, иглы для плетения сетей, крючки и ножи для чистки рыбы) — все это свидетельствует в пользу такого предположения. В данной работе основной целью нашего исследования является анализ группы рыболовных крючков с точки зрения изучения сохранившихся на поверхности следов использования. Сравниваются следы на экспериментальных крючках с теми, которые наблюдаются на поверхности археологических предметов. Мы показываем, как определенные характеристики влияют на природу возникновения следов использования, в особенности линейных следов, которые образуются на поверхности рыболовных крючков.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рыболовство, рыболовные крючки, стоянка Замостье 2, мезолит, неолит, центральная Россия

ВВЕДЕНИЕ

Стоянка Замостье 2 расположена в долине реки Дубны, в 110 км на северо-восток от Москвы (Lozovski, 1996; Лозовский, 2003). В настоящее время стоянка расположена на левом берегу, она впервые обследовалась в 1987 году В.В. Сидоровым, исследовалась В.М. Лозовским в 1989–1991 гг. и в 1995–2000 гг., а также О.В. Лозовской и В.М. Лозовским в 2010–2011 гг. Культурные отложения представлены пачкой позднемезолитических и ранне-неолитических слоев, охватывающих достаточно длинную хронологическую последовательность от VI до V тыс. до н. э.

На стоянке обнаружено большое количество остатков рыб, включающих чешую, позвонки, зубы, челюсти и т. д. Согласно некоторым оценкам, ихтиологические остатки представляют собой 64% всей найденной на стоянке фауны (Chaix, 2003). Анализ остатков рыб, извлеченных промывкой из сплошного, проходящего сквозь все слои зонда, показал наличие одиннадцати разновидностей (против 20-

ти, ныне обитающих в протоках Дубны), пять из которых представлены и в мезолитических и в неолитических слоях (щука — *Exos Lucius*, речной окунь — *Perca fluviatilis*, плотва — *Rutilus rutilus*, карась — *Carassius carassius*, и язь — *Leuciscus idus*). Спорадически, в пределах последовательности встречены и другие виды, такие как сом — *Silurus glanis* и судак — *Sander lucioperca*, (Radu, Desse-Berset, 2012).

Ихтиологические остатки — не единственные свидетельства, связанные с рыболовецкой активностью и потреблением рыбной пищи на стоянке Замостье 2. К примеру, функциональный анализ длинных ножей, сделанных из ребер лоса, показывает, что они использовались для удаления чешуи и отделения филе рыбы, которое, возможно, сразу после приготовления употреблялось в пищу или предназначалось для более длительного хранения после сушки или копчения (Clemente *et al*, 2002; Клемента, Гиря, 2003). Анализ копролитов показал, что рыба потреблялась либо в сыром виде, либо после незначительной обработки (Lozovski, 1996). Наконец, большое количество изделий и инструментов, найденных в Замостье 2, возможно, было более или менее непосредственно связано с рыболовецкой активностью и указывает на существование различных рыбацких стратегий: сеть (поплавки, иглы для плетения), деревянные верши, гарпуны и рыболовные крючки. В данной статье мы хотим привлечь внимание читателя к последней категории — «рыболовным крючкам».

1. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За период между 1989 и 2011 гг. на Замостье 2 было обнаружено пятьдесят пять костяных «рыболовных крючков». По форме они различны, выделяются две группы: изделия в виде крючков и уплощенные изделия в виде «листа ивы». Типологический и функциональный анализ, который мы намерены представить здесь, ограничивается первой типологической группой — изделиями в виде крючков. В нее входит тридцать восемь предметов, половина из которых происходит из ранне-неолитического слоя, культурные остатки которого определяются как принадлежащие к Верхневолжской культуре. Вся совокупность изделий в виде крючков подразделяется на несколько подгрупп в соответствии с общей

FROM BONE FISHHOOKS TO FISHING TECHNIQUES: THE EXAMPLE OF ZAMOSTJE 2 (Mesolithic and Neolithic of the central Russian plain)

Evgeny Gyria, Yolaine Maigrot, Ignacio Clemente Conte,
Vladimir Lozovski, Olga Lozovskaya

ABSTRACT:

Fishing played a fundamental role in the subsistence economy of the Mesolithic and Neolithic inhabitants of Zamostje 2, a site located on the Russian plain (Sergiev Possad, Moscow). The abundant ichthiofaunal remains and the tools found at the site (harpoons, needle nets, fishhooks and scaling knives) corroborate this importance. In this article, we focus on the consumption of fishhooks through an analysis of the usewear observed on their surfaces. We compare the usewear observed on the archaeological fishhooks with that seen on experimental fishhooks used to capture fish species. We show how some attributes (disposition, quantity and hardness of the fish teeth) influence the nature of the usewear, especially the striations, formed on the surfaces of the fishhooks.

KEY WORDS

Fishery, fishhooks, site Zamostje 2, Mesolithic, Neolithic, Central Russia

INTRODUCTION

The site of Zamostje 2 is located in the Dubna Valley, 110 km to the north-east of Moscow (Lozovski, 1996; Лозовский, 2003). This river bank site was investigated in 1987 by Siderov and was excavated under the direction of V.M. Losovski from 1989–1991 and 1995–2000, and then by O.V. Lozovskaya from 2010–2011. Its long chronological sequence extends from the 6th to the 5th millennia BC, from the Late Mesolithic to the Early Neolithic. A large quantity of fish remains (scales, vertebrae, teeth, mandibles, etc.) were recovered in the occupation levels. According to some estimations, the ichthiological remains represent 64% of all the fauna consumed (Chaix 2003). An analysis of the ichthiological remains collected in a sondage at Zamostje 2 resulted in the identification of eleven species (versus the twenty currently present in the Dubna watercourses), five of which were present in both the Mesolithic and Neolithic occupations (*Exos Lucius*, *Perca fluviatilis*, *Rutilus rutilus*, *Carassius carassius*, and *Leuciscus idus*). The other taxa, such as *Silurus glanis* and *Sander lucioperca*, appear more sporadically within the sequence (Radu, Desse-Berset, 2012). The ichthiological remains are not the only ones associated with

halieutic activities and the consumption of fishing products at Zamostje 2. For example, a functional analysis of long knives made from elk ribs show that they were used to scale and clean fish, as well as to remove filets that could have been consumed immediately after cooking or preserved by drying or smoking (Clemente *et al*, 2002; Клемента, Гиря, 2003). A coprolite analysis shows that the fish were ingested when only slightly cooked or raw (Lozovski, 1996). Finally, a large number of the tools and instruments found at Zamostje could have been more or less directly associated with halieutic activities and indicate the existence of varied fishing strategies: net (float weights, net needles), wooden fish traps, harpoons and fishhooks. In this paper, we focus on this last category, “fishhooks”.

STUDY COLLECTION AND METHODS

Between 1989 and 2011, fifty-five bone “fishhooks” were identified at Zamostje 2. Among these “fishhooks”, two typological groups can be distinguished. Hook-shaped pieces and others with a flat section said to be shaped like a “willow leaf”. The technological and functional analysis that we present here is limited to the first typological category, the hook-shaped pieces. It is composed of thirty-eight specimens, half of which originate from the level attributed to the Early Neolithic (Берхневолжская культура or the Upper Volga culture). Several sub-groups can be distinguished according to the general form and dimensions of the objects (Лозовский, Лозовская, 2010, fig 5). These sub-groups are fishhooks with a curved hook or a straight hook, and small or large fishhooks. The attachment system also varies: straight shank, shouldered shank, eyed shank. With the exception of the “fishhooks” with a straight hook, which do not appear until the Early Neolithic, it is difficult to give a typochronological attribution to all the other types since they are present in both the Mesolithic and Neolithic.

The hook-shaped “fishhooks” were carefully made using a *chaîne opératoire* that appears to have remained the same throughout the chronological sequence considered, based on the technical pieces. These are transformed objects whose anatomical origin is most often impossible to determine. The shaping traces made by scraping cover the pieces and mask the debitage stigmata, which could thus be reconstructed based only on analysis of the manufacturing by-products. Two debit-

формой и размерами (Лозовский, Лозовская, 2010, рис. 5). Это рыболовные крючки с изогнутым или прямым поддевом, маленькие или большие. Системы крепления также варьируют: прямая головка, головка с плечиком и головка с отверстием. За исключением крючков с прямым поддевом, которые не появляются до раннего неолита, сделать типолого-хронологическую привязку других типов достаточно сложно, так как они существовали и в мезолите, и в неолите.

Все крючки с поддевом отличаются тщательностью исполнения, технология их производства, судя по различным продуктам производства, как нам кажется, не изменялась на протяжении рассматриваемого периода. Это настолько видоизмененные обработкой фрагменты кости, что определить их точное анатомическое происхождение (понять, из каких именно костей они сделаны), обычно невозможно. Царапины от обработки продольным скоблением покрыва-

ют всю поверхность изделий и маскируют следы отделения заготовок крючков от диафиза кости, которые, тем не менее, прослеживаются при анализе отходов производства. Два фрагмента имеют следы, свидетельствующие об отделении костяных пластин-заготовок путем прорезания пазов (рис. 1). Мы также обнаружили признаки первичного оформления крючков и изделия, демонстрирующие следы «ошибок» производства. Обломки изделий, отбракованные в процессе производства, показывают, что «ушко» на цевье крючка начинали подготавливать скоблением сразу же после отделения заготовки, вплоть до уничтожения всех следов предыдущей обработки (рис. 2). Регулярность стенок отверстий на «ушках» крючков и направление линейных следов, указывающих на вращательно-проникающую кинематику, возможно, свидетельствуют о применении сверла лучкового типа с кремневым вкладышем на конце (рис. 2). Сверление начинали с одной или сразу с двух сторон. Расширение отверстия в ушке, подправка кривизны изгиба поддева, формирование бороздки — все это, по всей видимости, делалось в ходе завершающих этапов процесса изготовления.

В то время как различные аспекты производства крючков более-менее понятны, с пониманием их функции дела обстоят далеко не так хорошо. Дело в том, что до сих пор их функциональная интерпретация строилась только на основе морфографических аналогий с современными или почти современными рыболовными крючками и специфического археологического контекста стоянки Замостье 2. Поэтому, вероятность иного назначения этих предметов, такого как крючки для фиксации различных объектов, все еще оставалась возможной. Только общий анализ следов износа, состоящий из макрокопического (деформация объемов) и микроскопического (модификация поверхности) исследования следов может обеспечить необходимую степень достоверности результатов реконструкции реальной функции данных изделий (Semenov, 1964; Christidou, 1999; Maigrot, 2003, 2005; Van Gjin, 2006; Clemente *et al*, 2002).

2. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Мы провели серию экспериментов, специально направленных на получение эталонных следов износа на костяных крючках. Ряд изготовленных нами крючков был использован в модельном эксперименте по ужению различных видов рыб: сома, окуня, судака и форели (рис. 3 и 4). Все экспериментальные образцы были подвергнуты трасологическому анализу после первого контакта с челюстями рыбы. Вся коллекция была просмотрена при различном увеличении: невооруженным глазом, под бинокулярным микроскопом и под металлографическим микроскопом при увеличениях X50, X100 и X200.

Уже первоначальный осмотр образцов на макроуровне показал, что расположение следов износа чрезвычайно четко локализовано. На всех экспериментальных крючках они расположены на внешней стороне первой трети цевья, где продольные борозды от скобления, связанные с производством, частично замещены заполировкой (рис. 5). Все следы, связанные с производством (следы обработки), на экспериментальных орудиях очень хорошо выражены. Расположение следов износа на рыболовных крючках име-

age by-products thus appear to indicate that the preforms were extracted by grooving bone plaques (fig. 1). We also find traces associated with this technique on the initial roughouts and the pieces representing “mistakes”. The objects discarded in the process of manufacturing show that once the preform was extracted, a perforated eye was realized and the shank was regularized by scraping until the debitage traces were erased (fig. 2). The regularity of their walls and striations indicate that the circular eyes were realized by pressure/rotation, probably using a bow-drill tipped with a lithic point (fig. 2). These eyes were initiated on one or both of the faces. The enlargement of the eye, regularization of the curvature, formation of a barb and the preparation of the attachment system all appear to have been realized during the last stages of the manufacturing process.

While the technical aspects of these objects are relatively well understood, this is far from true for their function. This is because the functional interpretation of these pieces has until now been based only on morphological analogies with modern or sub-modern fishhooks and the specific archaeological context of Zamostje 2. Other uses are possible however, such as hooks for the suspension of various objects. Only a global analysis of their usewear, consisting of all the macroscopic (deformation of volumes) and microscopic (modification of the surfaces) traces resulting from the use of these objects can permit such a functional distinction (Semenov, 1964; Christidou, 1999; Maigrot, 2003, 2005; Van Gjin, 2006; Clemente *et al*, 2002).

2. EXPERIMENTAL REFERENCE BASE

We created an experimental reference base specific to bone fishhooks. Several specimens were manufactured and used to line fish four different fish types: sheatfish, perch, pikeperch and trout (fig. 3 and 4). All of the experimental fishhooks were subject to usewear analysis after their first capture. The entire collection was analyzed at different scales: the naked eye, binocular magnifier and with a metallographic microscope at magnifications of 50x, 100x and 200x.

The first macroscopic observations show that the usewear is extremely localized. On all of the experimental fishhooks, it is located on the outer edge of the first third of the shank, where the longitudinal striations associated with their shaping by scraping have been partly replaced by a polished surface (fig. 5). Everywhere else, the traces associated with the manufacturing of the experimental pieces are very clear. The location of the usewear on fishhooks is clearly different from that observed on other types of hooks (for attachment or suspension), which in the latter case mainly concerns the point and the inside of the eye, whose walls are often smoothed. In the case of fishhooks, when there is smoothing, it is visible only with a binocular magnifier and concerns only the angular parts composed by the extremity of the point and the edge of the eye. The distinction between these two types of usewear is thus very clear and can be realized by observation with the naked eye or through low magnification.

When observed at a low magnification (50x), the usewear on the outer edge of the first third of the shank of the fishhooks is characterized by transverse striations, which are more or less numerous, continuous and intertwined. In association with sheatfish or trout fishing, these striations are thin and superficial. The traces associated with pikeperch and perch fishing, on the other hand, are composed of linear depressions that are

more numerous, but especially wide, and even macroscopic for pikeperch (fig. 5). When magnified at 200x, the surface appears irregular and displays a more or less intrusive polish. The high points of the micro-relief are slightly eroded, with a rounded profile and sometimes grainy appearance. The transverse striations have slightly eroded edges, a “U” shaped section and a rough bottom, except in association with sheatfish and trout fishing, when the bottom appears to be coalescent (fig. 6: 1–4). After the first third of the shank, the shaping traces are fresh and perfectly visible. At 200x, they display a very slight smoothing of the elevations, whose profile is curved (fig. 6: 6).

Traces associated with the attachment of the fishhooks are rare and often very light. Only two experimental fishhooks display usewear associated with the string used to attach them. These take the form of wide clusters with a coalescent bottom, which follow the original micro-relief, in this case corresponding to the shaping traces (fig. 6: 5).

In summary, the usewear observed on fishhooks is composed of traces that are mostly located on the outer edge of the shank, consisting of a light polish associated with transversal striations.

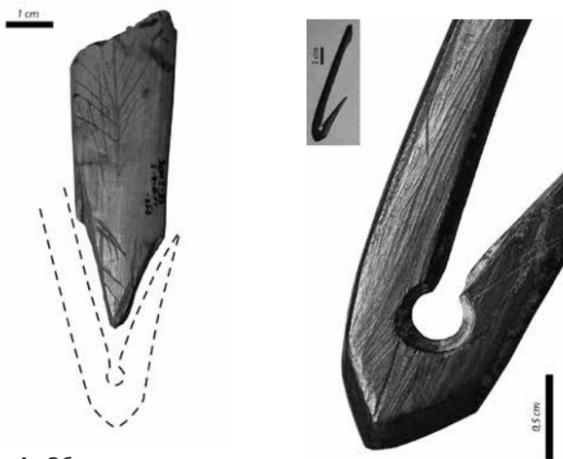


Рис. 1. Обрезок заготовки крючка со следами разделочных пазов. (Фото И. Мэгро)

Fig. 1. Shaping waste for fishhook production with remains of grooves. (Photo by Y. Maigrot)



Рис. 2. Деталь следов оформления. (Фото И. Мэгро)

Fig. 2. Detail of shaping traces. (Photo by Y. Maigrot)



Рис. 3. Примеры экспериментальных крючков. (Фото Е.Ю. Гири)

Fig. 3. Examples of experimental fishhooks. (Photo by E. Gyria)

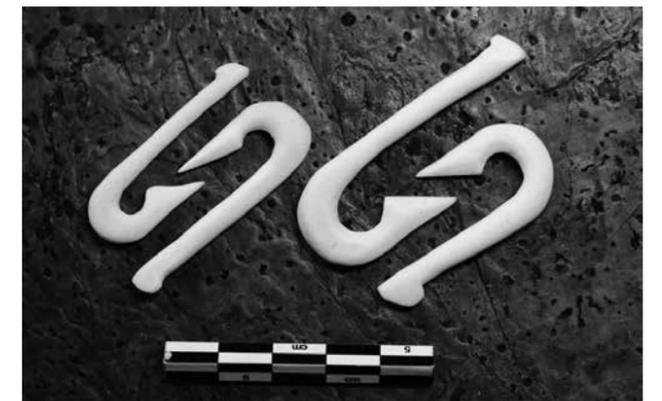


Рис. 4. Экспериментальный крючок, использовавшийся для ловли сома. (Фото Е.Ю. Гири)

Fig. 4. Experimental fishhook used to capture a sheatfish. (Photo by E. Gyria)



Рис. 5. Детали макроизноса на внешнем крае первой трети стержня экспериментального крючка, использовавшегося для ловли судака. (Фото Е.Ю. Гири)

Fig. 5. Macroscopic traces visible on outer edge of the first third of the shank of an experimental fishhook used to capture a pikeperch. (Photo by E. Gyria)

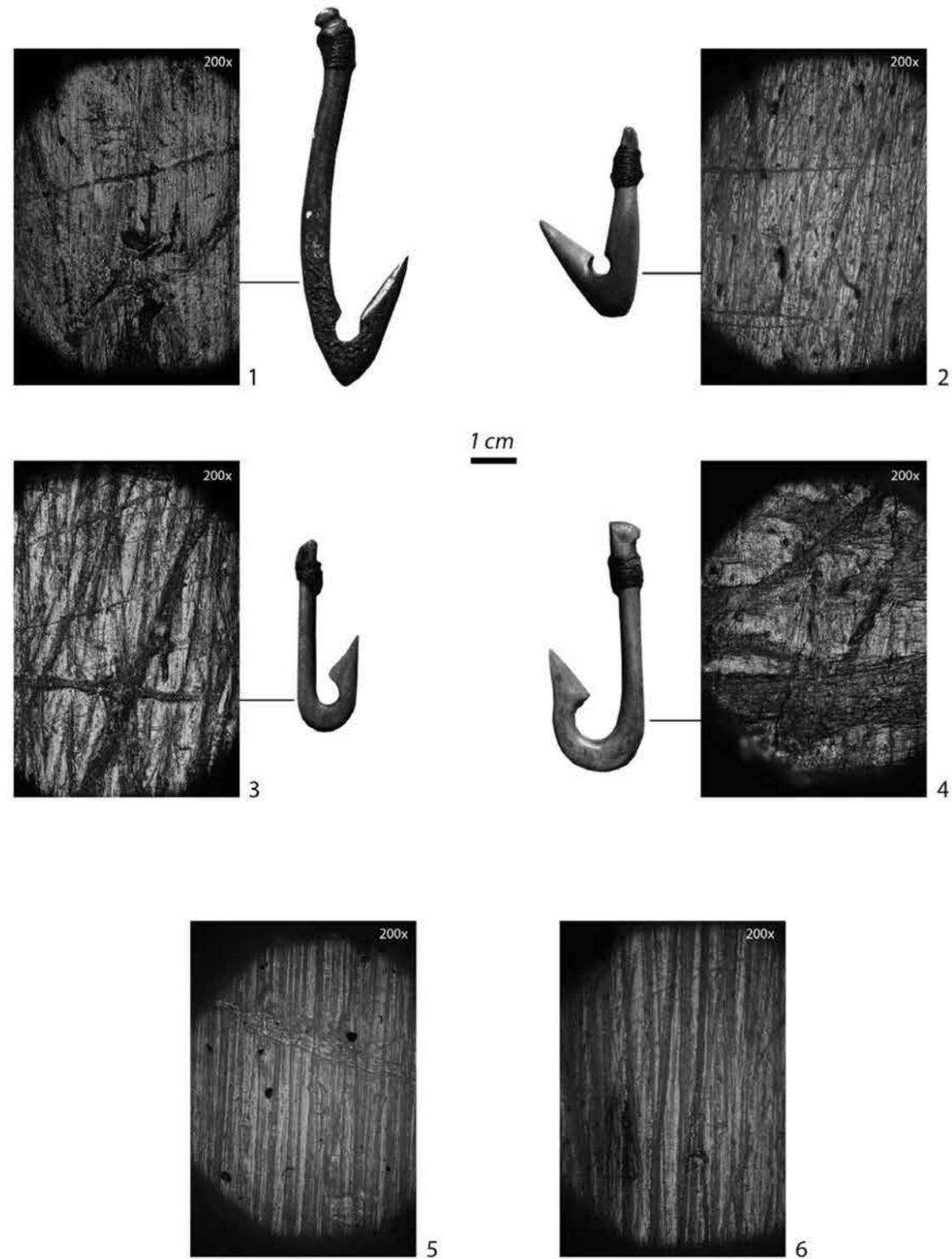


Рис. 6. Детали микроизноса на экспериментальных изделиях (200x) — 1: внешняя сторона стержня крючка, использовавшегося для ловли сома; 2: внешняя сторона стержня крючка, использовавшегося для ловли форели; 3: внешняя сторона стержня крючка, использовавшегося для ловли окуня; 4: внешняя сторона стержня крючка, использовавшегося для ловли судака; 5: зона крепления лески; 6: верхняя часть стержня. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 6. Microscopic traces on experimental fishhook (200x) — 1: outer edge of the shank of a fishhook used to capture a sheatfish; 2: outer edge of the shank of a fishhook used to capture a trout; 3: outer edge of the shank of a fishhook used to capture a perch; 4: outer edge of the shank of a fishhook used to capture a pikeperch; 5: microscopic traces observed on the ligature zone; 6: microscopic traces on the first third of the shank. (Photo by Y. Maigrot)

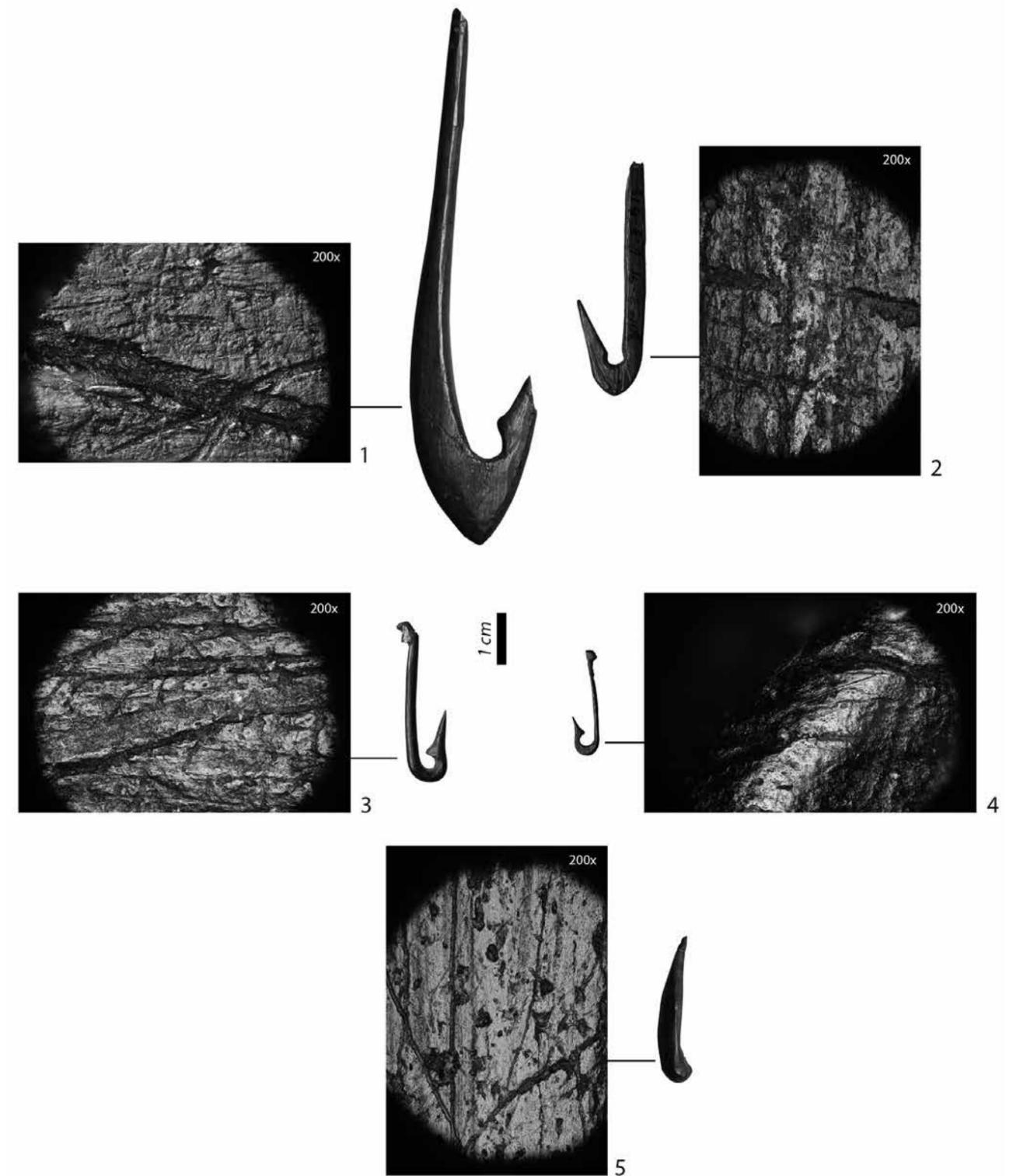


Рис. 7. Детали микроизноса на внешней стороне крючков стоянки Замостье 2 (200x). (Фото Й. Мэгро)

Fig. 7. Close-up of the microscopic traces observed on the outer edge of the fishhooks of Zamostje 2 (200x). (Photo by Y. Maigrot)

ет значительные отличия от наблюдаемого на крючках иных типов (крючки для зацепа или фиксации), последние в большинстве своем имеют износ на острие и на внутренней части поддева, стенки которого часто сглажены. Если износ в виде сглаживания и наблюдается на рыболовных крючках, то его можно рассмотреть только под бинокулярном на выступающих угловатых участках кончика острия и краевых участках внутренней части поддева. Таким образом, различие между этими двумя типами износа вполне ясны и могут быть прослежены либо невооруженным глазом, либо при небольшом увеличении.

При малом увеличении (X50) износ внешнего края в нижней трети рыболовных крючков (в нижней части цевья и на поддеве) характеризуется поперечными царапинами, которые более или менее многочисленны, продолжительны и иногда пересекаются. Зубы сома и форели оставляют тонкие поверхностные царапины. Следы зубов судака и окуня, напротив, глубокие и более многочисленные, отдельные царапины от зубов судака очень широкие, почти макроскопические (рис. 5). При увеличении X200 поверхность выглядит нерегулярной с более или менее выраженной заполировкой выступающих участков. Высокие участки микрорельефа немного скруглены и подчас напоминают «зернистую» поверхность. Поперечные царапины имеют несколько неровные края, «U»-образный профиль сечения и неровное дно, за исключением следов от зубов сомов и форели с гладким дном (рис. 6: 1–4). Выше первой трети на цевье крючка хорошо различимы свежие следы скобления. При увеличении X200 они выглядят как выравнивающие высокие участки рельефа следы срезов с изогнутым профилем (рис. 6: 6). Следы закрепления на рыболовных крючках встречаются редко и обычно очень слабо развиты. Только на двух экспериментальных крючках найдены следы, происходящие от контакта с леской. Они представлены в виде пятен выглаживания, без значительного изменения исходного микрорельефа, в данном случае представленного следами обработки скоблением (рис. 6: 5). В целом, обнаруженный на рыболовных крючках износ располагается на внешней стороне цевья и, частично, поддева крючков и состоит из легкой заполировки, связанной с поперечными царапинами. Уже после самых первых экспериментов было очевидно, что линейные следы происходят непосредственно от зубов рыб, и это, отчасти, объясняет морфометрические отличия следов на различных крючках. К примеру, судак имеет четыре крупных клыка, которые, по всей видимости, формируют соответствующие макроцарапины, наблюдаемые на экспериментальных крючках, использованных для их ловли (рис. 6: 4). В пасти сомов расположено множество острых, направленных внутрь очень мелких зубов, выстроенных в виде щеток в ряды на небе и челюстях. Благодаря такому строению, зубы сома производят неглубокие, поверхностные следы износа, в виде соответствующей форме зубов очень тонких царапин (рис. 6: 1).

Таким образом, в результате первичных экспериментов оказалось возможным проследить различие видов рыб по следам их зубов, оставленных на рыболовных крючках. В некоторых случаях, эти отличия весьма выразительны (к прим., износ от зубов сома в сравнении со следами зубов судака), в других случаях они менее очевидны (к прим., износ от зубов сома и форели). Тем не менее, очевидно, что для уточнения имеющихся у нас критериев отличия, про-

изведенные нами эксперименты, ограниченные лишь четырьмя видами рыб, должны быть продолжены с привлечением большего количества их видов.

3. АНАЛИЗ СЛЕДОВ ИЗНОСА НА РЫБОЛОВНЫХ КРЮЧКАХ ИЗ ЗАМОСТЬЯ 2

По причине различия в степени сохранности, все образцы из коллекции Замостья 2 были исследованы макроскопически, под микроскопом изучались лишь хорошо сохранившиеся экземпляры.

Как было показано выше, следы обработки, особенно те из них, что связаны с завершающими этапами, достаточно легко определимы на всех изделиях. На внешних поверхностях поддевов крючков, в месте их перехода в цевье и на цевье, были обнаружены более-менее заполированные участки и, в некоторых случаях, короткие поперечные линейные следы. Острия крючков и внутренняя поверхность поддева иногда слегка залощены. В этих пределах, распределение следов износа на экспериментальных и археологических изделиях вполне соответствуют друг другу. Таким образом, вполне резонно предположить, что и мезолитические и неолитические крючки использовались для ловли рыбы.

Кроме целых экземпляров, в коллекции Замостья 2 присутствуют немало обломков крючков. Судя по фрагментам, представляющим половину или большую часть крючка, в большинстве случаев слом происходил в зоне перегиба поддева. Все наши эксперименты по моделированию уже разных видов рыб носили разовый характер, и ни один из наших экспериментальных крючков не был сломан. Резонно предположить, что эти же крючки могли бы и не выдержать повторных механических нагрузок при более длительном использовании.

Поскольку по экспериментальным данным, наиболее значимые для данного исследования функциональные признаки располагаются на внешней стороне поддева крючка и в первой трети длины его цевья, мы сосредоточимся на анализе именно этих участков. При малом увеличении были выделены группы артефактов, имеющих похожие следы износа. Оказалось, что какие-то экземпляры имеют следы коротких и тонких поперечных царапин, иные — более широкие линейные следы. После проверки под большим увеличением (X200), эти наблюдения позволили нам разделить коллекцию по крайней мере на три группы. В первую группу входят крючки с прямым поддевом. На их относительно длинных участках цевья невооруженным глазом видны очень широкие царапины. Они поперечные и имеют неровную донную часть (рис. 7: 1, 2). В сравнении с экспериментальными материалами, такие следы весьма похожи на те, которые происходят от зубов судака. Вторая группа представлена маленькими крючками с изогнутыми поддевами. Износ расположен на цевье и характеризуется более или менее многочисленными поперечными царапинами с округлой донной частью, что характерно для следов, оставленных зубами окуня (рис. 7: 3, 4). Третья группа включает в себя крючки различного размера с укороченным цевьем и массивным округлым поперечным сечением. Царапины представленные на этих крючках поверхностные с гладкой донной частью, такие же, как от зубов сома или форели (рис. 7: 5).

Our first experiments indicate that these striations are produced directly by the teeth of the fish, which would partly explain the morphometric variations observed on different fishhooks.

Pikeperch have four large canines that could have created the macro-striations observed on the experimental fishhooks used to capture them (fig. 6: 4). The mouths of sheatfish are lined with a multitude of minuscule teeth that that produce much more superficial traces on the shanks, which could explain the thin striations (fig. 6: 1).

Following these first experimental tests, it appears that it is possible to distinguish fish types based on the traces left by their teeth on the fishhooks. While in some cases the distinction is clear (e.g. sheatfish *versus* pikeperch), in others it is less obvious (e.g. sheatfish *versus* trout). Nonetheless, these experiments, currently limited to four taxa, should be multiplied and extended to other species in order to further refine the criteria of distinction.

3. USEWEAR ANALYSIS OF THE “FISHHOOKS” OF ZAMOSTJE 2

All of the pieces in the Zamostje 2 assemblage were studied macroscopically, while only some were studied microscopically due to the varied states of their surfaces.

As we have seen, the technological traces are relatively clear on all the pieces in this assemblage, at least those linked to the last manufacturing stages. Only the zone roughly corresponding to the first third or first half of the shank of the fishhooks appears more or less polished and, in some cases short transversal striations are present on the outer edge. The extremity of the barbs and the edge of the eyes are sometimes lightly smoothed. In these terms the distribution of traces observed on the archaeological objects corresponds to that observed on the experimental fishhooks. It is thus probable that the Mesolithic and Neolithic hooks were used for fishing. Meanwhile, the Zamostje 2 assemblage includes many fragmented pieces. Most of the fractures, which affect more than half of the fishhooks, are located in the zone of the bend. However, none of our experimental pieces were broken during use; it is possible that our fishhooks, which were subject to the force of only one fish capture each time, may not have resisted the multiple mechanical forces associated with repeated fishing incidents.

Based on the experimental results, the most valid functional indicators are located on the first third of the outer edge of the shank, and we will thus focus on this zone. At low magnifications, groups displaying similar usewear traces appear to be visible among the archaeological objects. Some pieces display short and very thin transversal striations, and others wider striations. These observations are conformed at a high magnification (200x) and permit us to distinguish at least three groups. The first includes only the fishhooks with a straight hook. Their relatively long shank displays very wide striations visible with the naked eye. These are transversal and have a rough bottom (fig. 7: 1–2). In comparison to our experimental reference base, these traces

are similar to those associated with the fishing of pikeperch. The second group includes the small curved fishhooks. The usewear on their shank is characterized by more or less numerous transversal striations with a rough bottom, which are similar to the teeth marks produced by perch (fig. 7: 3–4). The third group includes fishhooks of diverse sizes, but which have in common a relatively short shank with a rather massive and circular section. The striations present on these pieces are more superficial and have a coalescent bottom, similar to those produced by sheatfish or trout fishing (fig. 7: 5).

DISCUSSION

This analysis indicates that there is a strong relationship between the morphology of the archaeological fishhooks and their usewear patterns. Is it possible to interpret this correlation in terms of the ways in which the fishhooks were used? We know that for modern fishermen, each type of prey corresponds to a specific type of line and hook. The preliminary results obtained for the Zamostje assemblage appear to follow this pattern and to indicate that the strategies were already known and practiced in the Mesolithic. But in what manner? If we attempt to compare our usewear data with the ichthyological spectrum of Zamostje 2, we are rapidly confronted with the limits of our experiments, in which only four fish species among the identified archaeological taxa were tested. The straight fishhooks in the Neolithic levels were thus associated with usewear patterns similar to those obtained through the experimental fishing of pikeperch. However, all the pikeperch bones found at Zamostje were contained in the levels exclusively attributed to the Mesolithic (Radu, Desse-Berset, 2012). The Neolithic levels, on the other hand, contain numerous remains of pike or another predator with formidable teeth that could produce deep traces on the fishhook shanks.

This first usewear analysis of bone fishhooks has permitted us to propose an initial set of criteria for the study of their use traces. The unexpected though promising results incite us to continue in this direction and to conduct more experiments in order to refine the functional interpretations proposed for this type of object. This experimental analysis must integrate new parameters, such as the size and force of the fish. It must also include other species, and should be extended to other typological categories, such as the so-called “willow leaf” fishhooks and harpoons. Through such work, we will be able to shed new light on fishing strategies and evaluate the role of these activities in the economy of the Mesolithic and Neolithic communities of the Russian plain.

ACKNOWLEDGEMENTS:

This study was realized in the framework of a research project entitled “*Recursos olvidados en el estudio de grupos prehistóricos: el caso de la pesca en sociedades meso-neolíticas de la llanura rusa*” (HAR2008-04461/HIST), supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation.

ДИСКУССИЯ

Представляется любопытным отметить, что следы от зубов рыб на костяных крючках вначале были «вычислены» нами чисто теоретически и лишь потом получены экспериментально. То есть, они были определены путем «аналитической трасологии» (авторство термина принадлежит В.Е. Щелинскому). Это единственный случай в нашей практике, когда теоретические представления об облике следов почти полностью совпали с реальными следами, полученными в ходе экспериментального моделирования. Обычно построенные только на основании «здравого смысла», без проведения экспериментов представления о следах оказываются очень далеки от жизненных реалий (см. например Гиря, Ресино-Леон, 2002, с. 179). Эмаль зубов — самое твердое из всех веществ органического происхождения. Поэтому контакт эмали с мягкой поверхностью размоченной кости рыболовных крючков неминуемо должен привести к формированию какого-то износа. Формально следы зубов рыб – это погрызы, вполне аналогичные по своей природе таковым, оставленным на костях мышами, гиенами, собаками и/или иными животными. Однако, поскольку рыбалка как технологический (искусственный) процесс является актом определенного целеполагания, в данном контексте, следы зубов рыб должны рассматриваться и анализироваться как результат использования, износа крючков.

В ходе исследования было установлено наличие устойчивых корреляций между формой археологических крючков и обликом износа на их поверхностях. Можно ли объяснить наличие данных корреляций различными способами использования рыболовных крючков?

Известно, что современные рыбаки предпочитают подбирать для ловли определенного вида рыбы соответствующую данному виду оснастку (поплавок, леску, крючки, грузила). Предварительные данные, полученные путем анализа крючков из Замостья 2, подтверждают, что подобные рыболовецкие стратегии были известны и практиковались уже в мезолите. Но каким именно образом?

При сравнении результатов нашего трасологического анализа со спектром ихтиологических остатков стоянки

Замостье 2 мы тотчас же сталкиваемся с фактором ограниченности наших экспериментов, отражающих данные о следах зубов только четырех видов рыб. Крючки с прямым поддевом из неолитических слоев имеют следы сходные с теми, что экспериментально были получены от контакта с зубами судака. При этом, все кости судака, найденные на Замостье 2, относятся к мезолитическим слоям (Radu, Desse-Berset, 2012). С другой стороны, неолитические слои содержат многочисленные остатки щук или иных хищников, грозные зубы которых могли бы произвести глубокие линейные следы на рыболовных крючках.

Таким образом, первичный трасологический анализ костяных крючков позволил нам выделить и предложить исходный набор критериев определения следов их использования. Неожиданные, но многообещающие результаты воодушевляют нас на продолжение исследований в этом направлении и проведение большего количества экспериментов в целях уточнения функциональной интерпретации артефактов этого типа. Мы полагаем, что дальнейшие эксперименты должны интегрировать в себе изучение новых параметров, к примеру, таких как размер и активность силового сопротивления рыбы. Следует также принять во внимание все нюансы клева и захвата наживки различными рыбами. Кроме проведения экспериментов с новыми видами рыб, трасологический анализ должен быть распространен на новые типы орудий, такие как гарпуны и так называемые рыболовные крючки «в виде ивового листа». Нельзя исключить возможность, что последние могли использоваться для ловли водоплавающих птиц.

Выполнение этой работы позволит получить новые данные о стратегиях рыболовецкой деятельности и оценить их роль в экономике мезолитических и неолитических сообществ Русской равнины.

БЛАГОДАРНОСТИ:

Данное исследование было осуществлено в рамках проекта “*Recursos olvidados en el estudio de grupos prehistóricos: el caso de la pesca en sociedades meso-neolíticas de la llanura rusa*” (HAR2008-04461/HIST), поддержанного Министерством Науки и Инноваций Испании.

БИБЛИОГРАФИЯ

Гиря Е.Ю., Ресино-Леон Анна. 2002. С.А. Семенов, Костенки, палеолитоведение // Археологические вести, №9, ИИМК РАН, Изд. «Дмитрий Буланин». Спб. сс. 173–190.

Клементе Конте, И., Гиря, Е.Ю. 2003. Анализ орудий из ребер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996-7гг). // Археологические Вести, №9, ИИМК РАН, Изд. «Дмитрий Буланин». Спб. сс. 47–59.

Лозовский В.М. 2003. Переход от мезолита к неолиту в Волго-Окском междуречье по материалам стоянки Замостье 2. Автореферат диссертации канд.ист.наук, Спб, 466 с.

Лозовский В.М., Лозовская О.В. 2010. Изделия из кости и рога раннеолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек и древности. М. сс. 237–252.

Chaix L. 2003. A short note on the Mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia) // Larsson L., Lindgren H., Knutsson K.,

Loeffler D., Akerlund A. (ed.), Mesolithic on the move. Oxford: Oxbow Books, pp. 645–648.

Christidou R. 1999. Outils en os néolithiques du nord de la Grèce: étude technologique. Thèse de Doctorat, Nanterre, Université Paris X, 698 p.

Clemente I., Gyria, E.Y., Lozovskaya O.V., Lozovski V.M. 2002. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // Clemente I.; Risch R.; Gibaja J.F. (ed.), Análisis Funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas. Oxford: Brithish Archaeological Reports, International Series 1073, pp. 187–196.

Lozovski V.M. 1996. Zamostje 2, Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la plaine russe. Treignes: éditions du CEDARC, 96 p.

Maigrot Y. 2003. Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France), Thèse de Doctorat, Paris, Université de Paris 1, 284 p.

Maigrot Y. 2005. Ivory, bone and antler tools production systems at Chalain 4 (Jura, France), late Neolithic site, 3rd millennium // Luik H., Choyke M.A., Batey C.E., Lougas L. (dir.), From hooves to horns, from Mollusc to Mammoth, manufacture and use of bone artefacts from prehistoric times to the present, 4th Meeting of the Worked Bone Research Group, Tallinn, 26-31 August 2003. Tallinn: Muinasaja teadus, 15, pp. 113–126.

Radu V., Desse-Berset N. 2012. The fish from Zamostje and its importance for the last hunter-gatherers of the

Russian Plain (Mesolithic-Neolithic) // Lefèvre C. (ed.), Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference, Oxford: Brithish Archaeological Reports, International Series 2354, pp. 147–161.

Semenov S.A. 1964. Prehistoric technology. An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear. London: Cory, Adams & Mackay, 211 p.

Van Gijn A.L. 2006. Implements of bone and antler: a Mesolithic tradition continued // Louwe Kooijmans L.P., Jongste P.F.B. (ed.), Schipluiden — Harnaschpolder. A Middle Neolithic Site on the Dutch Coast (3800-3500 BC), (Analecta Praehistorica Leidensia 37/38). pp. 207–224.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРУДИЙ С РАБОЧИМ ЛЕЗВИЕМ 45° СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2

Й. Мэгро, И. Клементе-Конте, Е.Ю. Гиря,
О.В. Лозовская, В.М. Лозовский

РЕЗЮМЕ

Стоянка Замостье 2 расположена на берегу реки Дубны в Сергиево-Посадском р-не Московской области (Россия). Стоянка содержит несколько культурных слоев, датированных в интервале от позднего мезолита до среднего неолита. В ходе исследований памятника были найдены рыболовецкие конструкции и большое количество артефактов, связанных с рыболовством. В данном случае мы обратили внимание на особую типологическую группу костяных изделий стоянки Замостье 2 — скошенные орудия с рабочей кромкой, заостренной под углом 45°. Функциональный анализ сорока орудий позволил соотнести их с обработкой дерева (Лозовская, 1997). Тем не менее, вариабельность слов и характер распространения зон со следами износа не позволяли отчетливо прояснить вопрос о кинематике работы этим орудием. Беря за основу первые результаты и применив целенаправленные эксперименты, мы провели трасологический анализ всей коллекции изделий, которая сейчас насчитывает более сотни орудий с рабочей кромкой под углом 45°. Мы надеемся прояснить их функцию в связи с рыболовными структурами, найденными на стоянке Замостье 2.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

орудия из кости, обработка дерева, трасологический анализ, эксперименты, мезолит и неолит Русской равнины

ВВЕДЕНИЕ

Среди тысяч артефактов из твердых органических материалов, найденных на стоянке Замостье 2, имеется одна очень специфическая типологическая категория, называемая «скошенные орудия с углом 45°» (Лозовский, Лозовская, 2010). Ольга Лозовская провела функциональный анализ 40 изделий этого типа (Лозовская, 1997). В результате этого исследования она предложила соотнести износ на этих орудиях с работой по дереву, не имея возможности точно реконструировать их кинематику и соответственно способ их функционирования. Действительно, разнообразие наблюдаемых следов, появившихся в результате использования, впечатляет, даже обескуражива-

ет и сильно контрастирует с необычной и очень стандартизированной морфологией этих предметов. Цель этой статьи двойная. Во-первых, речь идет о том, чтобы понять природу этого трасологического разнообразия и, во-вторых, предложить функциональную интерпретацию скошенных орудий 45°. Для этого мы провели эксперименты, специально направленные для этой типологической категории, которые мы сфокусировали на работе по дереву, согласно первым выводам Ольги Лозовской. Затем мы сопоставили результаты наших экспериментов с трасологическими наблюдениями, выполненными для всего комплекса орудий 45° стоянки Замостье 2.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА

От типологически стандартизированной категории...

Коллекция стоянки Замостье 2 насчитывает более 170 скошенных орудий 45°, из которых изучено 136. Эта серия включает все изделия, найденные на протяжении всех полевых сезонов, с 1989 по 2011 гг., в том числе в результате подводных исследований (Лозовский, 2003; Клементе Конте и др., 2010). Эти предметы, общие для мезолитических и неолитических слоев стоянки Замостье 2, распределяются по этим поселениям достаточно равномерно. Название «скошенные орудия 45°» было предложено Ольгой Лозовской из-за острого угла, сформированного двумя гранями асимметрично скошенного конца, всегда близкого 45° (рис. 1). Для описания этих изделий мы воспользуемся, кроме того, терминологией, которую она предложила (Лозовская, 1997). Эти орудия с узкой скошенной кромкой, которые многие исследователи сравнивают с резцами, в основном сделаны из костей лося. Всего два изделия были выполнены из рога, из отростков рога лося. Два типа кости были особенно популярны для их производства: метаподия, разделенные продольно, и локтевая кость, используемая целиком. Крайне редко фиксируется использование других трубчатых костей лося, таких как плечевая кость. Узкая скошенная кромка, выпуклых очертаний, состоит из нижней стороны, называемой площадкой, и верхней стороны, называемой контр-площадкой. Площадка уплощенная, обработана плоским скоблением (рис. 2А).

ANALYSE FONCTIONNELLE DES OUTILS BISEAUTÉS À 45° DE ZAMOSTJE 2

Yolaine Maigrot, Ignacio Clemente Conte, Evgeny Gyria,
Olga Lozovskaya, Vladimir Lozovski

ABSTRACT

Zamostje 2 is a river bank site located in the region of Sergueev Possad (Russia). This site is constituted by occupations from the late Mesolithic to the middle Neolithic. If no habitat was discovered, structures and many artefacts dealing with fishing practices have been found there. Our attention was drawn by a particular typological set of bone artefacts from Zamostje: narrow transverso-lateral bevel ended tools of which sides compose invariably an angle of 45°. The functional study of around forty pieces had allowed to match them with wood working (Lozovskaya, 1997). However, the variability in the breaks and in the distribution of use-wear patterns makes that kinematics could not be apparently cleared. From these first results and with the help of target experiments, we carried out the use wear analysis of all the collection that counts more than one hundred of “45° bevelled bone tools”. We expected to specify their function and their connexions with structures dealing with fishing at Zamostje.

KEYWORDS:

Bone tools, wood working, use-wear analysis, experimentation, Mesolithic and Neolithic of the Russian plain

Parmi les milliers d'artefacts en matières dures animales retrouvés à Zamostje 2, figure une catégorie typologique très particulière appelée «outil biseauté à 45°» (Лозовский, Лозовская, 2010). Olga Lozovskaya a réalisé l'analyse fonctionnelle d'une quarantaine pièces de ce type (Лозовская, 1997). Au terme de cette étude, Olga Lozovskaya proposa de rattacher l'usage de ces outils au travail du bois, sans pour autant pouvoir reconstituer avec précision leur cinématique, et par extension leur mode de fonctionnement. En effet, la variabilité observée dans les traces résultant de leur utilisation est impressionnante, voire déconcertante, et contraste fortement avec la morphologie spécifique et très standardisée de ces objets. L'objectif de cet article est double. Premièrement, il s'agit de comprendre l'origine de cette variabilité tracéologique et deuxièmement de proposer une interprétation fonctionnelle des outils biseautés à 45°. Pour cela, nous nous sommes constitué un référentiel expérimental propre à cette catégorie typologique que nous avons focalisé sur le travail du bois, conformément

aux premières conclusions d'Olga Lozovskaya. Puis, nous avons confronté les résultats issus de nos expérimentations aux observations tracéologiques réalisées sur l'ensemble des outils à 45° de Zamostje 2.

PRÉSENTATION DU CORPUS

D'une catégorie typologique standardisée...

L'assemblage de Zamostje 2 compte 170 outils biseautés à 45° dont 136 ont été étudiés. Cet ensemble comprend l'intégralité des éléments retrouvés au cours de toutes les campagnes de fouille depuis 1989 jusqu'en 2011, y compris ceux issus des prospections subaquatiques (Лозовский, 2003; Клементе Конте и др., 2010). Ces pièces, communes aux niveaux mésolithiques et néolithiques de Zamostje 2, se répartissent de manière assez équivalente sur les occupations. L'appellation «outils biseauté à 45°» a été définie par Olga Lozovskaya en raison de l'angle aigu formé par les deux pans du biseau latéral, toujours proche de 45° (fig. 1). Pour la description des pièces, nous adopterons, par ailleurs, la terminologie qu'elle a mise en place (Лозовская, 1997). Ces étroits biseaux latéraux, que beaucoup d'auteurs comparent à des burins, ont pour l'essentiel été fabriqués à partir d'os d'élan. Dans les faits, seuls deux éléments ont été réalisés à partir de bois de cervidé, des andouillers d'élan. Deux os ont particulièrement été sollicités pour cette production : des métapodes divisés longitudinalement et des ulnas utilisées entières. On enregistre que très exceptionnellement l'emploi d'autres os longs d'élan tel que l'humérus. L'étroit biseau latéral, à la délimitation convexe, est composé d'une face inférieure, appelée plateforme, et d'une face supérieure appelée contre-plateforme. La plateforme aplanie est façonnée par raclage à plat (fig. 2A). En revanche, la contre-plateforme, de section arrondie, est mise en forme par raclage facetté (fig. 2B). La plateforme est très souvent plus courte que la contre-plateforme (fig. 3). La longueur de la plateforme (26 mm en moyenne) et de la contre-plateforme (32 mm en moyenne) peut varier d'un outil à l'autre ; il est à noter que les mesures les plus courtes correspondent toujours aux outils sur ulna. L'angle formé par ces deux plans est, quant à lui, très stable, aux alentours de 45°, dans plus de 70 % des cas (fig. 4). Cette prédétermination est attestée par un outil qui présente sur sa face supérieure des rainures délimitant le façonnage afin d'obtenir l'angle souhaité

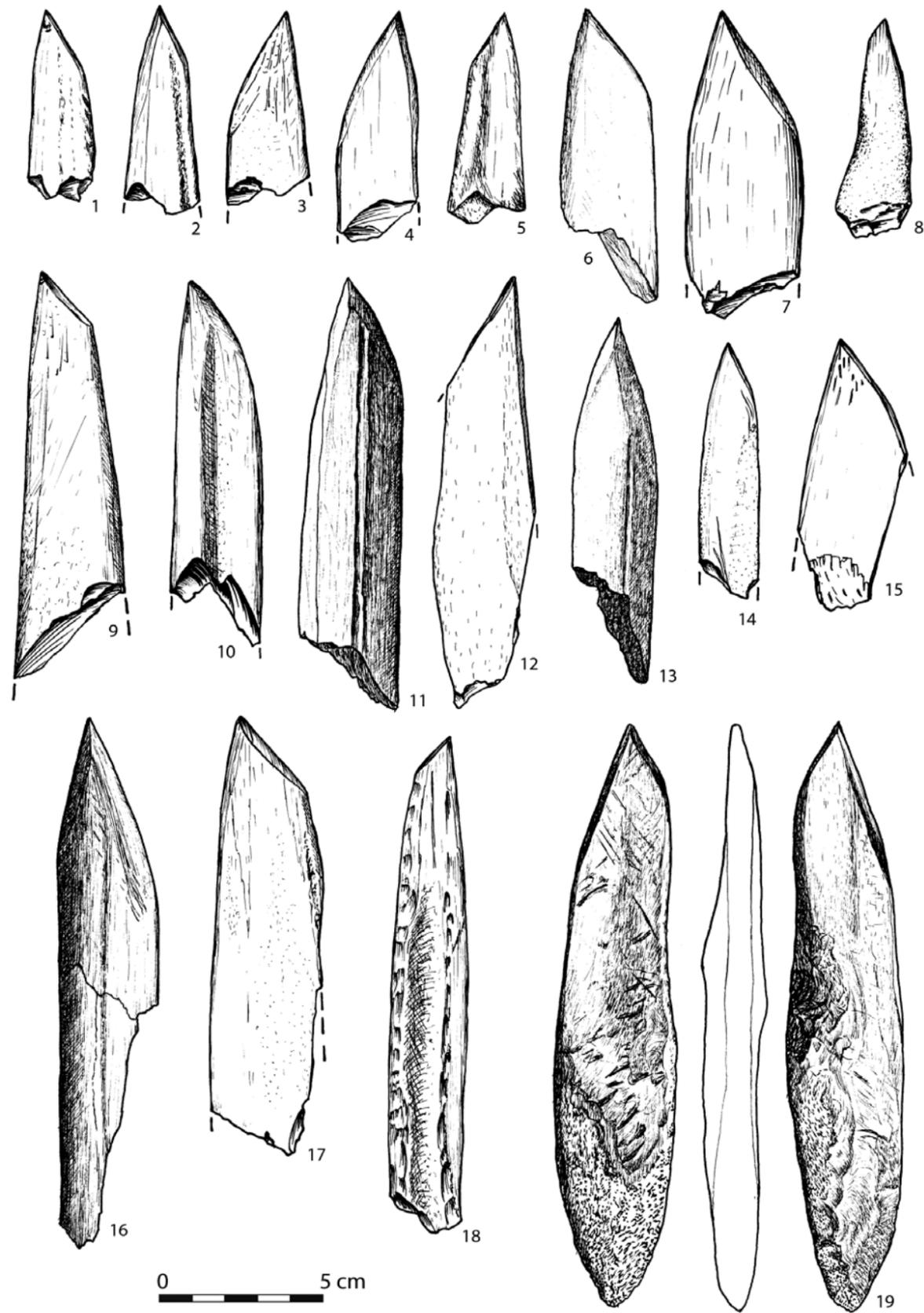


Рис. 1. Скошенные орудия с углом 45° стоянки Замостье 2. (Рисунки В.М. Лозовского)

Fig. 1. Outils biseautés à 45° de Zamostje 2. (Dessins V.M. Lozovski)

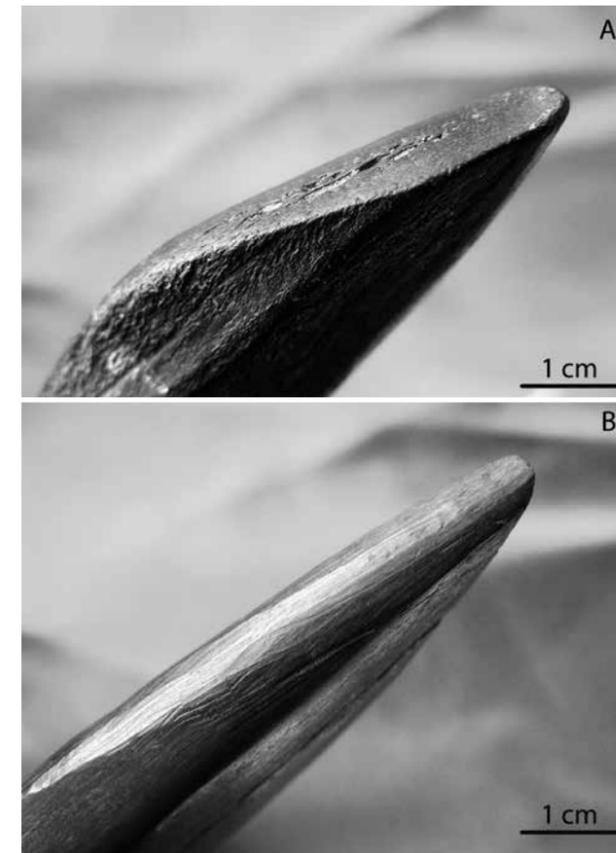


Рис. 2. Детали скошенных острий орудий с углом 45° — A: верхняя сторона, называемая площадкой; B: нижняя сторона, называемая контр-площадкой. (Фото О.В. Лозовской)

Fig. 2. Détail du biseau d'un outil à 45° — A : face supérieure appelée plateforme ; B : face inférieure appelée contre-plateforme. (Photos by O. Lozovskaya)

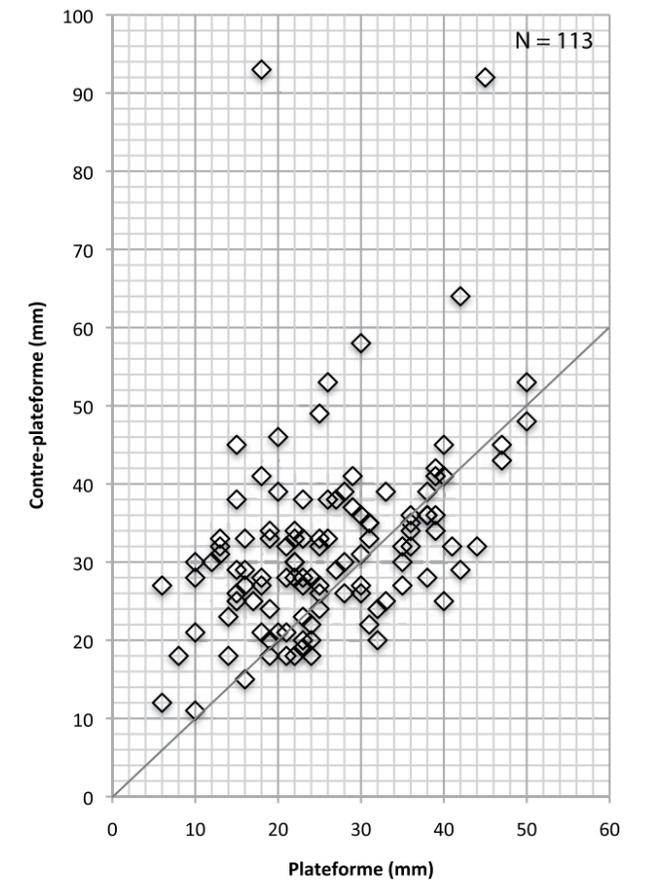


Рис. 3. Диаграмма распределения скошенных орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 по длине площадки и контр-площадки.

Fig. 3. Diagramme de distribution des outils biseautés à 45° de Zamostje 2 d'après la longueur de la plateforme et de la contre-plateforme.

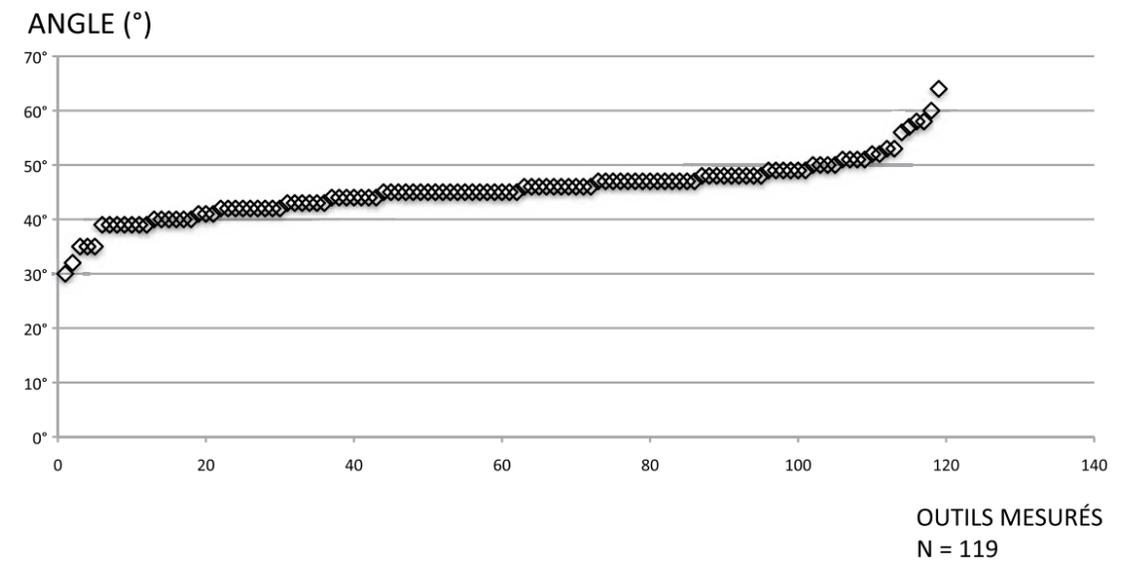


Рис. 4. Диаграмма распределения скошенных орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 по углу между плоскостями скошенного конца.

Fig. 4. Diagramme de distribution des outils à 45° de Zamostje 2 d'après l'angle formé par les pans du biseau.

Контр-площадка, наоборот, округлого сечения, оформлена скоблением (рис. 2В). Площадка чаще более короткая, чем контр-площадка (рис. 3). Длина площадки (в среднем 26 мм) и контр-площадки (в среднем 32 мм) может варьировать от одного орудия к другому; следует отметить, что самые короткие всегда соответствуют орудиям из локтевой кости. Угол, сформированный этими двумя плоскостями, очень стабилен — около 45° в более 70% случаев (рис. 4). Эта предопределенность подтверждается одним орудием, у которого на внешней поверхности имеются бороздки, служившие соответствующей разметкой для получения желаемого угла (рис. 5). Ширина скошенной кромки также очень стабильная, составляет от 4 до 7 мм (рис. 6); самые широкие соответствуют изделиям, сильно поврежденным и деформированным от использования.

Таким образом, скошенные орудия под углом 45° представляют собой очень стандартизованную серию, как по морфометрическим характеристикам, так и по процессу изготовления (используемое сырье и техники оформления), которая переходит от мезолита к неолиту.

... К различным трасологическим признакам

Целые орудия достаточно редки. Их насчитывается 14 экземпляров (рис. 1: 18, 19). На самом деле, скошенные орудия 45° довольно длинные для изделий из кости; их средняя длина 122 мм, самое длинное достигает 182 мм. Проксимальная часть четырех орудий, кажется, была выщерблена и повреждена (рис. 7). Эти следы, вероятно, являются результатом использования в качестве посредника для удара

мягким отбойником. Боковые края многих орудий характеризуются регулярной ретушью, более или менее крупной, которая в некоторых случаях может соответствовать обработке, связанной с оформлением рукояточной части (рис. 1: 19). Целые артефакты создают впечатление орудий в рукояти или без нее, которые могли быть использованы с применением отбойника.

Около 90% скошенных орудий 45° фрагментированы. Мы зафиксировали различные типы сломов: поперечные, косые и продольные. Наиболее многочисленны поперечные сломы. Не менее 50 фрагментов — как дистальных, так и медиальных — получились от этого типа повреждений (рис. 1: 1–5, рис 8). Поверхности этих сломов всегда имеют язычок, более или менее выраженный, который указывает на то, что они получились при изгибе. Несколько редких медиальных фрагментов показывают двойной разлом от изгиба вероятно, вследствие одной динамики, судя по ориентации язычков (рис. 8С). Сорок одно орудие было подвержено косым сломам, более или менее глубоким (рис. 1: 6, 9, 13, рис. 9). В отличие от поперечных сломов они характеризуются более ровными поверхностями. Косые сломы могут иметь разные причины, в т. ч. кручение или удар. Самые длинные фрагменты являются частью изделий, расколотых продольно (рис. 10); их насчитывается 16 (рис. 1: 12 и рис. 11). К этим предметам мы можем отнести еще 8 других изделий, которые по всей своей длине имеют трещину, соответствующую началу вероятного расщепления. Наконец, на 16 орудиях фиксируется сочетание разных типов сломов (рис. 1: 15, 17): двойной поперечный (рис. 8С), двойной косой, поперечный и косой, продольный и косой, продольный и поперечный (рис. 11).



Рис. 5. Деталь верхней стороны скошенного орудия с углом 45° с разметкой в виде двух бороздок. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 5. Détail de la face supérieure d'un outil biseauté à 45° de Zamostje 2 dont les limites du façonnage sont matérialisées par deux rainures. (Photo by Y. Maigrot)

LARGEUR (MM)

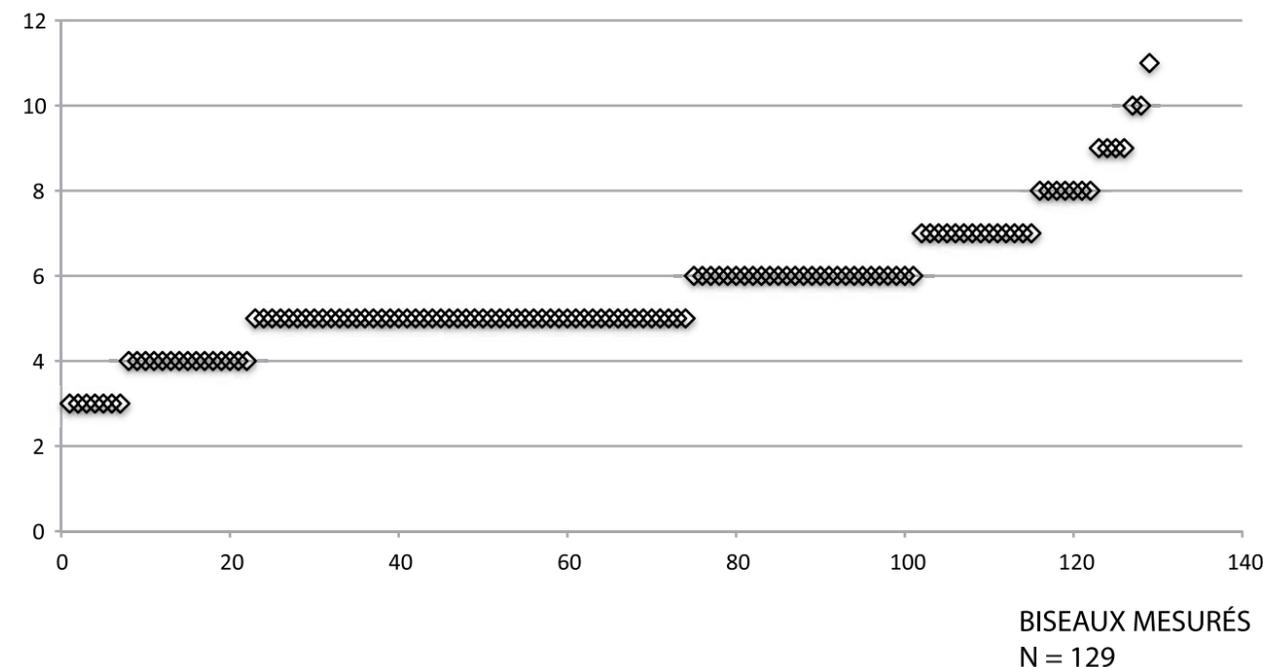


Рис. 6. Диаграмма распределения скошенных орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 по ширине кромки скошенного лезвия.

Fig. 6. Diagramme de distribution des outils à 45° de Zamostje 2 d'après la largeur du biseau.

(fig. 5). La largeur du biseau, également très stable, est comprise entre 4 et 7 mm (fig. 6) ; les plus larges correspondent à des pièces fortement endommagées et déformées par l'usure.

Les outils biseautés à 45° constituent donc un ensemble fortement standardisé tant dans les caractéristiques morphométriques que dans les procédés de fabrication (matières premières exploitées et techniques de façonnage) et qui perdure du Mésolithique au Néolithique.

... A des signatures tracéologiques variées

Les outils entiers sont assez rares. Ils sont au nombre de 14 (fig. 1, n° 18 & 19). Dans les faits, les outils biseautés à 45° sont plutôt longs pour des objets en os ; leur longueur moyenne est de 122 mm, le plus long mesurant jusqu'à 182 cm. La base proximale de quatre outils apparaît ébréchée et écrasée (fig. 7). Ces stigmates sont probablement le résultat d'un usage en percussion indirecte à l'aide d'un percuteur tendre. Les bords latéraux de plusieurs outils sont caractérisés par une retouche régulière plus ou moins envahissante, qui pourrait pour certains d'entre eux correspondre à un aménagement destiné à l'emmanchement des pièces (fig. 1, n° 19). Les artefacts complets renvoient donc l'image d'outils emmanchés ou non qui ont pu être utilisés en percussion indirecte.

Environ 90% des outils biseautés à 45° sont fragmentés. Nous avons enregistré différents types de fractures : transversales, obliques et longitudinales. Les fractures transversales sont les plus nombreuses. Pas moins de cinquante fragments aussi bien distaux que médiaux sont issus de ce type



Рис. 7. Проксимальные повреждения скошенных орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 – А: целое орудие с выкрошенностью на проксимальной части; В – проксимальная часть орудия со сколами. (Фото И. Клементе Конте и Й. Мэгро)

Fig. 7. Endommagements proximaux d'outils biseautés à 45° de Zamostje 2 — А : outil entier présentant des écrasements de matière sur sa partie proximale ; В : partie proximale présentant des enlèvements. (Photos by I. Clemente Conte & Y. Maigrot)

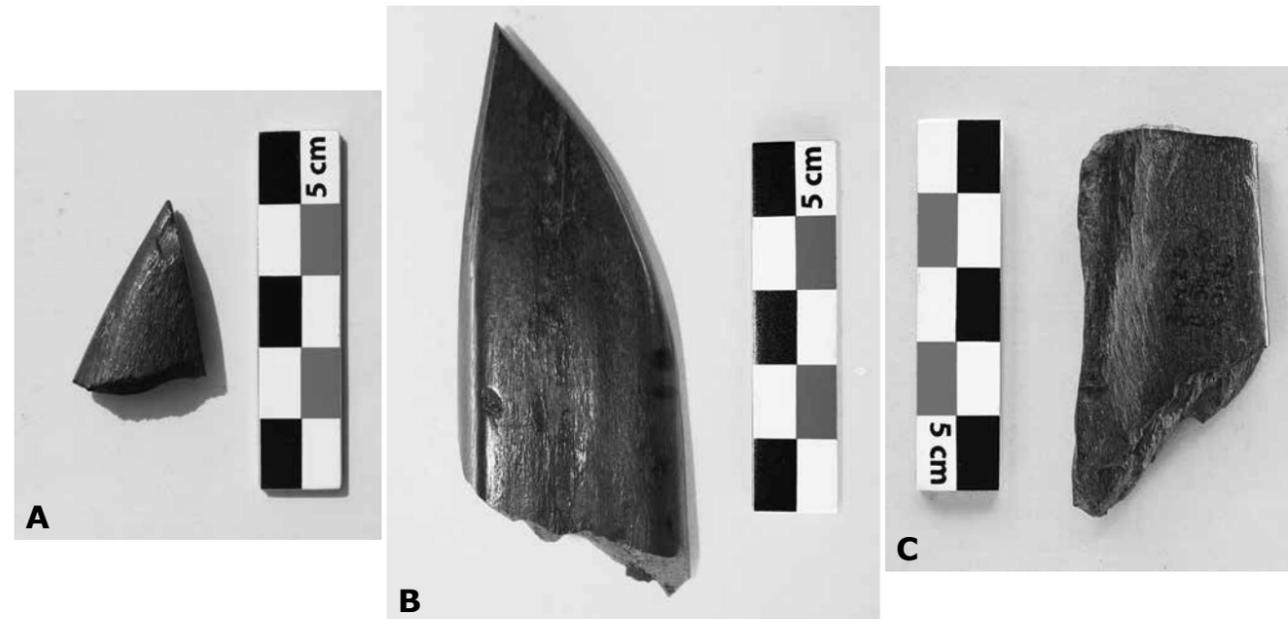


Рис. 8. Fragments de scosenns орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 с поперечными сломами — А: дистальный слом; В: медиальный слом; С: фрагмент с двумя поперечными сломами. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 8. Fragments d'outils biseautés de Zamostje 2 issus de fracturation transversale — А: fracturation distale; В: fracturation mésiale; С: fragment présentant une double fracturation transversale. (Photos by Y. Maigrot)



Рис. 9. Скошенные орудия стоянки Замостье 2 с косым сломом. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 9. Outils biseauté de Zamostje 2 fracturé obliquement. (Photo by Y. Maigrot)

Часто трудно реконструировать цепочку этих поврежденных. Вполне вероятно, что эти разломы получились чуть ли не синхронно.

Большинство рабочих частей орудий 45° имеют более или менее выраженную затертость скошенного лезвия. Кромка скруглена у 92 предметов (рис. 12А), у 18 наиболее изношенных орудий она сильно выпуклая (рис. 12В). Выщербленность края контр-площадки наблюдается на 78 скошенных концах (рис. 13). Контур этих маленьких снятий может быть заглажен и заполирован, что свидетельствует о том, что их появление не мешало хорошему функционированию орудий.

Изученные под металлографическим микроскопом следы износа орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 прекрасно сравнимы с экспериментальными следами, описанными для обработки древесных материалов (Лозовская, 1997; Maigrot, 2003; Van Gijn, 2005). Тем не менее, мы можем наблюдать некоторое трасологическое разнообразие между орудиями, которое касается, с одной стороны, распределения следов износа и их простираения, но также организации определенных признаков, в особенности, линейных следов. В целом, микрорельеф поверхности достаточно мягкий и характеризуется заполировкой, равномерно блестящей и проникающей. Текстура высоких участков сглажена, в то время как углубления кажутся немного более зернистыми. В глубине коалесанса видны царапинки, а также маленькие неглубокие дырочки, более или менее округлые, с затертым краем. Линейные следы многочисленны. На некоторых изделиях они тонкие, длинные, протяженные и параллельные между собой (рис. 14). Расположенные перпендикулярно кромке, они подразумевают использование орудий в поперечной кинематике. В большинстве случаев вместе с этими тонкими линейными следами мы мо-

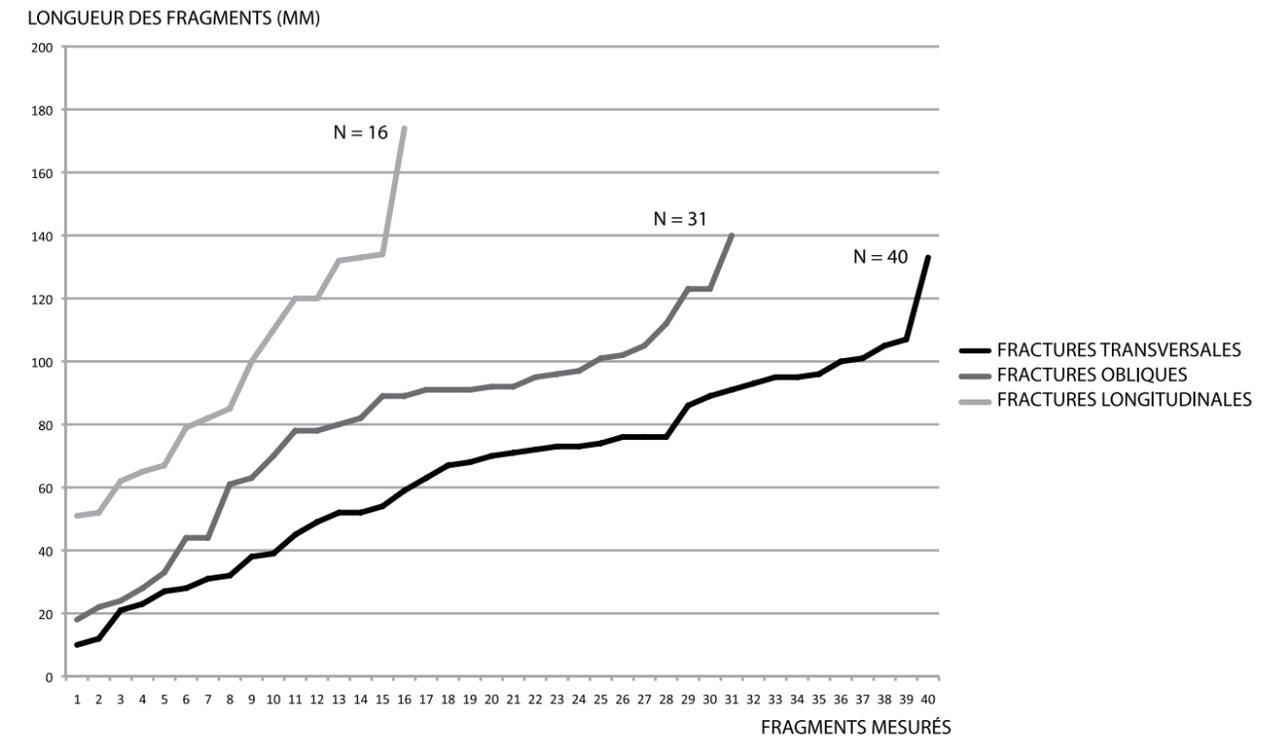


Рис. 10. Распределение длины фрагментов скошенных орудий с углом 45° стоянки Замостье 2 по типам сломов.

Fig. 10. Distribution de la longueur des fragments d'outils à 45° de Zamostje 2 d'après le type de fracturation.

d'endommagement (fig. 1, n° 1 à 5, fig 8). Les pans de ces fractures présentent toujours une languette plus ou moins saillante qui montre qu'elles ont été générées par flexion. Quelques rares fragments mésiaux présentent une double fracture par flexion, probablement issue d'une même dynamique, en regard de l'orientation des languettes (fig. 8C). Quarante et un outils sont affectés par des fractures obliques plus ou moins envahissantes (fig. 1 n° 6, 9, 13, fig 9). A la différence des fractures transversales, elles se caractérisent par des pans plus réguliers. Les fractures obliques peuvent trouver plusieurs origines dont la torsion ou la percussion. Les plus longs fragments sont issus d'outils fracturés longitudinalement (fig. 10). Ils sont au nombre de seize (fig. 1 n° 12 et fig. 11). A ces pièces nous pouvons rapprocher huit autres outils qui présentent sur toute leur longueur une fissure correspondant aux prémices d'un probable clivage. Enfin, 16 outils sont endommagés par une combinaison de différents types de fractures (fig. 1 n° 15, 17) : double transversale (fig. 8C), double oblique, transversale et oblique, longitudinale et oblique, longitudinale et transversale (fig. 11). Il est souvent difficile de reconstituer la séquence de ces endommagements. Il est fort probable que ces fractures aient été produites quasi simultanément.

La plupart des parties actives des outils à 45° présentent un émoussé du biseau plus ou moins développé. Le fil apparaît alors arrondi pour 92 d'entre eux (fig. 12A), voire bombé pour les 18 les plus usés (fig. 12B). Un écaillage du bord de la contre-plateforme est visible sur 78 extrémités de biseaux (fig. 13). Le bord de ces petits enlèvements peut être



Рис. 11. Орудие с углом 45° с продольным и поперечным сломом. (Фото И. Клемента Конте)

Fig. 11. Outil à 45° affecté par une fracture longitudinale et une fracture transversale. (Photos by I. Clemente Conte)



Рис. 12. Затупленность конца на орудиях с углом 45° стоянки Замостье 2 – А: слабо развитая скругленная затупленность; В: ярко выраженная затупленность выпуклой формы. (Фото И. Клементе Конте)

Fig. 12. Emoussé des outils à 45° de Zamostje 2 – A: émoussé arrondi peu développé ; B : émoussé bombé très développé. (Photos by I. Clemente Conte)



Рис. 13. Орудия с углом 45° с микровыщербленностью края скошенного острия (черные стрелки). (Фото Й. Мэгро)

Fig. 13. Outil à 45° présentant un micro-écaillage du bord du biseau (flèches noires). (Photo by Y. Maigrot)

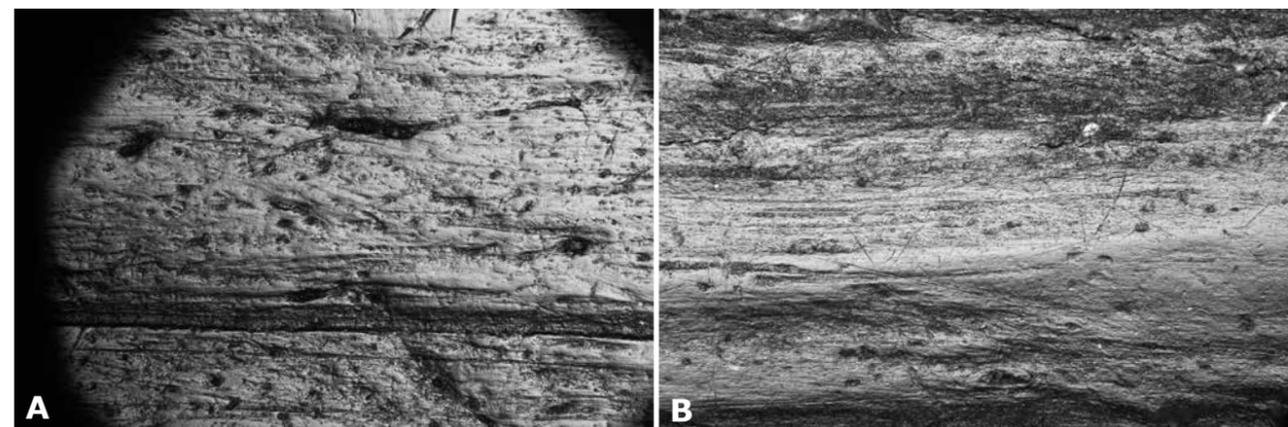


Рис. 14. Микроизнос на орудиях с углом 45° стоянки Замостье 2 (200x). Ориентация линейных следов свидетельствует о поперечном движении — А: площадка; В: контр-площадка. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 14. Micro-usures observées sur des outils à 45° de Zamostje 2 (200x). L'orientation des stries évoquent un mouvement transversal — A: Plateforme; B: Contre-plateforme. (Photos by Y. Maigrot)

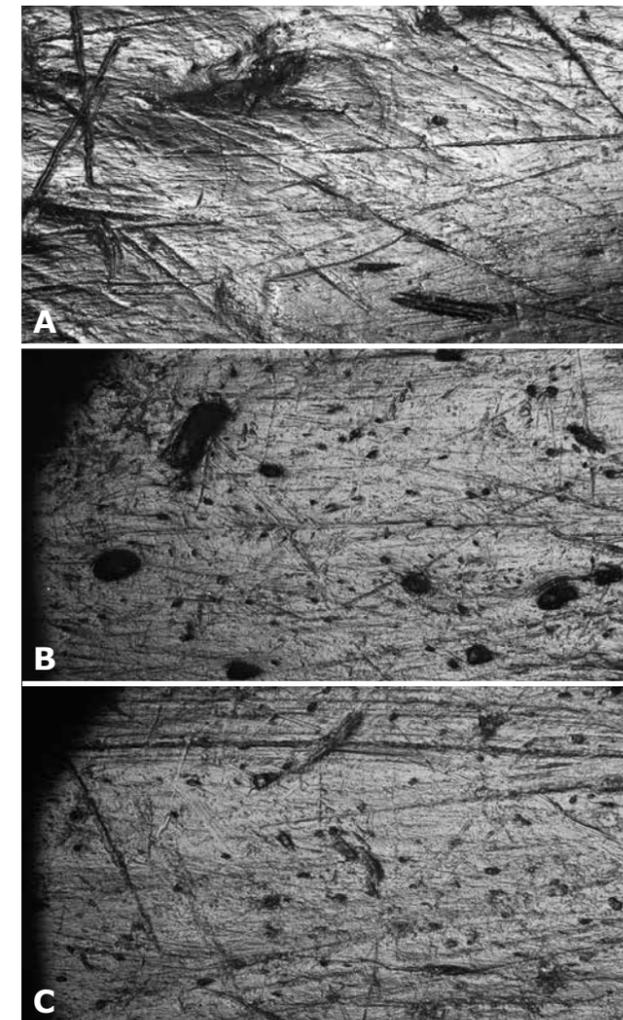


Рис. 15. Микроизнос на орудиях с углом 45° стоянки Замостье 2 (200x). Ориентация линейных следов свидетельствует о мультинаправленном движении — А: площадка; В: площадка; С: контр-площадка. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 15. Micro-usures observées sur des outils à 45° de Zamostje (200x). L'orientation des stries évoquent un mouvement multidirectionnel — A : Plateforme ; B : Plateforme ; C : Contre-plateforme. (Photos by Y. Maigrot)



Рис. 16. Обработка скоблением экспериментального орудия с углом 45°. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 16. Façonnage par raclage d'un outil à 45° expérimental. (Photo by Y. Maigrot)

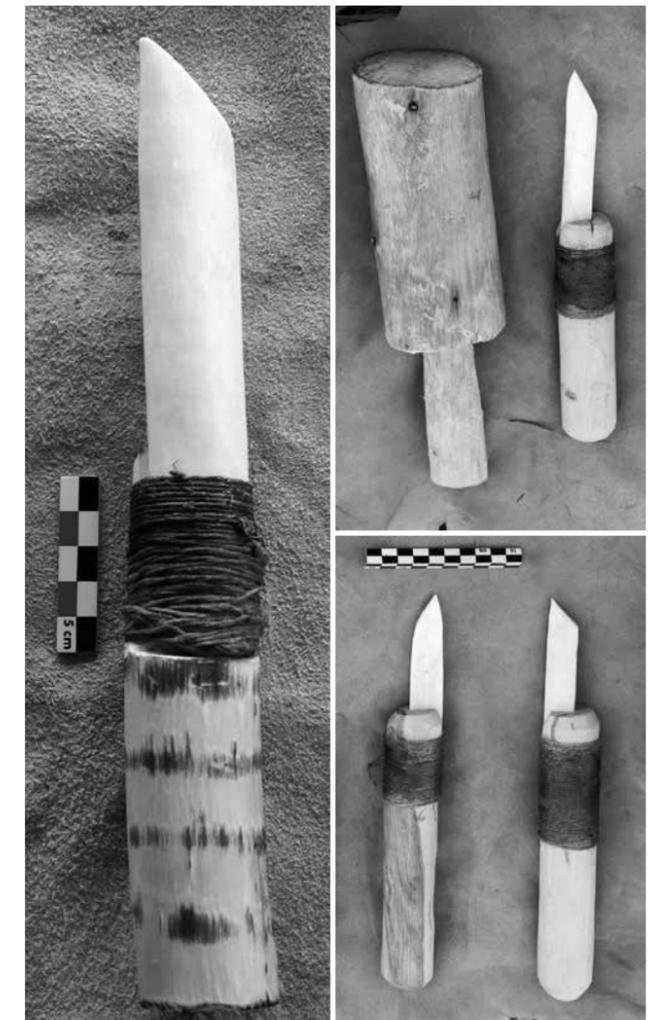


Рис. 17. Примеры экспериментальных орудий в рукояти. (Фото Е.Ю. Гири и И.Клементе Конте)

Fig. 17. Exemples d'outils expérimentaux emmanchés. (Photos by E. Gyria & I. Clemente Conte)



Рис. 18. Состояние поверхности экспериментального орудия до его использования (200x). На площадке видны только следы скобления кремнем. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 18. État de la surface d'un outil expérimental avant son utilisation (200x). Seules les traces de raclage au silex sont visibles sur la plateforme. (Photo by Y. Maigrot)

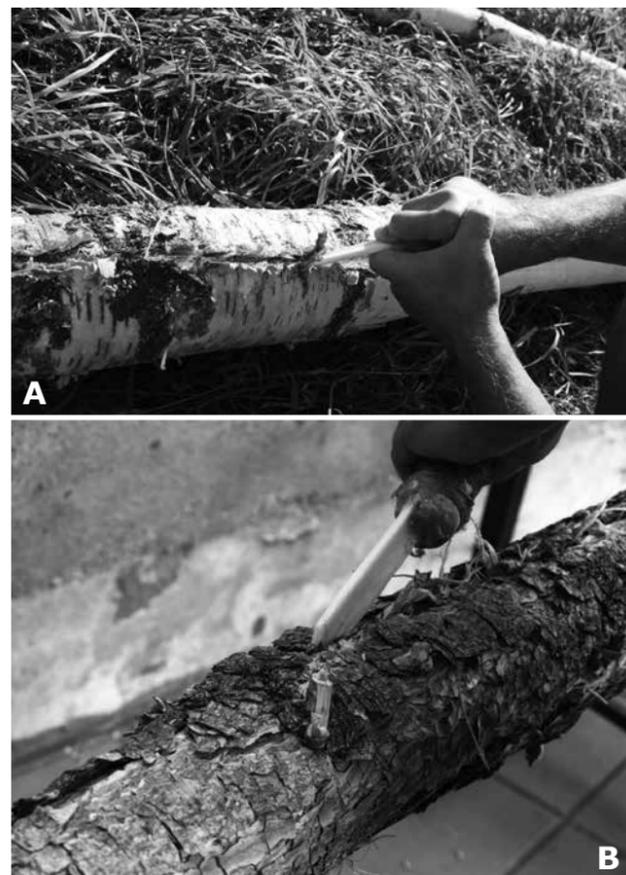


Рис. 19. Эксперименты — А: снятие коры с березы без применения усилия; В: снятие коры с сосны с помощью отбойника. (Фото И. Клементе Конте)

Fig. 19. Expérimentations — A : écorçage d'un bouleau en percussion posée indirecte ; B : Ecorçage d'un pin en percussion indirecte. (Photos by I. Clemente Conte)

жем наблюдать другие линейные углубления, намного более широкие и сильно пересекающиеся, что указывает на мультинаправленное движение (рис. 15). Скошенные орудия с углом 45°, таким образом, использовались для обработки дерева, но вопрос в том, что ими делали?

ЭКСПЕРИМЕНТЫ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Условия проведения экспериментов

Чтобы попытаться ответить на этот вопрос и понять техническую функцию этих орудий, мы решили поставить разные эксперименты. Мы изготовили 20 орудий с углом 45° из диафизарных частей длинных костей крупных жвачных (полорогих). Согласно археологическим образцам, скошенные острия оформлялись скоблением/строганием с помощью кремня, плоским — для площадки и округлым для контр-площадки (рис. 16). Средняя длина экспериментальных предметов составила 139,25 мм, самый длинный был равен 160 мм. Плоскости скосов формировали углы,

которые варьировали от 41° до 49°, в среднем 45,37°. Что касается размеров площадок, они составляли от 25 до 38 мм. Экспериментальные реплики вполне соответствовали морфометрическим характеристикам орудий, найденных в Замостье 2. Некоторые экспериментальные орудия использовались в том виде, в каком были изготовлены, другие были вставлены в деревянную рукоять (рис. 17). Каждое орудие было нарисовано, измерено и сфотографировано. Ацетатные оттиски поверхности рабочего края были сняты с орудий до и во время их использования (рис. 18). Эта фиксация позволила следить за развитием износа в процессе экспериментов.

Учитывая морфометрические характеристики орудий с углом 45° и первые трасологические наблюдения, мы ориентировали наши эксперименты на три типа работы: снятие коры, прорезание углублений (пазов) и раскалывание дерева.

Снятие коры

Мы использовали экспериментальные орудия для снятия коры с двух типов деревьев: береза и сосна. Для березы орудия 45° использовались без рукояти и с применением усилия (рис. 19А). Кора сначала была прорезана на всю толщину с помощью скошенного лезвия движением «от себя», при этом площадка была в непосредственном контакте с обрабатываемой поверхностью. Начиная с этого надреза, выполненного по всей длине ствола, широкие пласты коры были последовательно сняты с помощью того же орудия, вставленного сбоку между камбием и лубом. Один час работы позволил снять кору с березы длиной 4 м и диаметром 18 см. Для снятия коры с сосны скошенные орудия использовались в рукояти и с применением отбойника (рис. 19В). Как и в случае с березой, вдоль ствола была прорезана канавка, от которой затем были отделены куски сосновой коры. Узкие и плоские орудия 45° были очень эффективны и отлично приспособлены для этой работы.

Ни одного слома не появилось на этих орудиях во время снятия коры с березы и сосны. Концы скошенных острей, в свою очередь, показали деформацию в виде выемки, которая вероятно явилась результатом очень заглаженной выкрошенности контр-площадки (рис. 20). Этот макроизнос никогда не наблюдался на археологическом инвентаре. Невооруженным взглядом рабочий конец выглядит равномерно блестящим. При увеличении 200х, поверхность сплошь заполирована (рис. 21). Она имеет нерегулярные поднятия, блестящие и гладкие. Видны многочисленные длинные, тонкие и параллельные между собой линейные следы. Эти трасологические признаки, хотя и достаточно близкие, не полностью соответствуют следам на археологических орудиях, у которых поднятия рельефа кажутся менее выпуклые, а организация следов — более регулярной, и прежде всего — более линейной (рис. 14).

Прорезание канавок в дереве

Что касается прорезания канавок в дереве, мы работали экспериментальными орудиями в качестве долота при помощи твердых и мягких отбойников. Мы использовали орудия, зажатые в руке или с рукоятью, для прорезания пазов в све-



Рис. 20. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным снятием коры: деформация в виде выемки на скошенном конце (10х). (Фото И. Клементе Конте)

Fig. 20. Endommagement macroscopique lié à l'écorçage expérimental : déformation échancrée observée sur l'extrémité d'un biseau (10х). (Photos by I. Clemente Conte)

эмоуissé et poli, ce qui indique que leur apparition n'a pas nuit au bon fonctionnement des outils.

Examinées sous microscope métallographique, les usures des outils à 45° de Zamostje sont parfaitement comparables aux traces expérimentales décrites pour le travail des matières ligneuses (Лозовская, 1997; Maigrot, 2003; Van Gijn, 2005). Néanmoins, nous pouvons observer une certaine variabilité tracéologique entre les outils qui touche d'une part la distribution plus ou moins invasive des usures, mais également l'organisation de certains stigmates, notamment les stries. D'une manière générale, le micro-relief de la surface assez doux est caractérisé par un poli uniformément brillant et intrusif. La texture des élévations est lissée, alors que les dépressions apparaissent légèrement plus grenues. Des éraflures au fond coalescent ainsi que des petits trous peu profonds, plus ou moins circulaires et au bord émoussé sont également visibles. Les stries sont nombreuses. Sur certaines pièces, elles apparaissent fines, longues, continues et parallèles entre elles (fig. 14). Organisées perpendiculairement au biseau, elles suggèrent une utilisation des outils selon un mouvement transversal. Dans la plupart des cas, associées à ces fines stries, nous pouvons observer d'autres dépressions linéaires, beaucoup plus larges et surtout très entrecroisées qui évoquent, quant à elles, un mouvement multidirectionnel (fig. 15). Les outils biseautés à 45° ont donc bien été utilisés pour travailler le bois, la question est: pour quoi faire ?

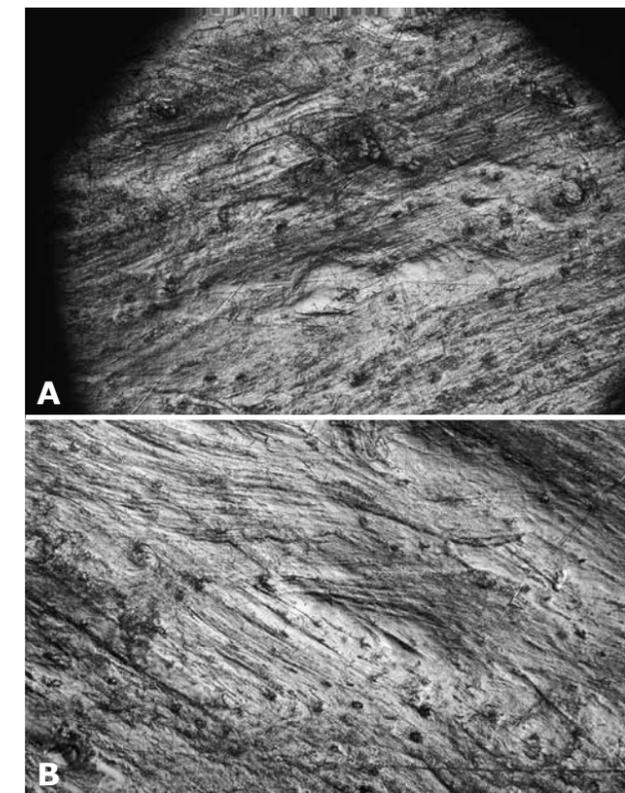


Рис. 21. Микроизнос площадки экспериментальных орудий с углом 45°, использованных для снятия коры (200х) — А: береза; В: сосна. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 21. Micro-usures de la plateforme d'outils à 45° expérimentaux utilisés pour l'écorçage (200х) — A: écorçage de bouleau ; B: écorçage du pin. (Photos by Y. Maigrot)

ЭКСПЕРИМЕНТАЦИЯ И АНАЛИЗ ФУНКЦИИ

Монтаж

Для попытки ответить на этот вопрос и понять техническую функцию этих инструментов, мы решили провести различные эксперименты. Мы изготовили 20 инструментов с углом 45° из диафизарных частей длинных костей крупных жвачных (полорогих). Согласно археологическим образцам, скошенные острия оформлялись скоблением/строганием с помощью кремня, плоским — для площадки и округлым для контр-площадки (рис. 16). Средняя длина экспериментальных предметов составила 139,25 мм, самый длинный был равен 160 мм. Плоскости скосов формировали углы,



Рис. 22. Эксперименты — А: прорезание канавки в свежей березе с применением деревянного ударника; В: прорезание паза в свежей сосне с применением деревянного ударника; С: прорезание паза в сухой сосне с применением рогового ударника; D: прорезание паза в сухой сосне с применением каменного ударника. (Фото Е.Ю. Гири и Й. Мэгро)

Fig. 22. Expérimentations — А: rainurage du bouleau frais en percussion posée indirecte à l'aide d'un percuteur en bois; В: rainurage du pin frais à l'aide d'une percuteur en bois; С: rainurage du pin sec à l'aide d'un percuteur en bois d'élan; D: rainurage d'un pin sec à l'aide d'un percuteur en pierre. (Photos by E. Gyria & Y. Maigrot)

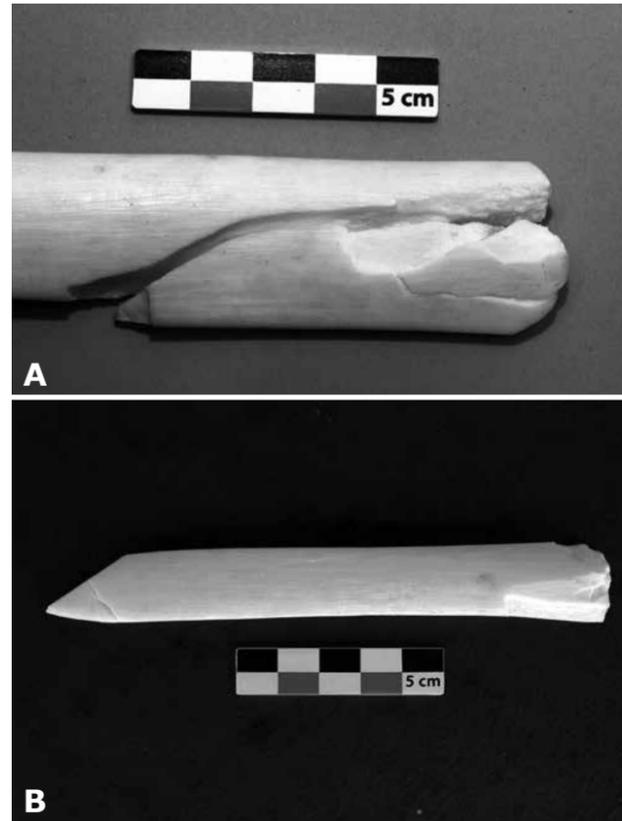


Рис. 23. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным прорезанием пазов, — А: проксимальная часть скошенного орудия с крупными снятиями, связанными с использованием каменного ударника; В: скошенное орудие, использованное для обработки сухой сосны. Дистальная часть со сломом от изгиба, проксимальная часть с забитостью и слабой выкрошенностью, связанными с применением мягкого отбойника. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 23. Endommagements macroscopiques liés au rainurage expérimental — А: partie proximale d'un outil biseauté présentant de larges enlèvements liés à l'utilisation d'une percuteur en pierre; В: outil biseauté utilisé pour rainurer du pin sec. La partie distale présente une fracture par flexion, et la partie proximale un tassement de la matière associé à des enlèvements de faible envergure lié à l'emploi d'un percuteur tendre. (Photos by Y. Maigrot)

жей березе и сухой и свежей сосне (рис. 22). Эксперименты длились от 1 до 3 часов, в зависимости от орудия. В процессе изготовления пазов скошенные орудия могли быть перевернуты: в прямом контакте с обрабатываемым материалом иногда была площадка, в другом случае контр-площадка. Что для сосны, что для березы, орудия 45° с узким и тонким лезвием прекрасно подходили для этого занятия.

В целом, эксперименты с прорезанием пазов вызвали больше повреждений на скошенных орудиях, чем сдирание коры. На проксимальной части образцов, использованных без рукояти, отмечаются различные повреждения, в соответствии с типом использованного ударника. Применение каменного ударника вызвало крупные сколы (рис. 23А). Этот тип повреждений ни разу не был встречен на мезолитических и неолитических изделиях. Действительно, сохранившиеся

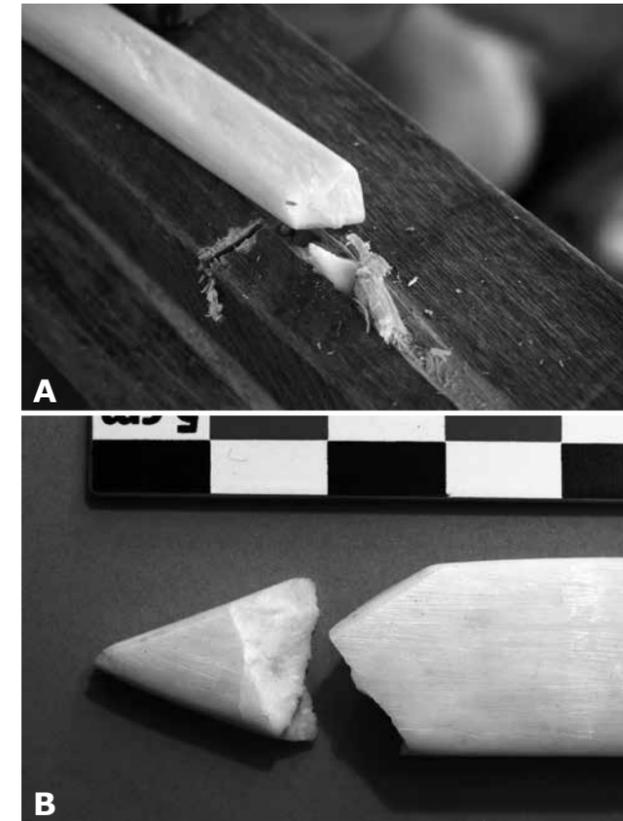


Рис. 24. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным прорезанием пазов, — А: орудие, дистальный конец которого сломался поперек в процессе обработки доски из сухой сосны. Дистальный конец остался зажатим в пазу. В: деталь орудия с поперечным сломом дистального конца. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 24. Endommagements macroscopiques liés au rainurage expérimental — А: outil dont la partie distale a fracturé transversalement au cours du rainurage d'une planche de pin sec. L'extrémité distale est restée piégée au fond de la rainure. В: détail d'un outil dont la partie distale a été fracturée transversalement. (Photos by Y. Maigrot)

перmitted de suivre le développement de l'usure au fur et à mesure des expérimentations.

Compte tenu des caractéristiques morphométriques des outils à 45° et des premières observations tracéologiques, nous avons orienté nos expérimentations vers trois types de fonctionnement : l'écorçage, le rainurage et le fendage du bois.

Л'экорçage du bois

Nous avons utilisé des outils expérimentaux pour ôter l'écorce sur deux types d'essence de bois : le bouleau et le pin. Pour le bouleau, l'outil à 45° a été employé non emmanché et en percussion posé (fig. 19А). L'écorce a tout d'abord été entamée sur toute son épaisseur par rainurage à l'aide du biseau en coupe positive, la plateforme étant directement en contact avec la surface à travailler. A partir de cette rainure, réalisée sur toute la longueur du tronc, de larges panneaux d'écorce ont été progressivement décollés à l'aide du même outil inséré latéralement entre le cambium et l'aubier. Une heure de travail a permis d'écorcer un bouleau de 4 mètres de long

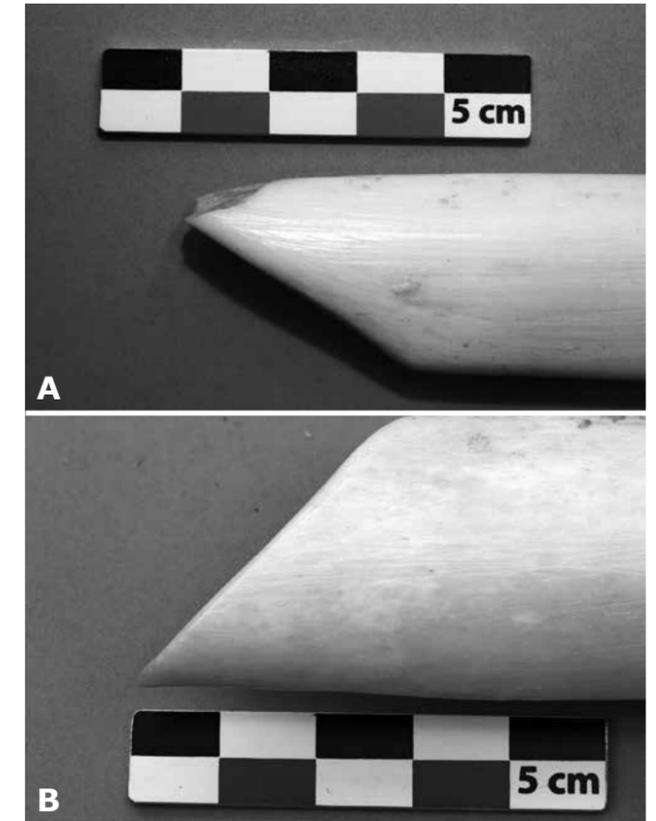


Рис. 25. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным прорезанием пазов, — А: деталь дистальной части орудия с повреждением лезвия сколом на сторону контр-площадки; В: деталь дистального конца орудия со скруглением кромки и микровыщербленностью рабочего лезвия. (Фото Й. Мэгро)

Fig. 25. Endommagements macroscopiques liés au rainurage expérimental — А: détail de la partie distal d'un outil dont le biseau présente un enlèvement coté contre-plateforme; В: détail de la partie distal d'un outil dont le biseau présente un émoussé arrondi et un micro-écaillage. (Photos by Y. Maigrot)

et de 18 cm de diamètre. Pour l'écorçage du pin, les outils biseautés ont été utilisés emmanchés et en percussion indirecte (fig. 19В). Comme dans le cas du bouleau, le tronc a été rainuré, puis des plaques d'écorce de pin ont été décollés à partir de ces rainures. Les outils à 45° étroits et plats se sont avérés très performants et parfaitement adaptés à ce fonctionnement.

Aucune fracture des outils n'est apparue pendant l'écorçage du bouleau et du pin. En revanche, l'extrémité des biseaux présente une déformation échançrée qui résulte probablement d'une ébréchure très émoussée de la contre-plateforme (fig. 20). Cette macro-usure n'a jamais été observée sur le mobilier archéologique. A l'œil nu, la partie active est uniformément brillante. Grossie 200x, la surface est plutôt douce (fig. 21). Elle présente des élévations irrégulières, brillantes et lissées. De nombreuses stries longues, fines et parallèles entre elles sont visibles. Cette signature tracéologique, bien qu'assez proche, se calque imparfaitement à celle des outils archéologiques dont les élévations apparaissent moins bombées et dont l'organisation apparaît plus régulière mais surtout plus linéaire (fig. 14).

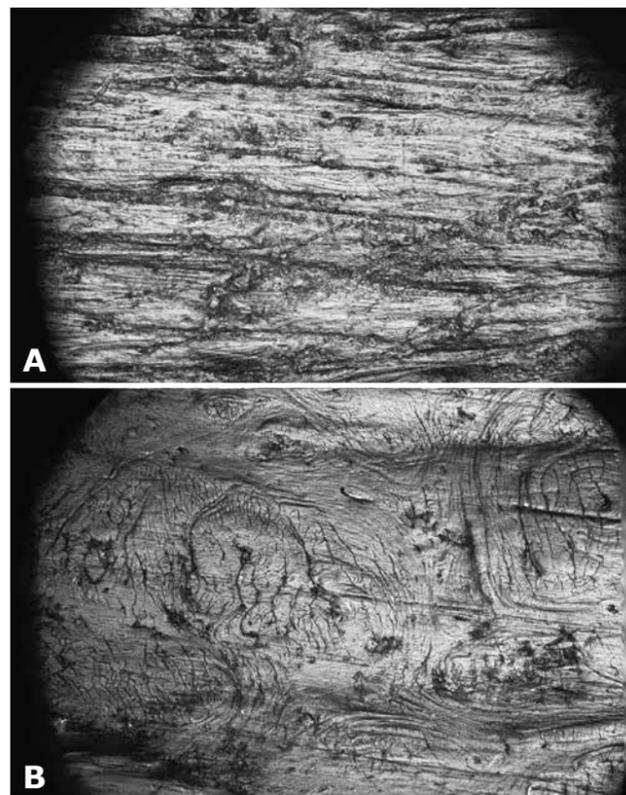


Рис. 26. Микроизнос площадки экспериментальных орудий с углом 45°, использованных для прорезания пазов (200x) — А: свежая береза; В: свежая сосна. (Фото И. Мэгро)

Fig. 26. Micro-usures de la plateforme d'outils à 45° expérimentaux utilisés pour le rainurage (200x) — А: rainurage du bouleau frais; В: rainurage du pin frais. (Photos by Y. Maigrot)

проксимальные части орудий из Замостье 2, имеют следы забитости и выщербленность (рис. 7), т. е. те следы, которые фиксируются на экспериментальных образцах, использованных с помощью мягкого ударника — либо из дерева, либо из рога (рис. 23В). Дистальные части имеют различные виды повреждений. Наиболее значительные наблюдались от работы по сухой сосне. Извлекая орудие, заблокированное в глубоком пазу, мы спровоцировали разлом дистальной части в результате изгиба (рис. 24). Многочисленные фрагменты этого типа найдены среди орудий стоянки Замостье 2 (fig. 8А). На многих экспериментальных орудиях на краю контр-площадки, реже площадки, появились мелкие снятия (рис. 25А) или поверхностные микро-выщербинки (рис. 25В). Наконец, на дистальных концах выявлено скругление кромки скошенного острия (рис. 25В). Эти разные следы периодически встречаются на археологическом материале (рис. 12А, рис. 13).

Под металлографическим микроскопом поверхность экспериментальных орудий имеет скорее сглаженный и блестящий вид, с шероховатыми поверхностями углубленных участков рельефа, особенно от работы по сосне (рис. 26). Эти поверхности покрыты длинными протяженными линейными следами, которые направлены перпендикулярно

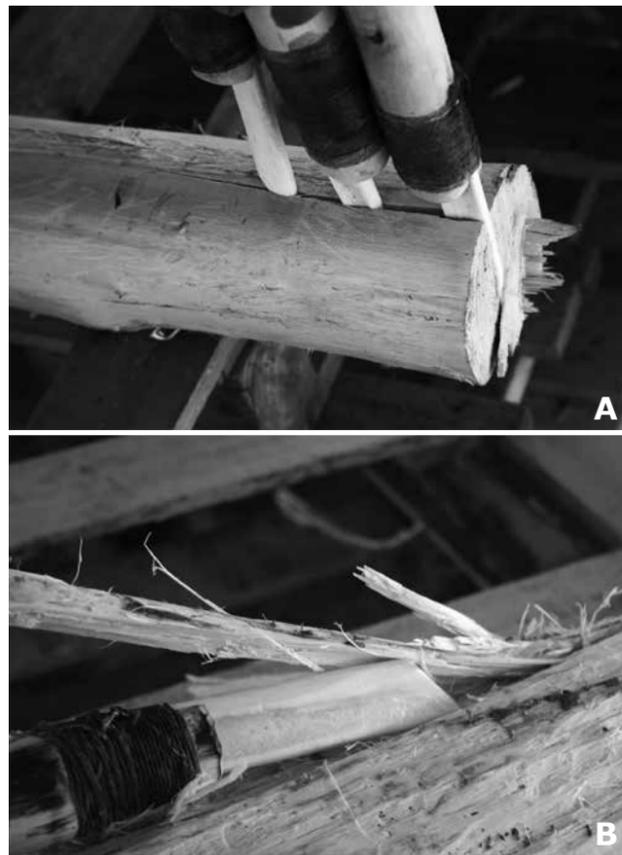


Рис. 27. Эксперименты — А: раскалывание ствола свежей березы; В: извлечение лучины из свежей сосны. (Фото Е.Ю. Гири и И. Мэгро)

Fig. 27. Expérimentations — А: fendage d'un tronc de bouleau frais; В: extraction de baguettes de pin frais. (Photos in E. Gyria & Y. Maigrot)

кромке. Это линейное расположение заполировки, вместе с различными макроизменениями (поперечные разломы, снятия, микровыщербленность, скругление кромки), представляют собой комплекс трасологических признаков, сравнимый с выявленным на некоторых скошенных орудиях стоянки Замостье 2 (рис. 14).

Расщепление и извлечение лучин и планок из дерева

В последней серии экспериментов речь шла о расщеплении стволов и извлечении длинных деревянных планок. Как и в наших предыдущих экспериментах, мы обрабатывали березу и сосну. Для расщепления свежей березы и сухой сосны некоторые скошенные орудия в рукоятках использовались одновременно (рис. 27А). В пазы, предварительно сделанные вдоль ствола, с помощью удара вставлялись один за другим скошенные орудия, поставленные боком, которые работали как клинья. По мере их забивания с усилием появлялась трещина, которая постепенно продвигалась вдоль ствола при каждой перестановке орудий.

Извлечение лучин и планок производилось только из свежей сосны. Первые эксперименты позволили с помощью двух параллельных пазов поднять длинные дере-

Le rainurage du bois

Concernant le rainurage de bois, nous avons travaillé en percussion indirecte à l'aide de percuteurs durs et tendres. Nous avons utilisé des outils en préhension directe et emmanchés pour rainurer du bouleau frais et du pin sec et frais (fig. 22). Les expérimentations ont duré entre 1 heure et 3 heures, selon les outils. Au cours des rainurages, l'outil biseauté pouvait être retourné : parfois c'est la plateforme qui était en contact direct avec la matière travaillée, d'autres fois la contre-plateforme. Que ce soit pour le pin ou le bouleau, les outils à 45°, au biseau fin et étroit, se prêtaient parfaitement bien à cet exercice.

Globalement, les expérimentations menées sur le rainurage ont causé plus de dommages sur les outils biseautés que l'écorçage. Sur la partie proximale des spécimens utilisés sans manche, on constate différents dégâts selon le type de percuteur employé. L'usage d'un percuteur de pierre a provoqué d'importants enlèvements (fig. 23А). Ce type d'endommagement n'a jamais été rencontré sur les pièces du Mésolithique et Néolithique. En effet, les parties proximales des outils de Zamostje, lorsqu'elles ont pu être observées, présentent des tassements de matières et des ébréchures (fig. 7), stigmates que l'on retrouve en revanche sur les exemplaires expérimentaux utilisés à l'aide d'un percuteur tendre qu'il soit en matière ligneuse ou en bois de cervidés (fig. 23В). Les parties distales présentent différentes dégradations. Les plus importantes ont été observées pour le rainurage du pin sec. En cherchant à décoincer un outil bloqué dans une rainure profonde, nous avons provoqué une fracture par flexion de la partie distale (fig. 24). De nombreux fragments de ce type ont été découverts dans l'assemblage de Zamostje (fig. 8А). Plusieurs parties actives expérimentales montrent sur le bord de la contre-plateforme, plus rarement de la plateforme de petits enlèvements (fig. 25А) ou des micro-écailllements superficiels (fig. 25В). Enfin, on relève sur les extrémités distales, des émoussés arrondis du fil du biseau (fig. 25В). Ces différents stigmates affectent de manière récurrente le matériel archéologique (fig. 12А et 13).

Sous le microscope métallographique, les surfaces des outils expérimentaux apparaissent plutôt douces et brillantes, avec des dépressions d'aspect rugueux, surtout pour le travail du pin (fig. 26). Ces surfaces sont couvertes de longues stries continues qui courent perpendiculairement au biseau. Cette organisation très linéaire du poli associée aux altérations macroscopiques (fractures transversales, enlèvements, micro-écailllements, émoussé arrondi) constitue une signature tracéologique comparable à celle relevée sur certains biseaux de Zamostje (fig. 14).

Fendage et extraction de baguettes et de plaquettes de bois

Dans la dernière série d'expérimentations, il s'agissait de fendre les troncs et d'extraire de longues plaquettes de bois. Comme pour les expériences précédentes nous avons travaillé du bouleau et du pin. Pour le fendage du bouleau frais et du pin sec, plusieurs outils biseautés emmanchés ont été utilisés simultanément (fig. 27А). Il s'agissait, à partir des rainures préalablement pratiquées le long du tronc, d'y insérer par percussion un à un les outils biseauté positionnés latéralement, qui fonctionnaient alors comme des coins. Au fur et à mesure de cette insertion en force, une fissure apparaissait qu'il s'agissait de faire progresser le long du tronc en déplaçant les outils à 45°.



Рис. 28. Эксперименты — получение деревянных планок из свежей сосны с помощью скошенных орудий. А: вставка скошенного орудия в предварительно прорезанный в сосне паз с целью начала расщепления. В и С: последовательное отщепление планки по продольным волокнам дерева. (Фото И. Клементе Конте)

Fig. 28. Expérimentations — Extraction de plaquettes de bois à partir d'un pin frais à l'aide d'outils biseautés. А: insertion d'un outil biseauté dans un pin pré-rainuré pour initier le clivage. В et С: extraction progressive de la plaquette en suivant les fibres longitudinales du bois. (Photos by I. Clemente Conte)

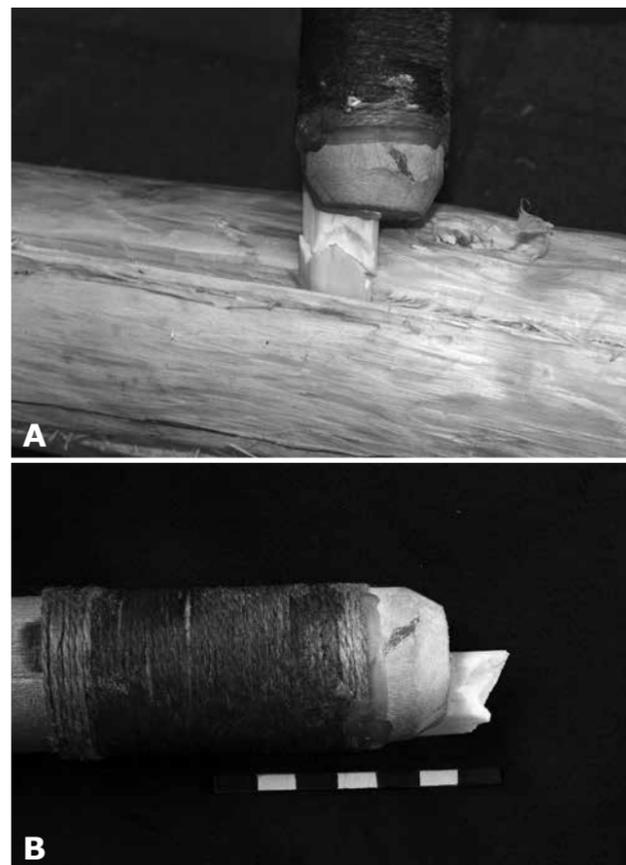


Рис. 29. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным расщеплением, — А: слом на изгиб скошенного орудия; В: деталь слома. (Фото И. Клементе Конте)

Fig. 29. Endommagements macroscopiques liés à l'extraction expérimentale — А: fracture par flexion d'un outil biseauté — В: détail de la fracture. (Photos by I. Clemente Conte)

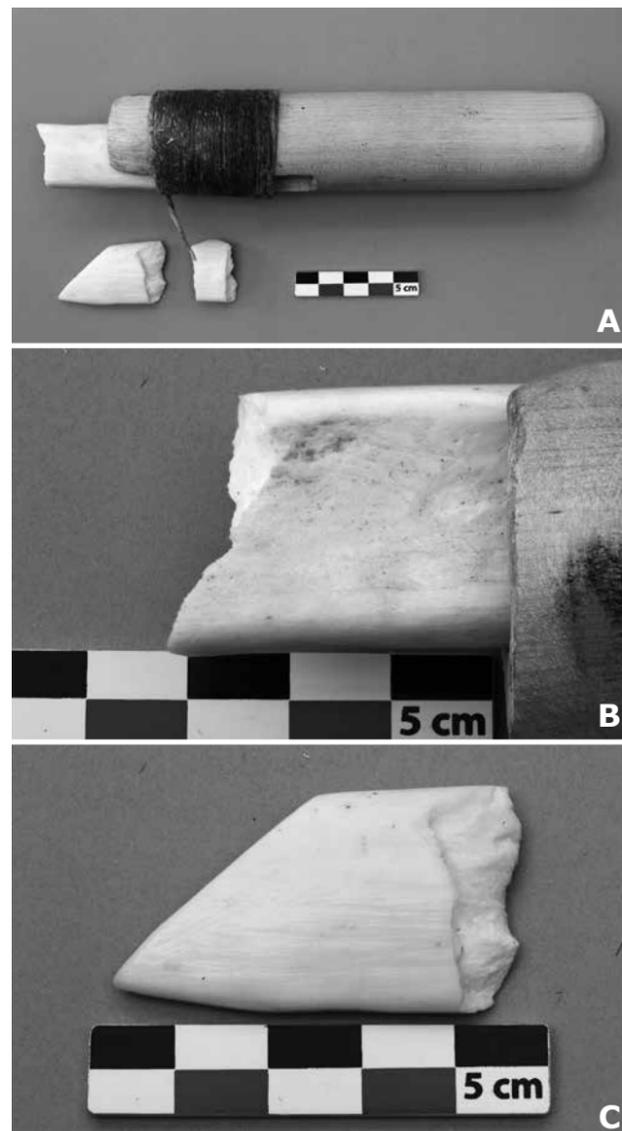


Рис. 30. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным расщеплением — А: орудие со сломом от изгиба на уровне рукоятки и его фрагменты; В: деталь поперечного слома скошенного орудия; С: фрагмент скошенного орудия, полученный в результате слома на изгиб. (Фото И. Мэгро)

Fig. 30. Endommagements macroscopiques liés à l'extraction expérimentale — А: outil présentant une fracture par flexion au niveau de l'emmanchement et fragments associés ; В: détail de la fracturation transversale d'un outil biseauté; С: Fragment d'un outil biseauté issu d'une fracture par flexion. (Photos by Y. Maigrot)

вянные лучины (рис. 27В). К сожалению, характер использованной сосны, с искривленными волокнами, не очень подходил для этой работы. Полученные деревянные лучины оказались короткими и неровными. Вот почему для последней серии экспериментов мы выбрали для обработки сосну с прямыми и регулярными волокнами. Скошенные орудия, оснащенные рукоятью, были вставлены в пазы, предварительно выбранные вдоль ствола, затем с помощью отбойника вбиты наискось (рис. 28). Погружение скошенных орудий вызвало с силой отрыв древесных волокон, который шел вдоль пазов и поперек годичным кольцам сосны (рис. 28В). Эта техника позволяет получать длинные и регулярные деревянные планки. Скошенные орудия с углом 45° из кости показали себя здесь также очень эффективными инструментами, хотя некоторые из них сломались в ходе экспериментов.

Действительно, некоторые экспериментальные изделия сломались в поперечном направлении. Большинство сломов появилось, когда орудия использовались в качестве рычага для извлечения деревянных планок. Костяные основы не выдерживали изгиба на уровне рукоятки и разлетались на один или несколько фрагментов

(рис. 29 и рис. 30). Полученные дистальные и медиальные обломки характеризуются неровной поверхностью сломов, с более или менее выраженным язычком (рис. 30); по всем пунктам они сравнимы с археологическими образцами (рис. 8). Второй тип повреждений на экспериментальных изделиях соответствует косым сломам. Они в основном появились во время расщепления дерева. Когда орудие глубоко погружено в древесину, бывает очень трудно достать его вручную. Единственным реше-

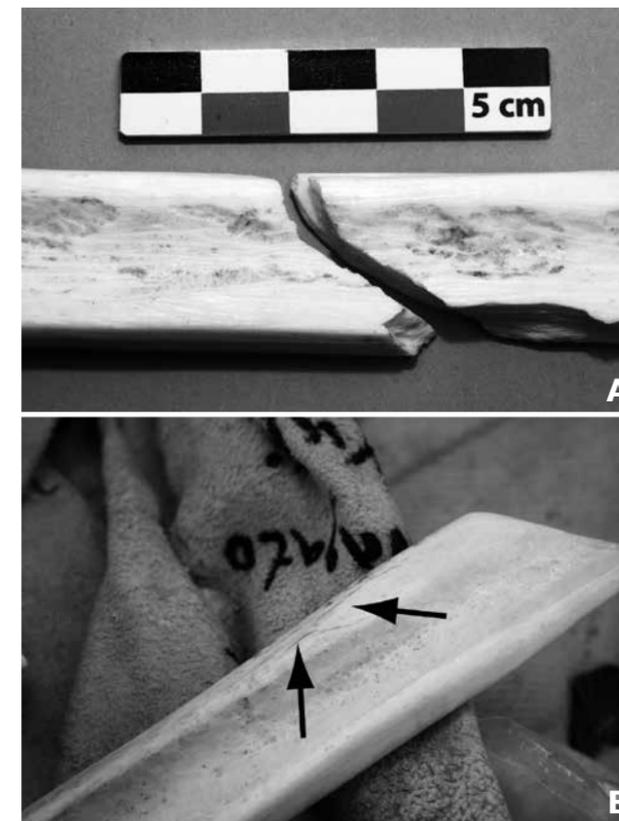


Рис. 31. Макроскопические повреждения, связанные с экспериментальным раскалыванием, — А: Скошенное орудие с косым сломом; В: скошенное орудие с щелью продольных трещин. (Фото И. Мэгро)

Fig. 31. Endommagements macroscopiques liés au fendage expérimental — А: Outil biseauté présentant une fracture oblique; В: outil biseauté présentant une ligne de fracture longitudinale. (Photos by Y. Maigrot)

L'extraction de baguette et de plaquettes a été réalisée uniquement sur du pin frais. Une première expérimentation consistait, à partir de deux rainures parallèles, à soulever de longues baguettes de bois (fig. 27B). Malheureusement, l'essence de pin utilisé aux fibres sinueuses n'était pas parfaitement adaptée à ce travail. Les baguettes de bois extraites s'en sont trouvées courtes et irrégulières. C'est pourquoi, pour la dernière série d'expérimentation, nous avons choisi de travailler avec un pin dont le fil de bois était rectiligne et régulier. Les outils biseautés, équipés d'un manche, ont été insérés dans des rainures préalablement creusées le long du tronc, puis enfoncés en oblique par percussion indirecte (fig. 28). L'insertion en force des outils biseautés provoque un clivage des fibres ligneuses qui suit longitudinalement les rainures et transversalement les cernes naturelles du pin (fig. 28B). Cette technique permet d'obtenir des plaquettes de bois longues et régulières. Les outils biseautés à 45° en os utilisés se sont avérés ici aussi très adaptés, bien que certains d'entre eux aient cassés au cours des expérimentations.

En effet, plusieurs pièces expérimentales ont été fracturées transversalement. La plupart des fractures sont apparues lorsque les outils étaient utilisés comme levier pour décrocher les plaquettes de bois. Les lames osseuses cédaient sous la flexion

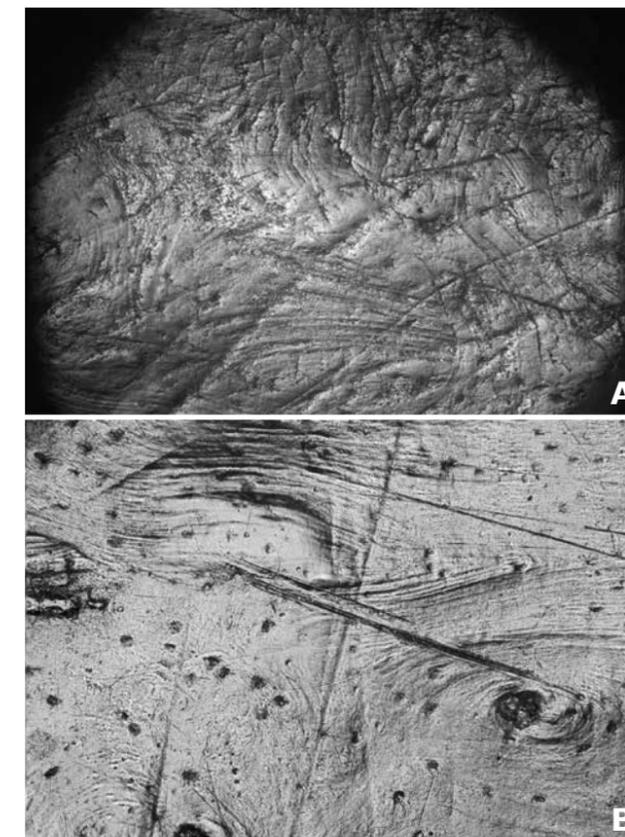


Рис. 32. Микроизнос площадки экспериментального орудия с углом 45°, использованного для раскалывания (200x), — А: сухая сосна; В: свежая береза. (Фото И. Мэгро)

Fig. 32. Micro-usures de la plateforme d'outils à 45° expérimentaux utilisés pour le fendage (200x) — А: fendage du pin sec ; В: fendage du bouleau frais. (Photos by Y. Maigrot)

au niveau de l'emmanchement, et se cassaient en une ou plusieurs parties (fig. 29 et 30). Les fragments distaux et méiaux obtenus se caractérisent par des pans de fracture irréguliers avec une languette plus ou moins saillante (fig. 30) et sont en tout points comparables aux éléments archéologiques (fig. 8). Le deuxième type d'altération affectant les produits expérimentaux correspond aux fractures obliques. Celles-ci ont essentiellement été rencontrées au moment du fendage du bois. Lorsque l'outil était profondément enfoncé dans le bois, il était parfois très difficile de le déloger manuellement. La seule solution était alors d'essayer de le décoincer en le percutant latéralement. Sous les impacts répétés, certains outils se sont cassés obliquement (fig. 31A). Les fractures obliques, aux pans réguliers, également inventoriées à Zamostje (fig. 9), seraient donc directement liées à la percussion. Aucune fracture longitudinale n'a été déplorée au cours de nos expérimentations. En revanche, quelques outils présentent une ou plusieurs lignes de fractures longitudinales qui, à terme, pourraient être à l'origine d'un clivage (fig. 31B). Les extrémités actives présentent des endommagements, dont des émoussés arrondis voire bombés (fig. 30C), des petits enlèvements et des micro-écailllements.

D'une manière générale, l'usure apparaît plus développée dans le cadre de ces dernières expérimentations que dans le cad-

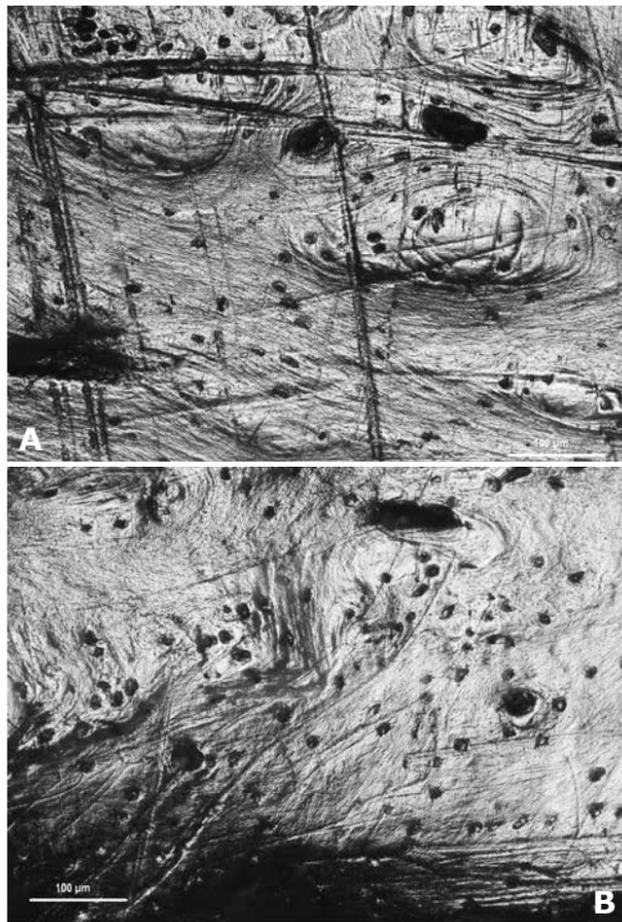


Рис. 33. Микроизнос площадки экспериментальных орудий с углом 45°, использованных для отщепления планок (200x), — А и В: получение деревянной планки из свежей сосны. (Фото И. Клемента Конте)

Fig. 33. Micro-usures de la plateforme d'outils à 45° expérimentaux utilisés pour l'extraction (200x) — А et В: extraction de plaquette de bois à partir d'un pin frais. (Photos by I. Clemente Conte)

нием было попробовать его расклинить, ударяя сбоку. От многократных ударов некоторые орудия ломались (рис. 31А). Косые сломы с ровной поверхностью, также известные в Замостье 2 (рис. 9), таким образом, могли быть непосредственно связаны с ударами. Никаких продольных сломов в ходе наших экспериментов получено не было. С другой стороны, несколько орудий имеют одну или несколько продольных трещин, которые могли возникнуть при процессе расщепления (рис. 31В). На рабочих концах имеются повреждения, в т. ч. сильное скругление кромок (рис. 30С), мелкие снятия и микро-выщербленность.

В целом, износ от этого вида работ кажется более развитым, чем от выбирания пазов или снятия коры. Необходимо подчеркнуть, что именно для расщепления или извлечения деревянных планок орудия глубже проникают в материал и испытывают намного более значительные механические нагрузки.

Полученный микроизнос достаточно разнообразен. От расщепления сухой сосны поверхность выглядит очень

нерегулярной, мягкой, слабоблестящей и покрытой многочисленными трещинками (рис. 32А). Линейные следы длинные и пересекающиеся. Износ от раскалывания свежей березы характеризуется уплощенным микрорельефом, намного более «сплошной» заполировкой, а также более блестящей, и длинными пересекающимися линейными следами, значительно менее многочисленными (рис. 32В). Износ, соответствующий обработке свежей сосны, в целом похож на износ от березы, однако отличается некоторыми чертами. Прежде всего, микрорельеф не так уплощен и характеризуется поднятиями с выгнутым профилем (рис. 33). Микроотверстия выглядят более глубокими и более многочисленными. То же самое касается и линейных следов, которые, кроме того, формируют намного более разнородный комплекс: некоторые следы тонкие, даже поверхностные, другие намного более широкие. Именно этот последний трасологический комплекс признаков, соответствующий обработке свежей сосны, наиболее близок износу, наблюдаемому на большинстве археологических орудий (рис. 15).

ДИСКУССИЯ

Из-за своей морфометрической специфики, скошенные орудия 45° стоянки Замостье 2 представляют собой хорошо определяемую и легко распознаваемую типологическую категорию. С точки зрения процесса изготовления также отмечается общая стандартизация, особенно в том, что касается техник отделки. Эта стандартизация ярко контрастирует с разнообразием зафиксированных следов износа. Необходимо подчеркнуть, что это разнообразие не связано с хронологией, поскольку наблюдается как для мезолитических орудий, так и тех, которые относятся к неолиту. Первое функциональное изучение показало, что эти орудия вероятно служили для обработки древесных материалов. Новые эксперименты, нацеленные на эту область применения и, в частности, снятие коры, выбирание пазов и расщепление, привнесли новые элементы для дискуссии.

В результате, единственные из полученных экспериментальных следов износа, которые не согласуются, как с макро-, так и с микроточек зрения, с наблюдениями, зафиксированными для орудий 45° стоянки Замостье 2 – это те, которые относятся к снятию коры. Действительно, использование, хотя и очень эффективное, в качестве инструмента для снятия коры вызывает типы скругления и состояние поверхности, которые не встречаются в археологическом материале. Эта интерпретация должна быть исключена.

Выбирание пазов, расщепление и извлечение лучин из сосны производят наиболее похожие комплексы трасологических признаков. Наблюдения, сделанные на основе макроследов на целых орудиях, указывают на использование орудий в качестве долот, что соответствует этим видам операций. Экспериментально полученные сломы сравнимы с археологическими не только с точки зрения их морфологии и локализации, но и их повторяемости. Так, наиболее частые сломы и в экспериментальном, и в археологическом контексте, — поперечные. За ними следуют косые сломы, затем продольные. С другой стороны, эти последние представлены в экспериментальном материале только орудиями с линиями разломов. С точки

ре du rainurage ou de l'écorçage. Il est à souligner que ce soit pour le fendage ou l'extraction de plaquettes de bois, les outils pénètrent d'avantage dans la matière et sont soumis à des contraintes mécaniques beaucoup plus importantes.

Les micro-usures obtenues sont assez variées. Pour le fendage du pin sec, La surface apparaît très irrégulière, douce, peu brillante et comprenant de nombreuses craquelures (fig. 32A). Les stries sont longues et entrecroisées. L'usure résultant du fendage du bouleau frais est caractérisée par un micro relief aplani, un poli beaucoup plus uni, plus brillant, et de longues stries entrecroisées mais beaucoup moins nombreuses (fig. 32B). Si l'usure correspondant au travail du pin frais est assez comparable à celle du bouleau, elle s'en distingue toutefois par certains critères. Tout d'abord, le micro-relief est moins aplani et est caractérisé par des élévations au profil bombé (fig. 33). Les micro-trous semblent plus profonds et plus nombreux. C'est également le cas pour les stries qui, de surcroît, forment un ensemble beaucoup plus hétérogène : certaines sont fines à superficielles, d'autres paraissent beaucoup plus larges. C'est cette dernière signature tracéologique, correspondant au travail du pin frais, qui se rapproche le plus des usures observées sur la majorité des outils archéologiques (fig. 15).

DISCUSSION

De part leur spécificité morphométriques, les outils biseautés à 45° de Zamostje constituent une catégorie typologique bien définie et facile à reconnaître. Du point de vue des procédés de fabrication, on note également une forte standardisation notamment en ce qui concerne les techniques de façonnage. Cette standardisation contraste avec la variété des usures enregistrées. Il est à souligner que cette variabilité n'est pas liée à la chronologie puisqu'elle est observée aussi bien pour les outils du Mésolithique que ceux appartenant au Néolithique. Un premier bilan tracéologique a montré que ces outils avaient probablement été utilisés pour travailler les matières ligneuses. De nouvelles expérimentations ciblées sur ce domaine technique et en particulier l'écorçage, le rainurage et le fendage, ont permis d'apporter de nouveaux éléments de discussion.

Finalement, les seules usures expérimentales obtenues qui ne collent pas, tant du point de vue macroscopique que microscopique, avec les observations réalisées sur les outils à 45° de Zamostje sont celles correspondant à l'écorçage. En effet, bien que très efficace, l'usage en écorçoir provoque des émoussés et des états de surfaces que l'on ne retrouve pas en situation archéologique. Cette interprétation doit être écartée.

Le rainurage, le fendage et l'extraction de pin produisent des signatures tracéologiques convaincantes à plus d'un titre. Le bilan établi à partir des macro-traces sur les outils entiers nous oriente plutôt vers une utilisation en percussion indirecte, ce qui correspond à ces usages. Les fractures obtenues expérimentalement sont comparables aux archéologiques non seulement du point de vue de leur morphologie et de leur localisation que de leur récurrence. Ainsi, les fractures les plus fréquemment rencontrées tant en contexte

expérimental qu'archéologique sont les transversales. Elles sont suivies par les fractures obliques, puis les fractures longitudinales. Par ailleurs ces dernières ne sont représentées dans le matériel expérimental que par des outils présentant des lignes de fractures. Du point de vue microscopique, c'est encore vers ces actions que les comparaisons semblent les plus probantes en regard des outils de Zamostje. La morphologie des outils biseautés à 45°, à la fois plats, fins, longs et robustes, fait qu'ils sont parfaitement adaptés à ces différents modes de fonctionnement. On pourrait alors imaginer avoir à faire à des outils «multi-usage» destiné au travail du bois (rainurage, fendage, etc.). La seule démonstration, qui pourrait soutenir cette proposition, serait de mettre en évidence une stratigraphie des usures. Malheureusement, cela reste très difficile à établir car nous sommes confrontés à des usures toujours plus ou moins envahissantes. Toutefois, cette interprétation reste la plus plausible et pourrait expliquer la variété des traces observées sur le matériel archéologique. Les mêmes outils, les biseaux à 45°, auraient été utilisés à différentes étapes de la transformation du bois, et auraient cassé à différents moments.

Les objets en bois retrouvés à Zamostje sont nombreux: pieux, pointes, récipients, pagaies, etc. (Лозовская, 1997, 2011). Certains portent des traces techniques, notamment des traces d'entaillage lié à l'emploi de haches ou de herminettes et qui ne correspondent pas aux stigmates techniques résultant de l'emploi des outils biseautés. Pour d'autres artefacts en matières ligneuses, les traces techniques se font plus discrètes. C'est le cas par exemple de la majorité des objets fabriqués à partir de plaquettes ou de baguettes de bois, dont les nasses (Лозовский, 1997). L'extraction de plaquettes que nous avons réalisé à l'aide des outils biseautés à 45° expérimentaux n'a laissé quasiment aucune trace technique sur le bois. Par ailleurs, les plaquettes obtenues pouvaient être à nouveau divisées longitudinalement pour obtenir des éléments plus fins. Il suffisait pour cela, d'insérer un outil biseauté en bout de plaquette qui se fendrait d'elle même en suivant les fibres longitudinales du bois. Cette technique, appelée le clivage, est toujours en usage en Alaska pour débiter de longues baguettes d'épicéa à partir desquels sont fabriqués des hampes de flèches mais également des nasses. Elle a été documentée par Claire Alix : «Unarciaq» (l'épicéa utilisé) «est généralement fendu à l'aide de coins en bois et en matières osseuses ou bien avec le manche du couteau à sculpter qui est façonné en coin et qui permet de bien maîtriser le clivage» (Alix 2007, p. 386 et fig. 5). Les outils décrits et illustrés dans ce travail ont des morphologies proches des outils biseautés à 45° de Zamostje.

REMERCIEMENTS :

Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet dirigé par I. Clemente Conte (CSIC) intitulé «Recursos olvidados en el estudio de grupos prehistóricos : el caso de la pesca en sociedades meso-neolíticas de la llanura rusa» (HAR2008-04461/HIST), financé par le ministère espagnol de la science et de l'innovation. Les auteurs souhaitent également remercier le musée de Serguei Possad pour avoir donné accès aux collections.

зрения микроследов, у этих видов деятельности сравнения с орудиями стоянки Замостье 2 также кажутся наиболее убедительными. Морфология скошенных орудий 45°, одновременно плоских, тонких, длинных и прочных, делает их в равной степени подходящими для разных способов функционирования. Можно было бы таким образом представить их «мультифункциональными орудиями», предназначенными для работ по дереву (выбирание пазов, раскалывание и т. д.). Единственным надежным свидетельством в пользу этого предположения могла бы стать стратиграфия следов износа. К сожалению, ее всегда очень трудно установить, поскольку мы сталкиваемся со следами, более или менее далеко заходящими на поверхность орудий. Однако эта интерпретация остается наиболее правдоподобной и могла бы объяснить разнообразие следов, наблюдаемых на археологическом материале. Одни и те же инструменты, скошенные орудия под углом 45°, могли использоваться на разных этапах обработки дерева и сломаться в разные моменты.

Предметы из дерева, найденные в Замостье 2, многочисленны: колья, наконечники, посуда, весла и др. (Лозовская, 1997, 2011). На некоторых сохранились технологические следы, в частности, следы обтески, связанные с использованием топоров или тесел, но нет негативов обработки, которые могли бы быть соотнесены с использованием скошенных орудий. Для других артефактов из древесных материалов технические следы совсем малозаметны. Как в случае, например, большинства предметов, сделанных из деревянных лучин или планок, в том числе рыболовных

БИБЛИОГРАФИЯ

Кlemente Конте И., Гирия Е.Ю. 2003. Анализ орудий из ребер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–97гг). // Археологические Вести, 10, сс. 47–59.

Кlemente Конте И., Лозовская О.В., Лозовский В.М., Мазуркевич А.Н., Гассьо Э. 2010. Результаты первых подводных исследований стоянки Замостье 2 (Сергиево-Посадский район, Московская область) // Проблемы изучения и сохранения морского наследия России. Тезисы докладов первой международной научно-практической конференции, СПб, 27–30 октября 2010 г. Калининград, Издательство «Терра Балтика». сс. 107–108.

Лозовская О.В. 1997. О функциональном назначении орудий 45° из мезолитических слоев стоянки Замостье 2 // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, Сергиев Посад, сс. 74–85.

Лозовская О.В. 2011. Деревянные изделия позднего мезолита — раннего неолита лесной зоны европейской части России: комплексные исследования (по материалам стоянки Замостье 2). Автореферат диссертации... канд. ист.наук. (на правах рукописи). СПб. 30 с.

Лозовский В.М. 1997. Рыболовные сооружения на стоянке Замостье-2 в контексте археологических и этнографических данных // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век

вершей (Лозовская, 1997). Извлечение планок, которое мы выполнили с помощью скошенных орудий 45°, не оставило почти никаких следов обработки на поверхности дерева. Кроме того, эти планки могли быть снова продольно расщеплены с целью получения более тонких заготовок. Для этого достаточно было вставить скошенное орудие в конец, и планка раскалывалась сама по продольным волокнам древесины. Эта техника, называемая le clivage (расслоение), до сих пор используется на Аляске для расщепления длинных еловых палок, из которых изготавливают древки для стрел, а также верши. Это задокументировано Клер Аликс: «*Unarciaq*» (использованная ель) «обычно расщепляется с помощью деревянного или костяного клина или же фигурной ручкой ножа, которая оформлена в виде клина и позволяет хорошо управлять расщеплением» (Alix 2007, с. 386 и рис. 5). Орудия, описанные и изображенные в этой работе, имеют морфологию, близкую скошенным орудиями с углом 45° стоянки Замостье 2.

БЛАГОДАРНОСТИ :

Эта работа была выполнена в рамках проекта под руководством И. Кlemente Конте (CSIC) «*Recursos olvidados en el estudio de grupos prehistóricos: el caso de la pesca en sociedades meso-neolíticas de la llanura rusa*» (HAR2008-04461/HIST), финансируемого Министерством науки и инновации Испании. Авторы также хотели бы выразить благодарность Сергиево-Посадскому музею-заповеднику за любезно предоставленный доступ к коллекциям.

европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры», 1–5 июля 1997, Сергиев Посад, сс. 52–65

Лозовский В.М. 2003. Переход от мезолита к неолиту в Волго-Окском междуречье по материалам стоянки Замостье 2. Автореферат диссертации... канд.ист.наук, Санкт-Петербург.

Лозовский В.М., Лозовская О.В. 2010. Изделия из кости и рога раннеолитических слоев стоянки Замостье 2. // Человек и древности. М. сс. 237–252.

Alix C. 2007. Ethnoarchéologie de la production des objets en bois dans l'Arctique nord-américain // Beyries S., Vaté V. (dir.) Renne d'hier et d'aujourd'hui. Approches ethnohistoriques, archéologiques et anthropologiques, XXVIIe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes, pp. 377–391.

Chaix L. 2003. A short note on the Mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia). // Larsson L., Lindgren H., Knutsson K., Loeffler D., Akerlund A. (Eds.) Mesolithic on the move. Oxbow Books, Oxford. pp. 645–648.

Clemente I., Gyria E.Y., Lozovskaya O.V., Lozovski V.M. 2002. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamos-tje 2 (Rusia) // Clemente I., Risch R., Gibaja J.F. (Eds.) Análisis Funcional: su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas. Brithish Archaeological Reports, International Series 1073, Oxford, pp. 187–196.

Maigrot Y. 2003. Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales, la station 4 de Chailain (Néolithique final, Jura, France). Thèse de Doctorat, Paris, Université de Paris 1.

Maigrot Y., Clemente I., Gyria E.Y., Lozovskaya O.V., Lozovski V.M., in press. From bone fishhooks to fishing techniques: the example of Zamostje 2 (Mesolithic and Neolithic of the central Russian plain) // Mansur M.E., Lima M.A., Maigrot Y. (Eds.) Traceology today: Methodological issues in the old world and the Americas. 33rd UISPP

Commission, XVI SAB Congres & XVI UISPP, 4–10 sept 2010, Florianopolis, Brithish Archaeological Reports, Oxford.

Van Gijn A. 2005. A functional analysis of some late mesolithic bone and antler implements from the dutch coastal zone. // Luik H., Choyke A.M., Batey C.E., Lougas L. (Eds.) From Hooves to horns, from mollusc to mammoth, Manufacture and use of bone artefacts from prehistoric Times to the Present, 4th meeting of the ICAZ WBRG, Tallin, Muinasaja Teadus 15. pp. 47–66.

ОТ ПОЗДНЕГО МЕЗОЛИТА К РАННЕМУ НЕОЛИТУ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЕНИЯ В ОБРАБОТКЕ КОСТИ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2 (раскопки 1995–2000 гг.), РОССИЯ

Ж. Трейло

РЕЗЮМЕ

В этой работе мы пытаемся определить и сравнить артефакты из кости из мезолитических и раннеолитических слоев стоянки с целью выявить как общие черты, так и изменения, происходившие в начале 6 тыс. до н.э. Поскольку по большинству вопросов, связанных с технологическим анализом, до сих пор нет определенных ответов, мы не планируем предложить четкую технологическую схему, охватывающую весь материал. Целью данной работы является определение различных видов наблюдаемых следов с тем, чтобы попытаться понять какие техники обработки кости использовались.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

технология, кость, рога, мезолит, неолит, стоянка Замостье 2

Наше исследование сфокусировано на эволюции костяной индустрии в Волго-Окском междуречье в начале атлантического климатического периода, к которому относится появление первой керамики в этом регионе. Наша цель — определить, как использование костного материала (сырья) отражало адаптацию рыбаков и охотников, населявших эту стоянку, к новым условиям окружающей среды. Более того, появление керамики у древнего населения в начале 6 тысячелетия calBC заставляет задуматься, вызвали ли эти новшества в материальной культуре какие-либо серьезные изменения в орудиях из кости и способах их изготовления? Для того чтобы ответить на этот вопрос, мы анализируем этот материал с точки зрения реконструкции технико-экономических процессов производства.

Представленные в работе данные отражают предварительное состояние нашего исследования. Мы попытаемся охарактеризовать и сравнить артефакты из кости из слоев позднего мезолита и раннего неолита с целью выявления элементов преемственности и изменений в начале 6 тысячелетия до н.э. В связи с отсутствием прогресса во многих вопросах, связанных с технологией, мы не рискуем предложить какие-то определенные технологические схемы для изучаемого материала (за исключением редких случаев). В первую очередь стоит задача определить различия среди повседневных орудий труда, орудий для охоты, рыболовства и символических предметов с целью представить первые объяснения по использованным техникам изготовления.

СОСТАВ МАТЕРИАЛА:

В ходе раскопок мезолитических и неолитических слоев в 1995–2000 гг. было получено 2400 изделий из кости, рога и зубов животных хорошей степени сохранности, которые демонстрируют исключительную гомогенность от позднемезолитических слоев к раннеолитическому слою, хотя небольшие различия иногда наблюдаются с типологической точки зрения (Лозовский, 1993, 2008; Лозовский, Лозовская, 2010; Lozovski, 1996, 1999; Лозовская, 2001, 2009, 2012; Лозовская и др., 2008; Clemente et al., 2002; Clemente, Lozovska, 2011; Кlemente, Гиря, 2003). Орудия повседневного использования одинаково хорошо представлены во всех комплексах, в то время как предметы охотничьего вооружения, рыболовные орудия и предметы символического характера менее многочисленны в мезолитических слоях по сравнению со слоем неолита.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ: КОСТИ ЖИВОТНЫХ КАК СЫРЬЕВОЙ МАТЕРИАЛ

Рассматривая весь комплекс костяных изделий стоянки, необходимо отметить, что кости лося (*Alces alces*) имели преимущественное значение для древних мастеров, другие виды животных представлены намного меньше. Кости бобра (*Castor fiber*) также использовались в больших количествах, хотя большая часть его скелета, за исключением нижней челюсти, не представляла большого интереса для населения периода мезолита и раннего неолита. Кости птиц использовались единично, но представлены в отходах производства. Все эти виды животных были определены в составе фауны примерно в одних и тех же пропорциях (Chaix, 1996). Таким образом, у нас есть основания предполагать предпочтительное использование костей тех видов животных, которые употреблялись в пищу древним населением.

В целом, эксплуатация скелета была сконцентрирована на определенных трубчатых костях, хотя использование всего скелета зависело от вида животного. Так, кости лося использовались почти все (рис. 1). Список очень разнообразен и включает кости пясти и плюсны,

FROM THE LATE MESOLITHIC TO THE EARLY NEOLITHIC: CONTINUITY AND CHANGES IN BONES PRODUCTIONS FROM ZAMOSTJE 2 (excavations 1995–2000), RUSSIA

Julien Treuillot

ABSTRACT

In this paper we are trying to define and compare bone artefacts from Late Mesolithic and Early Neolithic layers to study elements of continuity and changes at the dawn of the 6th millennium BC. Due to the lack of progress on many questions relative to the technology we will not venture to propose a strict technological synthesis for the material. On top of this it is question to define the diversity of stigmata observed to present a first explanation on the techniques used.

KEY WORDS

technology, bone, antler, Mesolithic, Neolithic, site Zamostje 2

Our research focuses on the evolution of the bones industries at the beginning of the Atlantic climatic, in the Volga-Oka interfluvium, when the first ceramics appeared in the region. We aim to define how the exploitation of osseous material could permit us to understand the adaptation of these fishermen's & hunters populations to a new environment. Moreover, the apparition of ceramics in these populations at the beginning of the 6th millennium calBC aims us to think if these changes in the material culture encounter slight or radical modifications in the bone tools and in the way to produce it? To answer these questions we are analysing this material through reconstitutions of techno-economical processes of transformation.

Data such as present are the reflection of a preliminary state of advancement. We will try to define and compare bone artefacts from Late Mesolithic and Early Neolithic layers to study elements of continuity and changes at the dawn of the 6th millennium BC. Due to the lack of progress on many questions relative to the technology we will not venture to propose a technological synthesis (except in rare cases) for the material. On top of this it is question to define the diversity of domestic, hunting, fishing and symbolic tools and to present a first explanation on the techniques used.

ASSEMBLAGE PRESENTATION

Excavation of Mesolithic and Neolithic layers, from 1995 to 2000, yielded an estimated 2400 teeth, bone and antler tools which are particularly well preserved in Zamostje 2 and

quite homogeneous from Late Mesolithic to Early Neolithic layers, although few differences are sometimes noticed by a typological point of view (Лозовский, 1993, 2008; Лозовский, Лозовская, 2010; Lozovski, 1996, 1999; Лозовская, 2001, 2009, 2012; Лозовская и др., 2008; Clemente et al., 2002; Clemente, Lozovska, 2011; Кlemente, Гиря, 2003). Domestic tools are particularly well represented in the assemblage whereas hunting, fishing and symbolic tools are less numerous in Mesolithic than in Neolithic layers.

PRELIMINARY TECHNOLOGICAL APPROACH: ANIMAL BONE RESOURCES AS RAW MATERIAL

Considering the totality of the osseous assemblage, we notice that moose (*Alces alces*) bones had clearly the preference of the craftsmen, other species being clearly less represented within the assemblage. Beaver (*Castor fiber*) is also used in great quantities, although its skeleton does not seem to have interested populations from the Mesolithic and the Neolithic except some rare cases, only the lower jaw being used. Birds were used for singular exploitation but are present in wastes products. All these species are identified in the fauna according to a comparable proportion (Chaix 1996). So, we are entitled to think of a privileged use of bone of species consumed by populations.

The exploitation of the skeleton concentrates on certain long bones although the management of the internal skeleton varies according to the species. The moose seems to have entirely been used (fig. 1). Indeed, the spectre of the chosen bones shows itself very diversified with the use of a metacarpus, metatarsus, tibia, radius, ulna, ribs, scapula, vertebrae, prejaw and probably mandible not forgetting antler (moose seem to be the only species whose antler has been used). Concerning birds, only the long bones were used (perhaps wetland bird as swan and black duck according to K. Mannermaa).

So to synthesize we can say that the moose was favoured here for the realization of main part of the equipment whereas the rest of species was the object of a minimal exploitation, only the beaver having been used in num-

лучевые и локтевые кости, большеберцовую, ребра, лопатки, позвонки и, вероятно, нижние челюсти, а также рог (лось, по-видимому, являлся единственным животным, чьи рога использовались). Что касается птиц, то использовались только трубчатые кости (возможно, водоплавающих, таких как лебедь и утка, согласно данным К. Маннермаа).

Итак, лось был основным животным, из костей которого изготавливалась большая часть снаряжения, остальные виды животных использовались минимально, за исключением бобра. Использование костей бобра имело очень специфический характер: число нижних челюстей животного не соответствует количеству особей, найденных на стоянке (устное сообщение Ш. Ледюк). Большое количество использованных нижних челюстей без сомнения указывает на их особую важность по сравнению с остальными костями скелета. Подобное арифметическое несоответствие заставляет нас задуматься, происходило ли производство снаряжения непосредственно на стоянке (вопрос остается открытым и требует обсуждения с археозоологами).

Что касается зубов животных, не считая тех, которые мы находим в челюстях бобра, то с небольшой подробностью они широко использовались в качестве подвесок. Для изготовления этих символических предметов древние мастера брали в основном резцы лося и бобра, реже клыки волка, собаки, лисы, барсука или медведя, либо резцы дикого кабана (определения Л. Шэ).

В целом, для изготовления различного снаряжения примерно в 70% использовались кости животных, в 25% — зубы (в основном это челюсти бобра) и в 5% — рог лося для производства топоров и тесел (в отличие от периода верхнего палеолита, наконечники стрел и метательного вооружения изготавливались из длинных костей).

ОБЩИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НА СТОЯНКЕ ЗАМОСТЬЕ 2

Основной целью данной работы является не всеобъемлющий перечень всех выявленных технических приемов, а выявление и предварительный анализ основных и наиболее распространенных техник обработки кости, использованных в Замостье 2 (для всех слоев в целом). Используемые в данной работе технические термины базируются на словаре, разработанном А. Авербу и Н. Провензано (Averbouh, Provenzano, 1999; Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Однако, как будет еще неоднократно отмечено, этот словарь не всегда полностью применим к данным материалам; в частности, некоторые термины иногда слишком узкие (например, техники фрагментации или скобления). Работа по введению новых дефиниций (или уточнению старых) будет, таким образом, начата на базе нашего мезолитического контекста.

1. Техники расщепления

Техники раскалывания играли важную и определяющую роль в операциях расщепления (фрагментации заготовки) и изготовления преформ (оббивка рассеянными ударами с целью ретуширования заготовки) в материалах стоянки

Замостье 2. Согласно Н. Провензано и А. Авербу, раскалывание техникой прямого удара описывается как разделение кости посредством сильного направленного импульса с помощью активного или пассивного отбойника, с целью разделить блок на два или более фрагментов. Расщепление опосредованным ударом описывается как импульс направленного удара через посредник с целью расколоть кость по продольной оси. Оба типа раскалывания характеризуются наличием двух линейных плоскостей расщепления (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001).

Если раскалывание кости уже широко обсуждалось и экспериментально подтверждалось археологами, в частности для понимания метода извлечения костного мозга (без сомнения при этом получались настоящие заготовки), то анализ этого вопроса специалистами по технологии начался только в последнее время (за редким исключением). Восприятие техники раскалывания еще не так давно связывалось с предубеждением, что это «рудиментарная» техника «без возможности контроля плоскости расщепления». Тем не менее, раскалывание, возможно, является более сложной процедурой, чем это представлялось ранее. Оставляя в стороне идею неконтролируемого разламывания, техника раскалывания, наблюдаемая в материалах стоянки Замостье 2, абсолютно заслуживает названия «контролируемая». Таким образом, мы предпочитаем говорить о контролируемой технике раскалывания прямым или опосредованным ударом. Производство заготовок методом разбивания на две части, которое наблюдается в данной коллекции, противоречит широко распространенному предубеждению против быстройдействующей техники, которая по сложности кажется ниже, чем пазовая техника или техника расщепления камня.

Было бы неправильно утверждать, что восприятие исследователей не прогрессирует. Эта работа является частью современного направления в западноевропейской археологии, связанного с изучением и четким определением использования техники раскалывания в процессе обработки костяного материала. В последнее время были проведены многочисленные эксперименты, направленные на изучение процесса расщепления рога (Baumann et al., 2013; Tejero et al., 2012; Pétillon et al., 2012; Liolios 1999; Хлопачев, Гиря, 2010), бивня мамонта (Christensen, 1999; Хлопачев, Гиря, 2010) и кости (Vincent, 1993; Outram, 2002). Если рассматривать работы по кости, то они достаточно редки и в основном посвящены вопросам использования жира (Outram, 2002) и ретушированию (Vincent, 1993), хотя несколько предварительных экспериментов было проведено по фрагментации заготовок методом раскалывания (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Необходимо также упомянуть многочисленные исследовательские проекты по этой тематике, такие как «использование костного жира и важность жира как ресурса» и связанный с ним экспериментальный проект «контролируемое расщепление» под руководством А. Утрама в Университете Эксетера (Великобритания), проект «раскалывание кости», возглавляемый М. Герб в лаборатории TRACES UMR5608 (Тулуза, Франция) и проект «Животные ресурсы: добыча, обработка и использование», возглавляемый М. Кристенсен и Н. Гутас из лаборатории ArScAn UMR7041 (Нантер, Франция). Все эти проекты имеют своей целью выработку диагностических критериев для выявления расщепленных костей.

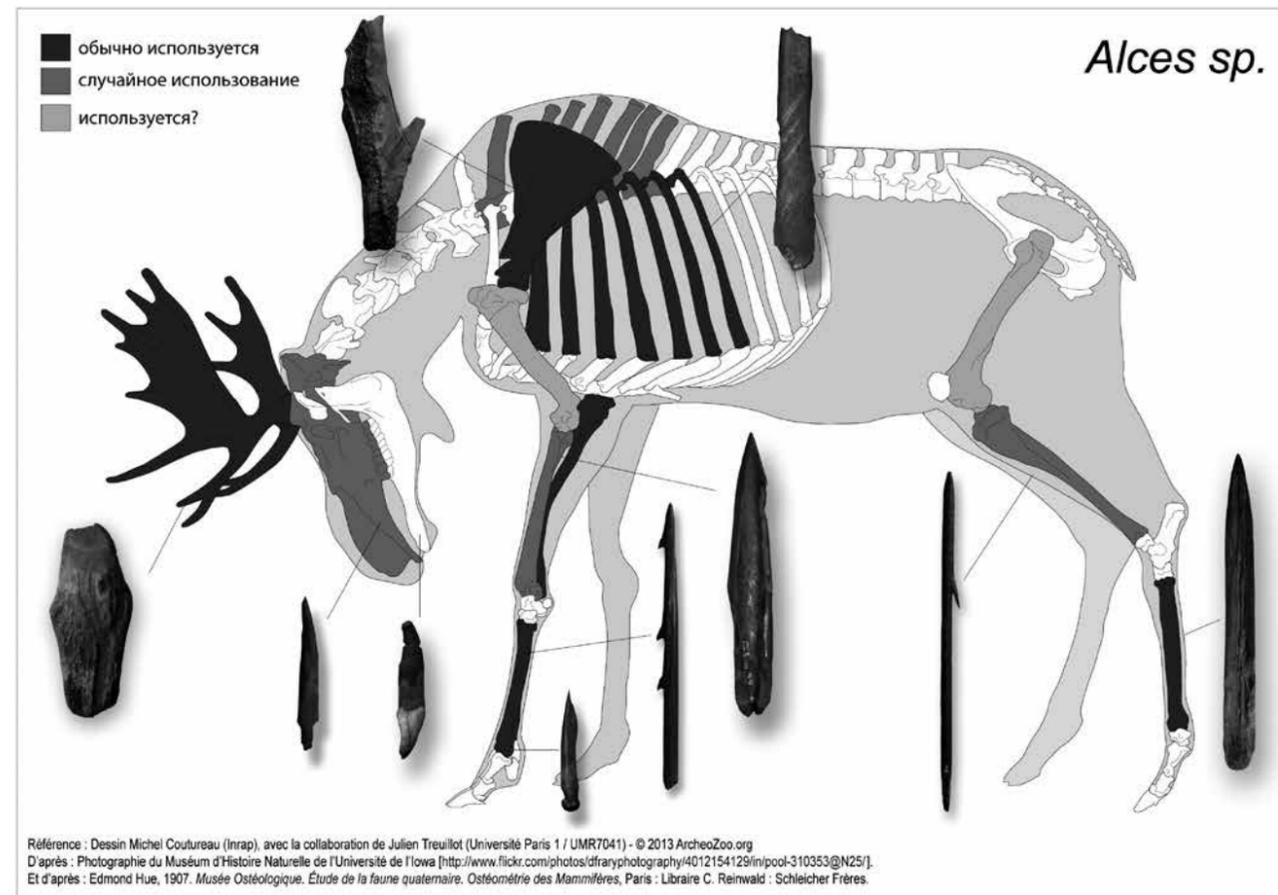


Рис. 1. Кости скелета лося использовались практически все: схематическое изображение анатомического происхождения орудий (все острия, кроме наконечников копий, можно было изготовить из любой длинной кости).

Fig. 1. “The moose seems to have entirely been used”: schematic illustration of anatomical origin of tools (concerning long bones all points, except spearhead, could be realised in any long bone, the representation as done is so schematic and uncertain).

ber. This last has however a rather particular status with a number of mandible which does not seem, at this stage of analyse, to correspond to number of individuals found on the site (personal communication C. Leduc). The number of used mandibles indeed seems to be more important than beavers identified in the fauna. Such arithmetic ship could urge us to wonder as for an introduction of equipment finishes on the site (the question is open and will widely be discuss with archaeozoologist).

Concerning animal teeth exploitation, apart from beaver jaw, numerous transformed teeth had been used as “pendants”. To shape these symbolic objects, craftsmen used mainly moose and beaver incisor and rarely on wolf, dog, fox, marten, badger or bear canine either wild boar incisor (L. Chaix determining).

Considering the totally of this material, we note that bone was mainly shaped to realised a diversified equipment with approximately 70% of material realised on bone, 25% on teeth (beaver jaw principally) and 5% on moose antler for axes and adzes (contrary to Upper Palaeolithic period, arrowhead and projectile point was here realised on long bones).

SYNTHETIC OVERVIEW OF TECHNIQUES PRINCIPALLY USED IN ZAMOSTJE 2

The idea is not to acknowledge in this paper an exhaustive list of techniques analysed but to draw up a preliminary synthetic view of most current techniques employed in Zamostje 2 (all layers mixed up). Technical vocabulary as employed in this paper refers to vocabulary suggested and defined by A. Averbouh and N. Provenzano (Averbouh, Provenzano, 1999; Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). However, as we shall sometimes stipulate, this vocabulary isn't all the time applicable or totally adapted for our material, the latter being sometimes too restrictive in its definition (cf. fracturation techniques and scraping for example). A work of redefinition (or precision) of the vocabulary will thus be to begin for our Mesolithic context.

1. Debitage techniques

Fracturation techniques played a major and undeniable role in debitage operation (partitioning debitage) and shaping/preforming operation (removal by diffuse percussion to retouched blanks) in Zamostje 2. According to N. Provenzano



Рис. 2. Отход производства длинной заготовки, полученный в результате раскалывания.

Fig. 2. Long bone waste — debitage by fracturing (layer 10)

В данной коллекции большая часть заготовок была получена путем раскалывания на части с помощью техники прямого или опосредованного удара с боковых сторон (для метоподий) с целью производства продольных заготовок (рис. 2), которые затем ретушировались посредством оббивки рассеянными ударами (см. техники преформ). Однако продукты производства достаточно редки, поскольку большинство заготовок являются преформами, и сейчас достаточно сложно предложить какую-либо технологическую схему, даже гипотетическую, в силу нехватки данных по этому вопросу. В нескольких случаях сохранились не-

модифицированные поверхности разлома, которые позволяют сформулировать несколько идей по поводу использовавшихся для продольной фрагментации костей техник раскалывания, которые могут быть подтверждены или опровергнуты в ходе дальнейшего изучения остатков фауны и сравнительных экспериментов. Поскольку здесь мы ограничиваемся рассмотрением техник, без описания процедуры в целом (например, прорезание пазов или иногда разметка для контроля линии разлома), мы просто представляем следы, которые связаны с техникой расщепления. Так, на данный момент мы наблюдаем, по крайней мере, два вида следов, многократно повторяющихся на плоскости расщепления:

1. Точка удара иногда связана с негативами микровыщербленности на естественной поверхности кости.
2. Плоскость расщепления часто связана с двояковыпуклыми или овальными отметинами. Этот вид вмятин на поверхности кости иногда наблюдается на достаточно обширных участках. Эти следы образуют продольную линию вдоль всей длины кости. Подобные отметки могут быть следствием использования орудия со скошенным краем, прямым или опосредованным ударом.

Производство заготовок путем разбивания на части, какжется, являлось наиболее важным методом раскалывания на стоянке Замостье 2, хотя операций, связанных с производством этих фрагментированных заготовок, достаточно много. Похожие наблюдения о частоте применения метода раскалывания на части были сделаны также археозоологами среди фаунистических остатков (подобное разделение материала на фаунистические и технологические остатки на наш взгляд является необоснованным). Действительно, кости могли в одно и то же время расщепляться для того, чтобы получить длинную заготовку и чтобы добраться до костного мозга. С этого момента, по всей видимости, мы наблюдаем интересную взаимодополняемость между разделкой туши животного и технологической схемой расщепления (персональное сообщение Ш. Ледюк). Для ответа на многочисленные вопросы по поводу способов производства заготовок, необходимо проведение серии экспериментов с использованием техники прямого и опосредованного удара и с учетом различных параметров сырья (свежий/высушенный/замороженный), видов отбойника (галька, кремь, шлифованное каменное тесло, роговое тесло) и кинематики — с тем, чтобы определить, как эти контролируемые параметры могут косвенно влиять на линию разлома, плоскости разлома, а также расположение и форму следов.

Прорезание паза происходило с помощью однонаправленного движения с применением необходимого усилия, с целью сделать разрез в компактной костной массе с помощью кремневого орудия, такого, например, как резец (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Характерным результатом применения этого вида техники является паз (рис. 3). Пазы, подобные найденным в материалах стоянки Замостье 2, в основном прорезались в кости и, согласно А. Авербу и Н. Провензано, определяются наличием длинной и симметричной канавки, состоящей из двух кромок паза и дна самого паза, в поперечном сечении имеющих вид буквы V, с линиями регулярных бороздок на поверхностях. Эта техника использовалась на стоянке Замостье 2 для производства двух разных видов заготовок — посредством вырезания (рис. 3) и посредством разделения на две

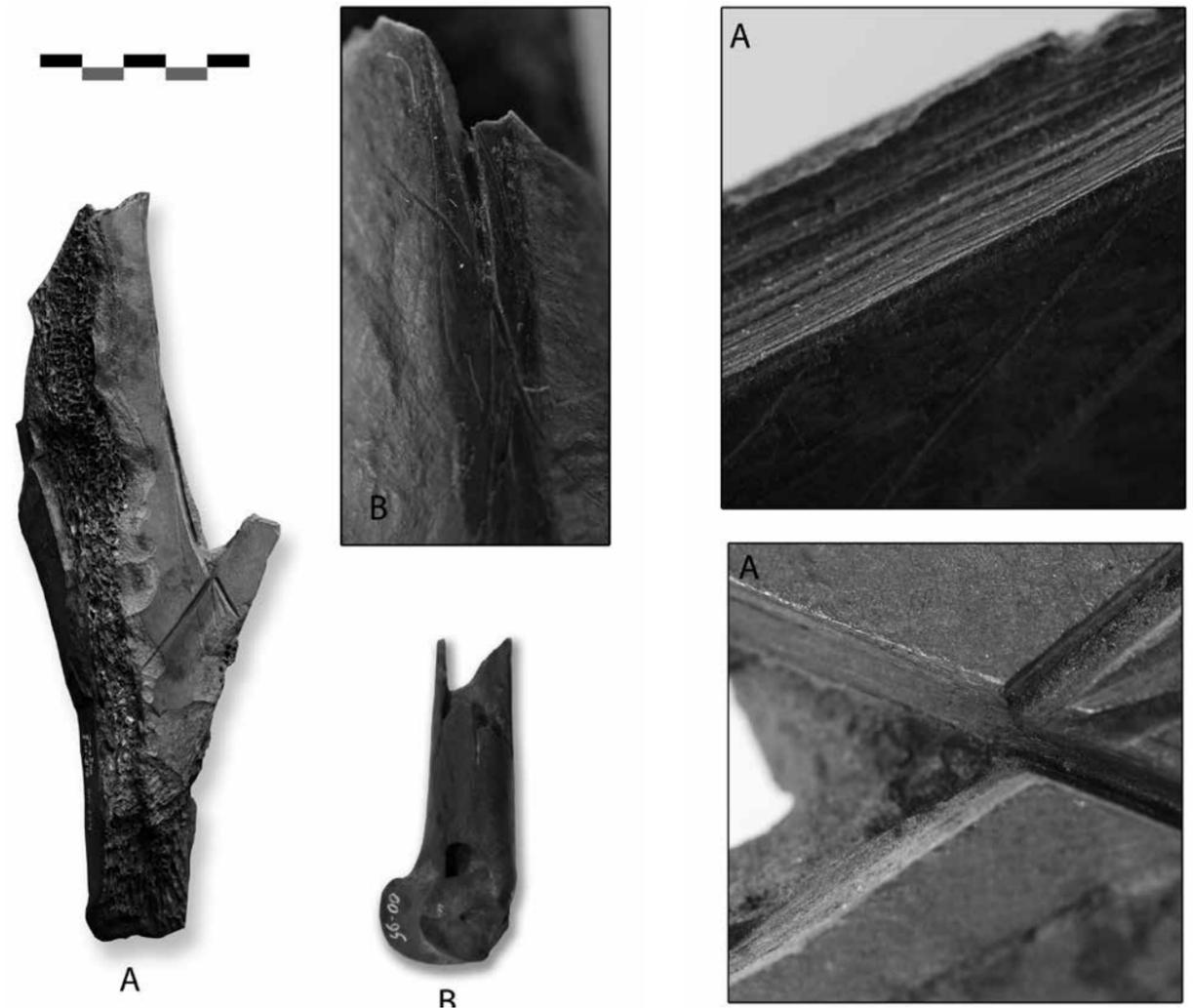


Рис. 3. Следы прорезания пазов: А — Орудие-матрица из лопатки лося (слой 10), В — обломок от производства орудия из птичьей кости (слой 10).

Fig. 3. Grooving stigmata : A — Moose scapula matrice-tool (layer 10), B — Bird bone waste (layer 10).

и А. Авербу, breaking by direct percussion is described such as the division of the bone is made by a violent shock operated in direct percussion, aiming to divide the block into two or several fragments with an active or passive hammer. Breaking by indirect percussion is as for it described as a shock applied by means of percussion on an intermediary tool to divide the bone in longitudinal axis. Both kind of breaking are distinguished by a fracture plan stigmata made up of a line (of fracture) and two fracture planes (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001).

If breaking bone has already been discussed and experiment by archaeologist, above all to better understand marrow extraction (there's no question, from then on, to product particular blanks in these experimentation), analysis on such question by technologist are quite recent (except isolated case) and perception of this fracturing techniques was still, not long ago, steeped in prejudice as a "rudimentary" technique "without possibility to control fractures plan". Nevertheless, the debitage by fracturation technique probably appealed to procedures more complex than thinking previously. Far away from the idea of a uncontrolled breaking, fracturing technique as observed in Zamostje 2 merit widely the adjective of "con-

trolled". Thus, I'd prefer to talk about a controlled fracturing technique with direct/indirect percussion. Blank production by bipartitioning observed in this collection contrast with the widespread prejudice of an expeditious technique whose complexity would be inferior to grooving or lithic debitage. In our judgment, in this context, it's not the case.

Persuade that perception of researchers do not progress would be wrong. This study be part of current movement of research who see develop more and more works aiming to better defined using of fracturing technique in debitage procedure of osseous material. Numerous experiments aiming to study using of fracturing had been carrying out for antler (Baumann et al., 2013; Tejero et al., 2012; Pétilion et al., 2012; Liolios, 1999; Хлопачев, Гиря, 2010) mammoth ivory (Christensen, 1999; Хлопачев, Гиря, 2010) and bone (Vincent, 1993; Outram, 2002). Concerning bone, publications are rare and most devolved to fat exploitation (Outram, 2002) and retouched (Vincent, 1993) although few exploratory experimentations had been realised for partition debitage by fracturing (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). We should note numerous research projects on this thematic as "bone fat exploitation and the importance fat as resource" in association with the experimental

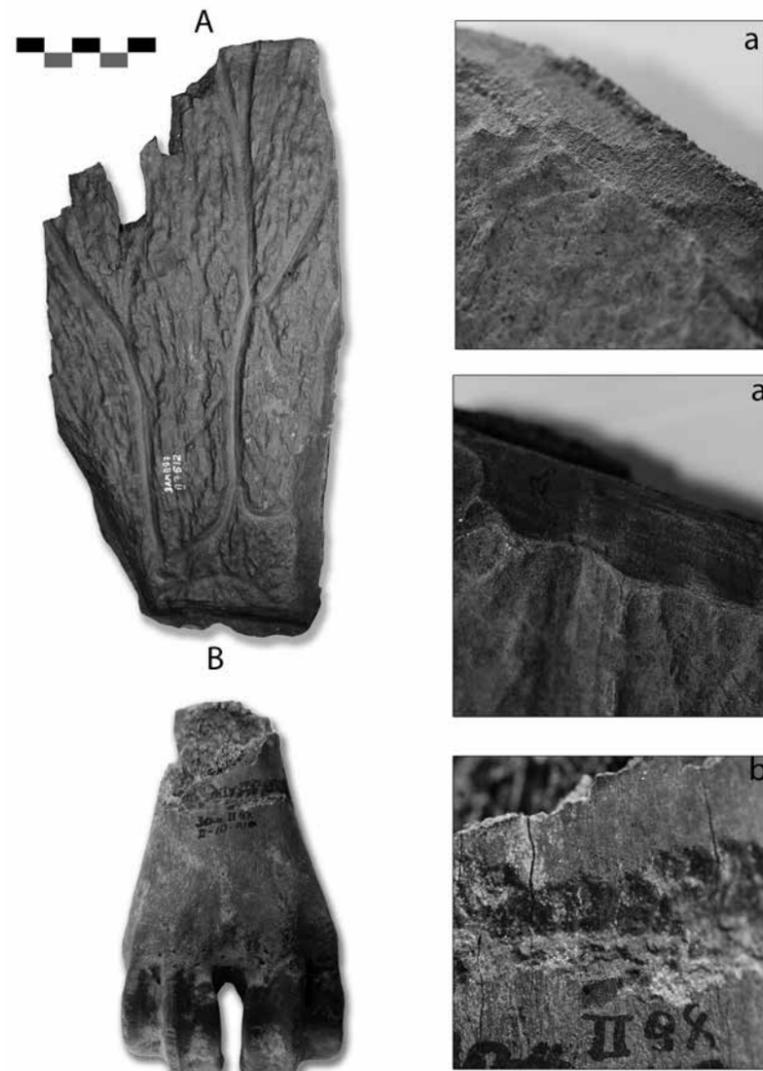


Рис. 4. А — Отход производства из рога лося со следами надрубания ударом, В — отход производства из метаподии лося с негативами следов односторонних и двусторонних снятий.

Fig. 4. А — Moose antler waste product with removal percussion stigmata, В — Moose metapodial waste product with unifacial and bifacial removal scars stigmata.

части. В первом случае, процессы извлечения заготовки осуществлялись либо с помощью двух сходящихся пазов для орудий из лопаток лося, либо с помощью вырезания продольных параллельных канавок, техники расщепления и связанным с ними методом стибания исходной кости для получения длинной заготовки. Этот вид производства заготовки с помощью двух или более продольных пазов наблюдается на трубчатых костях птиц и в нескольких случаях — на длинных костях копытных животных. Во втором случае, прорезание паза носило вспомогательный характер и применялось перед фрагментацией кости на две части с помощью контролируемого раскалывания посредством удара. Таким образом, пазы следует рассматривать как предварительную технику перед раскалыванием для управления линией разлома.

Более того, пазовая техника вместе с техникой сверления применялась при изготовлении крючков (Maigrot et al.,

статья в данном сборнике). Это явление наблюдается, в основном, в материалах раннего неолита, где присутствуют находки, сохранившие следы первичного расщепления и изготовления орудия.

Надрубание с помощью прямого или опосредованного удара использовалось при обработке рогов лося. В основном эта операция входила в цепочку производства заготовок ударной техникой. Согласно Н. Провензано, надрубание путем опосредованного удара производилось орудием со скошенной кромкой, поставленным под углом атаки 90–100°, с целью углубления в костную массу (Provenzano, 2001), оно состоит в отщеплении поверхностных сколов путем опосредованных ударов рубящей кромкой орудия (каменные и роговые топоры/тесла достаточно многочисленны в коллекции) (Maigrot, 2005). Эта техника характеризуется короткими снятиями, образующими симметричное углубление, которое идет по периметру «рас-

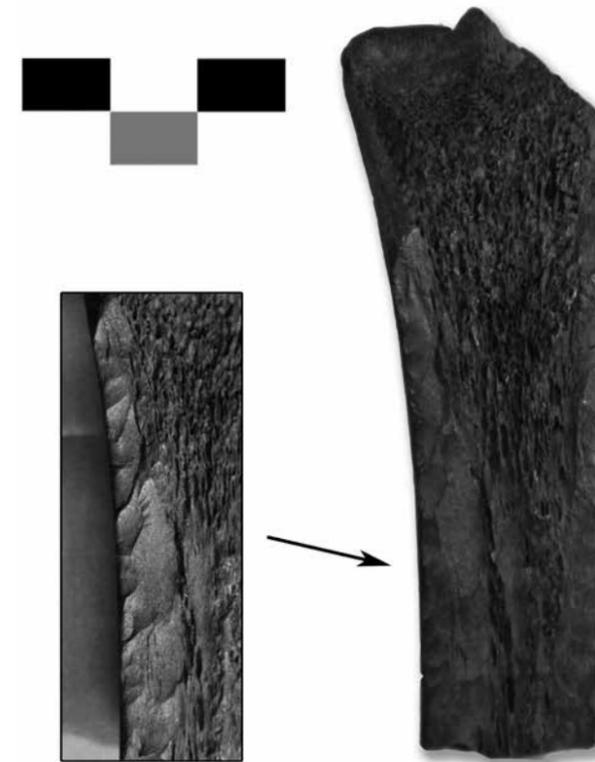


Рис. 5. Преформа заготовки, выполненная ретушью, из метаподии северного оленя.

Fig. 5. Reindeer metapodial retouched to preform blank

project “controlled fracture” led by A. Outram at the Exeter University (United-Kingdom), as “bone fracturing” led by M. Gerbe in TRACES laboratory UMR5608 (Toulouse, France) and “Animal Resources: Acquisition, processing and use” led by M. Christensen and N. Goutas in ArScAn laboratory UMR7041 (Nanterre, France). All of these research projects have sought a common desire to set up diagnosis criteria to discriminate fracturing bones.

In this collection, main part of blanks have been produced by a debitage by partitioning by means of breaking by direct or indirect percussion techniques from the lateral faces (for metapodial), to produce longitudinal blanks (fig. 2), before to be retouched by removal by diffuse percussion (cf. preform technique). However, wastes products are rare (most of the blanks are preformed) and it is difficult at this time to suggest a technical transformation scheme, even hypothetical, due to our in-advance on this question. In any case, few exemplary preserved fracture planes unmodified, what could permit to put forward ideas concerning fracturing techniques used to split bones longitudinally. These ideas will be to confirm either by study of waste products preserved (in faunal remains by example) or by experimental comparison. To restrict us to techniques without propose a description of procedures (which seems numerous: grooving and sometime pricking to lead the fracture line) we will just describe here stigmata that are associated to fracturing techniques. Thus, we observed, for the moment, at least two kinds of stigmata recurrent associate to fracture plane such as:

1. Impact point is sometime associated to micro-negative flake scars on the cortical bone surface.

2. Fracture plane is often associated to biconvex or oval scores. These kinds of depression on the bone surface are sometimes observed on an area more or less invasive. These traces are organized in longitudinal line with bone. Such stigmata could be consequence of using of a tool with a bevel edge either by direct or indirect percussion.

Blank production by partitioning seems to be the most important debitage method in Zamostje 2 although actions to product this partitioning blank looks to be numerous. In every case population looks to research production of bipartitioning or multipartitioning blanks to product bone tools observed in the corpus. Moreover, such observation, concerning frequency of partitioning debitage to product longitudinal blanks, had been realised by archaeozoologist in faunal remains (such distinction between faunal remains and technological remains is thus unfounded). Indeed, bones look to be partite in most cases probably to product longitudinal blanks and extract marrow in same time. From then on, it seems that there is an interesting complementarity between butchering and technological scheme of debitage (C. Leduc, personal communication). To provide an answer to numerous questions concerning these techniques used to product blanks, we will accomplish several experimentation to try direct and indirect percussion techniques and analyse various variable (state of matter — fresh, soaking, frozen..., various hammer — pebble, flint, polished rock adze, antler adze..., and kinematics — direct, indirect, with or without a chopping block) to see and analyse how those controlled variables can have a knock-on effect on fracture line, fracture plane and associated stigmata formation and organization.

Grooving is carried out by unidirectional movement with adequate pressure to cut into the compact tissue by using a lithic tool as a burin for example (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Characteristic stigmata is the groove (fig. 3). Grooving, as made in Zamostje 2, is most of all realised on the bone and is defined, according to A. Averbouh and N. Provenzano, by a long and symmetrical gorge composed from two edges of a groove and a groove bottom which form a section in V with a regular striation of faces. This technique looks to be used in Zamostje 2 for two kinds of distinct blank production by extraction (fig. 3) and by bi-partition. In the first case, the extraction processes involved in producing a blank either by convergent grooving for scapula tools, or by groove and splinting technique with a longitudinal parallel grooving associated with flexion for extraction of a baguette. This kind of blank production by double or multiple longitudinal grooving had been observed on bird long bones and in few cases on ungulate long bones. In the second case, grooving is just applied marginally before a bi-partition of the block by control breaking by percussion. Indeed, grooving is used in this second occurrence as a preliminary technique before breaking to lead the fracture line.

Moreover, grooving technic had been used, associated to piercing technic, to shape hooks (Maigrot, in press). Such observation had been realised above all for early Neolithic layer in our corpus due to a shaping uncovering, preserving initial debitage/shaping stigmata.

Removal by direct/indirect percussion was used on moose antler. This action is mainly applied in blank production sequence by percussion. According to N. Provenzano, removal by indirect percussion is realised with bevelled tool put in place with an angle of attack between 90 and 100° to cut into the compact tissue (Provenzano, 2001) and consists in striking off cortical chips by indirect percussion with a cutting edge (stone axes/adzes and antler axes/adzes are numerous in the collec-

кальвания» отростка/ствола рога с округлым сечением, или с двух сторон со скошенным сечением для фрагментации лопасти лося. Как было показано Й. Мэгро, на размоленном роге снятия глубже и имеют бороздки, на сухом роге — более поверхностные (Maigrot, 2001). Судить о прямом ударе или ударе с посредником достаточно трудно, поскольку различия между этими двумя техниками минимальны; регулярность снятий не может быть использована в качестве важного критерия отличия. По поводу своих экспериментов Й. Мэгро писала: «хотя мы еще далеки от практических знаний неолитической эпохи, мы смогли достичь определенного мастерства, позволяющего нам сейчас производить раскальвание с помощью подрубания топором с достаточной точностью, чтобы конкурировать с использованием опосредованной ударной техники. Отличительный критерий, базирующийся исключительно на регулярности следов, по всей видимости, не является достаточным» (Maigrot, 2001). Надрубание в технике прямого/опосредованного удара является единственной наблюдаемой на стоянке Замостье 2 техникой для расщепления рога (рис. 4: а). Кроме того, дистальная часть длинных костей иногда отделялась с помощью надрубания или «зарубок» с использованием прямых/опосредованных ударов, однако подобные отходы производства немногочисленны в коллекции (рис. 4: b).

2. Техника изготовления преформ

Оббивка рассеянными ударами (процедура изготовления преформы) является наиболее типичной техникой в индустрии, она была нацелена на снятие отщепов импульсом, произведенным рассеянными ударами отбойника (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Эта техника определяется по негативам снятий с более или менее выраженным отпечатком бугорка и реже представленными ударными волнами. Ретушированные кости характеризуются протяженной ступенчатой краевой глубоко заходящей ретушью, в основном перекрывающей предшествующую плоскость расщепления (рис. 5) или кромки паза (см. техники расщепления), а также иногда ретушью по всему периметру заготовки. Для позитивов характерны бугорок и остатки различных ударных площадок. Очень показательны в данном случае находки в изучаемом раскопе тысяч костяных отщепов.

Хотя и не очень широко известная, техника оббивки рассеянными ударами, использовавшаяся в процессе ретуширования, была зафиксирована в разных контекстах и описана, в частности, для орудий среднего (Vincent, 1993) и верхнего палеолита, для которого С.А. Семенов предложил «обработку прямыми ударами, направленными снаружи внутрь, когда заготовка лежит на твердой подставке» (Semenov, 1964). Кроме того Е. Дэвид указывает на эту технику, которая могла использоваться при оформлении заготовок, полученных с помощью удара (David, 2001).

Хотя А. Винсент изучала более древние материалы, она провела многочисленные эксперименты с целью понимания процесса ретуширования на основе сравнения с техниками расщепления каменного инвентаря. Из ее работ следует, что техника ретуширования выглядит более эффективной по свежей кости, без возможности уловить разницу в использовании для ретуширования кости мягкого или каменного отбойника (Vincent, 1993).

Необходимо отметить, что техника оббивки рассеянными ударами систематически применялась после раскальвания на преформы-заготовки. После этого ретушированная поверхность почти всегда обрабатывалась скоблением, но иногда первоначальная поверхность сохранялась. Такая картина наблюдается, например, на некоторых массивных наконечниках, изготовленных из метаподий лося и реже из других костей, когда скоблением обрабатывалась дистальная и медиальная части кости, чтобы выровнять ретушированную поверхность, в то время как проксимальная часть орудия в большинстве случаев оставалась без обработки после предыдущей операции изготовления преформы.

3. Техники отделки

Скобление использовалось на стоянке Замостье 2 для завершения цепочки изготовления орудий. Это единственная техника обработки поверхности, которая была зафиксирована на материалах памятника. Эта техника использовалась для того, чтобы придать изделию окончательную форму, она убирала мелкие неровности однонаправленным движением орудия с более или менее острым рабочим краем. Характерными следами скобления является концентрация поверхностных бороздок, струптированных вместе и более или менее параллельных друг другу. Однако морфология следов и их расположение могут варьировать в зависимости от использованного для скобления орудия и морфологии его рабочей части (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Эту вариативность мы бы хотели рассмотреть в деталях, принимая во внимание большое количество хорошо сохранившихся поверхностей костяных орудий. На макроуровне в материалах стоянки Замостье 2 на данный момент выделяются, по крайней мере, два типа скобления:

1. Следы скобления, покрывающие всю поверхность орудия прочерченными протяженными бороздками, организованными в виде более или менее узких полос, и объединенные в густо расположенные длинные линейные следы, протяженные и параллельные между собой, вдоль продольной оси орудия. Этот вид скобления часто образует очень легкую огранку, и линейность следов практически невидима невооруженным глазом. Эти следы особенно часто встречаются на наконечниках стрел и зубчатых острий. Этот тип скобления только покрывает поверхность и организует в плане (рис. 6).
2. Следы скобления, локализация, положение и протяженность которых могут варьировать. Этот второй тип скобления в основном организован в плане на всех сторонах обрабатываемого орудия. Линейные следы всегда более или менее широкие, прерывающиеся (часто видны точки начала и завершения линии), со средней плотностью концентрации, с длинными линиями и продольной направленностью. Высокий рельеф характеризует этот вид скобления.

Скобление могло выполняться разными орудиями (скрепки, резцы, ретушированные или неретушированные пластины и отщепы, возможно тесла и даже зубы), мы вправе задать вопросом, можно ли это большое разнообразие орудий и использованных кинематик определить до проведения глубокого анализа следов.

На наш взгляд, для того, чтобы понять, как различные виды орудий могут влиять на образование линейных следов, необходимо провести эксперименты с использовани-

ем (Maigrot, 2005). This technique is characterized by not invasive removal organised in a symmetric gorge which can be peripheral for beam/tine “debitage” with a circular section, or bifacial with a bevelled section for palm “debitage” in Zamostje 2. As demonstrated by Y. Maigrot, on soaked antler removals are deep with striations and more superficial for non-soaked antler (Maigrot, 2001). Moreover, we will not pronounce concerning direct or indirect percussion. Indeed, it was proved that it's really inconvenient to make a real difference between these two techniques; regularity couldn't be used as a significant criterion of distinction. Concerning his experiments, Y. Maigrot wrote “although we are still far from the know-how of the Neolithic, we were able to acquire a certain skill allowing us now to make a debitage by entailage with an ax sufficiently precise to compete with the use of indirect percussion. As a distinguishing criterion based exclusively on the regularity of stigmata does not seem relevant” (Maigrot, 2001). Removal by direct/indirect percussion is the only one technique observed for antler debitage in Zamostje 2 (fig. 4: a). Moreover, the distal part of long bones is sometimes removed by sectioning by means of removal or “pricking” by direct/indirect percussion however, such waste products are not numerous in the corpus (fig. 4: b).

2. Preforming technique

Removal by diffuse percussion (preform procedure) is the most typical technique in this industry and aim to removed flakes by an impact done by diffuse percussion with a hammer (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). This technique is defined by a removal scars with a bulbar negative more or less pronounced and less frequent impact rings. Retouched bones are characterized by continuous stepped retouch marginal to invasive, mainly covering older fracture plane (fig. 5) and sometimes groove edges (cf debitage techniques) and sometimes even by a peripheral retouch to preform the blank. A bulb on the reverse and a various platform remnant defines all of them. Presence of thousands of flakes associated to this material is significant in this test pit.

Although not well-known, removal by diffuse percussion technique, used in retouched procedure, had been observed in various context and described for tools from the Middle Palaeolithic (Vincent, 1993), Upper Palaeolithic by S. A. Semenov whom proposed a “worked by blows directed from the outside inwards, putting the splinter on a hard rest” (Semenov, 1964). Furthermore, E. David alludes to this technique that should be used and according to her, to shape blanks produced by percussion techniques (as defined by the author in David, 2001).

Although A. Vincent worked on older material, this researcher carried out numerous experiments to understand retouched being inspired by lithic knapping techniques. In her work retouched technique looks more efficient on fresh bone without any possibility to discriminate differences between hammerstone and soft-hammer used to retouched bones (Vincent, 1993).

To note that removal by diffuse percussion seems to be really systematic after debitage to preform blanks. Retouched surface are most part of time shaped by scraping but sometimes the initial surface is preserved. Like this, we observed on several massive points shaped on moose metapodial and on rare rough out that scraping was used to shape distal and mesial part of bone, to plane retouched surface, whereas proximal part of tool is most part of time unshaped after preforming action.

3. Shaping techniques

Scraping was used in Zamostje 2 to realised shaping sequences. It's the only surface wear technique identified. This technique is realised by scraping to shape, by deletion of fines chips, in an unidirectional movement with a tool whom the active part has a sharp edge with an angle more or less acute. Characteristic stigmata of scraping are concentration of superficial striations, grouped and more or less parallel between them. However, morphology of stigmata and organization of these ones could vary due to the tools used to scrape and due to the morphology of the active part (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). It's on this variability that we want to look into in detail, to turn to good account of the incredible preservation of the bone surface that can permit us to analyse scraping beyond the single evocation of striation. In Zamostje 2 at least two “kind” of scraping so have been defined for the moment by a macroscopic observation:

1. Stigmata of scraping covering on all the periphery of the tool with streak continue striations, organize in more or less narrow banners and jointed with a strong density of long striation, continuous and parallel between them in the longitudinal axis of the tool. This scraping will tend has to create a very light faceting and striations are almost invisible, mostly, to the naked eye. These stigmata are particularly recurrent on the arrowhead and the barbed points. This scraping is sometime just covering faces and organise in plan (fig. 6).
2. Scraping among which the location, the position and the extent can vary. This second type of scraping is organized mostly in plan on all the face of the shaped tool. Striations are more or less wide, continuous in intermittent (a point of depart and arrival of gesture is often visible) with an average density in strong, a long striation and a longitudinal orientation. An important relief characterizes this scraping. Scraping can be carry out by real diversify tools (scrapers, burins, blades and flakes retouched or unretouched, perhaps adzes and even teeth), we have a right to wonder ourselves if this variety of tools and kinematic used could be detect behind an in-depth analysis of stigmata.

In our opinion to better understanding how those controlled variable can have a knock-on effect on striation forming and organization it is necessary to carry out several experimentations to test various lithic and teeth tools, hafting system, kinematics and work divers state of freshness of bone. Such experiments have been seldom tested. However, during a recent experimentation (tested Хлопачев, Гиря, 2010), lead by G. Khlopachev and E. Giryа, diverse scraping kinematics have been experiment with the aim to better understand lithic use-wear and stigmata on bones tools. Striations produced by researchers in a planing action by “two-handle drawing knife” are close to our second kind of scraping. However, such observation can't be limited to comparison of pictures. It seems that such an experimental study, aiming at the microscopic analysis of scraping stigmata is imperative to better understand the work of bone materials in Zamostje 2 and complementarity between spheres of activities.

Removal by direct/indirect percussion was used to shape the antler and sporadically to preform bones in decorticating procedure. This action is mainly applied to carry out in shaping sequence, especially for adzes and axes production (fig. 7). According to N. Provenzano, decorticating procedure is realised in two steps by indirect percussion. First, sharpening tool is put in place with an angle of attack between 90 and 100° to cut into the compact tissue then, the tool is slightly angled with an an-

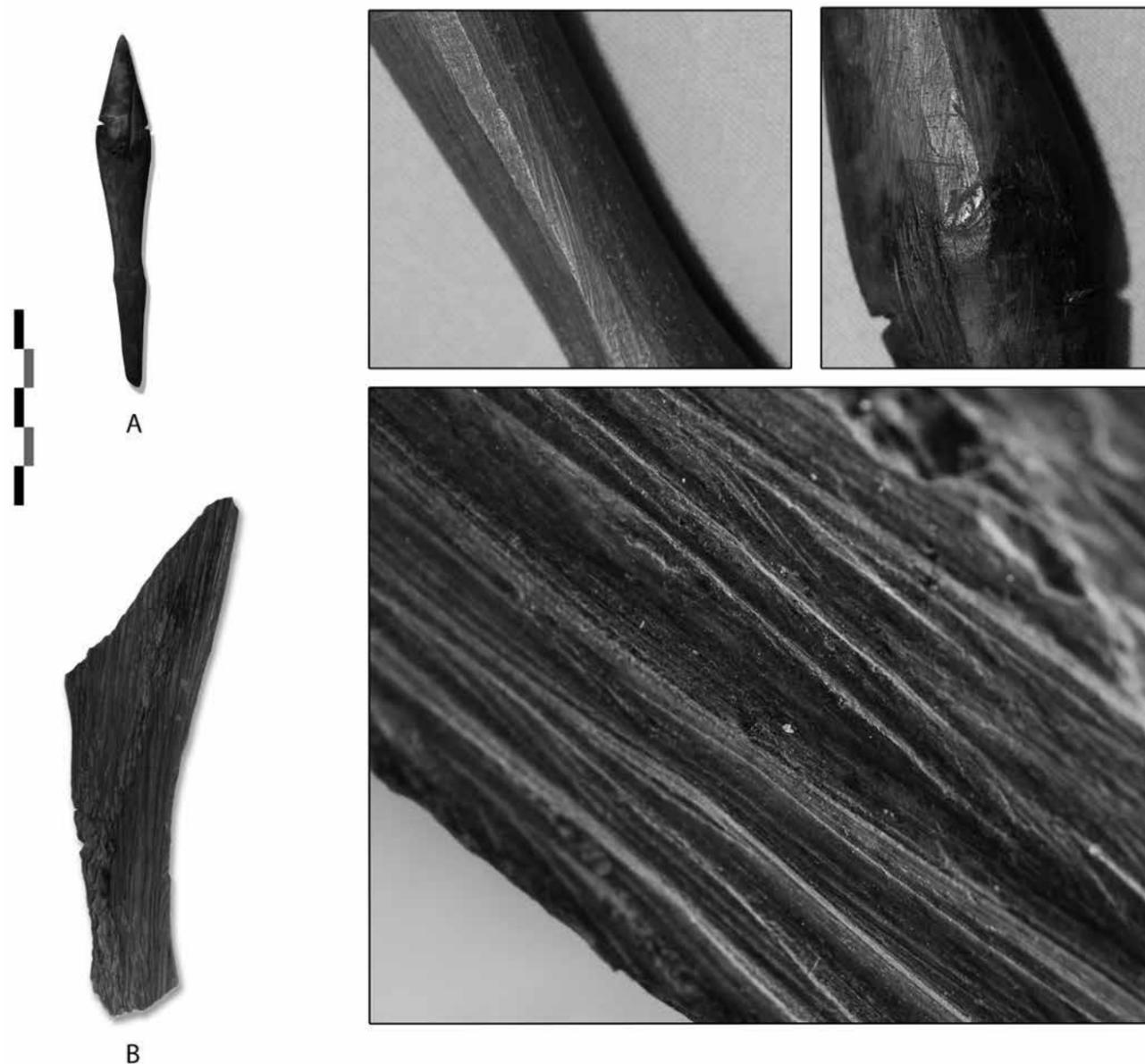


Рис. 6. Следы скобления: А — тип 1 на костяном наконечнике наконечника, В — тип 2 на лопатке лося.

Fig. 6. Scraping stigmata: A — type 1 on a bone arrowhead, B — type 2 on moose scapula.

ем каменных орудий и орудий из зубов животных, с помощью разной кинематики и с различными свойствами сырья. Такие эксперименты изредка уже проводились. Недавние исследования (Хлопачев, Гиря, 2010) под руководством Г. Хлопачева и Е. Гири, включали эксперименты с различными видами кинематики скобления, имевшими целью лучше понять следы износа на каменных орудиях и следы на орудиях из кости. Линейные следы, полученные исследователями при операции строгания с помощью «двуручного ножа-струга» очень близки нашему второму типу следов скобления. Однако подобные наблюдения нельзя ограничивать только сравнениями по иллюстрациям. Очевидно, что экспериментальное исследование, имеющее своей целью анализ следов скобления под микроскопом, является единственно верным решением для

лучшего понимания особенностей обработки кости в материалах Замостье 2 и взаимодополняемости между сферами деятельности.

Подрубание с помощью прямого или опосредованного удара использовалось для обработки рога и периодически при производстве преформ из кости. Эта операция главным образом применялась в процессе оформления орудий, особенно при изготовлении топоров и тесел (рис. 7). Согласно Н. Провензано, операция обработки поверхности производилась в два этапа опосредованными ударами. Сначала острое орудие ставилось на точку удара под углом атаки 90–100° с тем, чтобы углубиться в костную массу, потом орудие слегка разворачивалось, и угол атаки изменялся до 120–125° для того, чтобы снять стружку с участком естественной

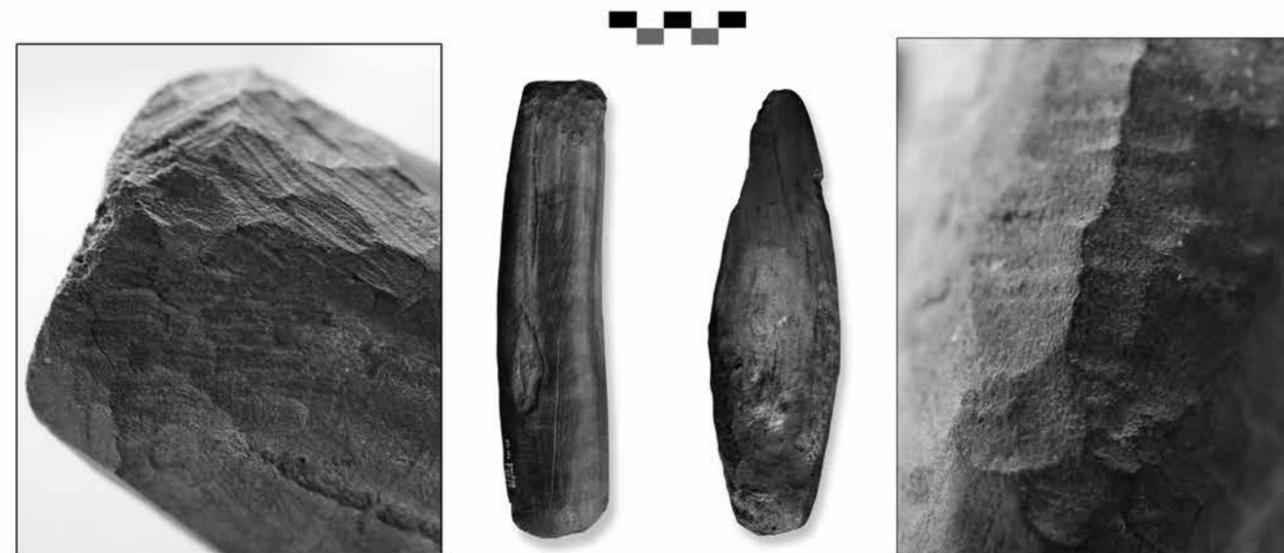


Рис. 7. Следы от снятия стружки прямым или опосредованным ударом — процесс обработки поверхности при изготовлении орудий со скошенным краем из рога лося. Слева — тесло с обработкой поверхности, формирующей скошенный край изделия, справа — тесло с обработкой поверхности, формирующей проксимальную часть изделия.

Fig. 7. Removal by direct/indirect percussion stigmata — decorticating procedure to shape bevelled tools on moose antler. On the left bevelled tool with decorticating to shape the bevel, on the right bevelled tool with decorticating to shape proximal.

gle of attack between 120 and 125° to remove cortical chips (Provenzano, 2001). This procedure permits a progressive shaping of the surface and is mainly described for Neolithic (Billamboz, 1977; Maigrot, 2003) and Bronze age (Provenzano, 2001). In Zamostje 2, removal by direct/indirect percussion is so only used to shape antler to realise axes and adzes sometime associated to scraping to shape the bevelled edge.

Sawing is carried out by a backwards and forwards movement with an adequate pressure to cut into the compact tissue using a lithic edge (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Characteristic trace is the groove. Sawing, as made in Zamostje 2, is most of all realised on teeth and is defined by a narrow gorge composed from two faces and a groove bottom which form a section in V.

4. Engraving techniques

Incision is defined by a groove with marginal depth, made by incising with a lithic tool to cut into the compact tissue superficially (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). This technique, as used here, distinguishes itself by the production of a thin and narrow groove and was used to realise a part of the engravings. This engraved relate most often to geometrics compositions more or less complex with chevron and grid patterned (fig. 8: d).

However, engraving are not exclusively realised by incision. Another technique quite current, distinguished by removal or “pits” more or less short on the bone surface has been observed. But before analysing them under a microscope, we are unable to define in detail this new technique. Although more often use than incision we don’t have, for the moment, an idea concerning this mode of action that can make think about a “kind of impression” (fig. 8: c). For this reason we will not give a ruling on terminology for the moment.

DISCUSSION

This numerous and diversified industry, thus allows us to understand better the everyday life of the populations of the beginning of Atlantic period. The domestic equipment informs us concerning activities of butchery, fishmonger’s and the exploitation of wood and vegetable which is characterized by the presence of cutting, bevelled and pointed tools (Клементе Конте, Гиря, 2003; Clemente et al, 2002, 2011; Maigrot, in press). This toolkit continue throughout the periods contemplated both in Late Mesolithic and Early Neolithic with a homogeneous domestic equipment which look similar even after introduction of first ceramics in the settlement although beaver mandibles are less numerous during the Neolithic. On the contrary, hunting and fishing equipment are characterized by an important diversification with high heterogeneity of types and sizes during all the Late Mesolithic whereas Early Neolithic is distinguishes by an important standardization of tools, really homogeneous. In this way, spearhead, barbed points, composite arrowheads, blunt arrowheads, spade arrowheads, bipoints arrowheads and various fishhooks common in Late Mesolithic give way to homogeneous production of barbed points, arrowhead with a conical base and a swelling of the distal and fishhooks in Neolithic layer. The reason of this transformation in the equipment is difficult to interpret. If the presence of certain types of points, as blunt arrowheads, is sometime associate to really specialized hunting practice compare to ethnological analogy (although it is necessary to remain careful in front of such comparison), how is it possible to interpret the opposite situation (homogeneity of arrowhead)? It seems that it is impossible to answer to such question, but it’s a point that is worth thinking

поверхности (Provenzano, 2001). Такая операция позволяет осуществлять непрерывный процесс обработки поверхности и в основном описана для периода неолита (Billamboz, 1977; Maigrot, 2003) и бронзового века (Provenzano, 2001). На стоянке Замостье 2 снятие стружки прямым или опосредованным ударом использовалось только при изготовлении топоров и тесел из рога и иногда было связано со скоблением для заострения их скошенного в профиль края.

Пиление выполнялось посредством движения вперед-назад с необходимым усилием для того, чтобы углубиться в костную массу, при помощи кремневого лезвия (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Характерным следом этой операции является паз. Пиление, как это зафиксировано в материалах стоянки Замостье 2, в большинстве случаев выполнялось на зубах животных; оно определяется по узкой канавке, состоящей из двух боковых сторон и дна паза, формирующих в разрезе букву V.

4. Техники гравировки

Насечки представляют собой неглубокие канавки, выполненные в технике гравировки каменным орудием по поверхности кости (Averbouh, 2000; Provenzano, 2001). Эта техника, в том виде, в каком она представлена здесь, отличается производством тонких и узких канавок, которые использовались при нанесении гравировки на орудиях. Эти гравировки в основном связаны с геометрическими композициями разной степени сложности, с шевронами и сетчатым орнаментом (рис. 8: d).

Однако гравировки выполнялись не только в технике нанесения нарезок. Выделяется также другая достаточно распространенная техника в виде коротких точечных снятий или «ямок» на поверхности кости. Но мы не можем достаточно корректно описать эту технику без ее анализа с использованием микроскопа. Несмотря на то, что эта техника даже более распространена, чем техника нарезок, на данный момент у нас нет соображений по поводу метода ее нанесения, который напоминает своего рода «вдавливания» (рис. 8: c). По этой причине на данный момент мы не будем давать каких-либо терминологических определений.

ДИСКУССИЯ

Эта многочисленная и разнообразная индустрия позволяет нам лучше понять повседневную жизнь древнего населения в начале Атлантического периода. Орудия домашнего обихода дают нам информацию о разделке добычи, обработке рыбы и использовании дерева и растений, что характеризуется наличием режущих, скошенных и приостренных орудий (Клемента Конте, Гиря, 2003; Clemente et al, 2002, 2011; Maigrot, in press). Этот орудийный набор сохранялся в течение веков в эпоху позднего мезолита и раннего неолита, с одинаковым составом орудий домашнего обихода, которые остаются теми же даже после появления на поселении первой керамики, хотя количество орудий из челюстей бобра в период раннего неолита уменьшается. С другой стороны, охотничье и рыболовное снаряжение характеризуются высокой степенью диверсификации, с большим разнообразием типов и размеров изделий в период позднего

мезолита, в то время как эпоха раннего неолита отличается высокой стандартизацией орудий, отличающихся однородностью. Мы наблюдаем, как наконечники копий, зубчатые острия, составные наконечники стрел, наконечники стрел с тупым концом, наконечники стрел с расширенным острием, биконические наконечники стрел и различные виды крючков, характерные для позднего мезолита, уступают место производству однородных зубчатых острий, наконечников с коническим основанием и расширениями в дистальной части и рыболовных крючков в слое раннего неолита. Причину подобных изменений в орудийном наборе найти трудно. Если присутствие определенных типов наконечников, таких как наконечники с тупым концом, иногда можно ассоциировать с определенными охотничьими практиками по этнографическим аналогиям (хотя к подобным аналогиям всегда надо относиться осторожно), то как можно интерпретировать противоположную ситуацию (однородность наконечников стрел)? По всей видимости, невозможно ответить на этот вопрос, но думать об этом необходимо и принимать во внимание в дальнейшем. И наконец, орудия символического назначения разных слоев очень сходны тем, что в них доминируют резцы лося и бобра.

Что касается видов животных, использовавшихся в течение позднего мезолита и раннего неолита в качестве сырьевого материала для изготовления орудий из кости, можно найти больше сходных черт, чем различий. Оба периода характеризуются важностью и доминированием лося в качестве источника сырья, с практически полной утилизацией всех костей его скелета. Кости птиц и бобра также использовались, но по сравнению с костями лося, наблюдается селективный подход, когда отбирались только нижние челюсти бобра или длинные кости птиц в качестве исходного материала. Таким образом, сырьевой материал выглядит одинаковым в каждом слое. Следовательно, преемственность между слоями выглядит неоспоримой.

Пока слишком рано сравнивать оба периода с технологической точки зрения, в силу предварительного характера наших результатов на данный момент. Однако интересно отметить, что использовавшиеся техники не изменились между периодами, но в то же время мы не можем утверждать, что процедуры, использовавшиеся для изготовления заготовок путем фрагментации на две части, например, не изменились со временем, хотя, на данный момент, они выглядят очень сходными.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мне бы хотелось выразить признательность всем, кто помог мне в подготовке данной работы: Boris Valentin, Yolaine Maigrot, Marianne Christensen, В.Е. Щелинскому, Charlotte Leduc, Kristiina Mannermaa, François Villeneuve, Michel Balazard, Antoine Scotto, Laure Lodeho, Е.В. Долбуновой, Claire Lucas, Mathieu Seddas and Siegfried Leglise, В.М. Лозовскому, О.В. Лозовской. Я бы также хотел поблагодарить В.М. Лозовского и О.В. Лозовскую, руководителей исследованиями на стоянке Замостье 2, и Сергиево-посадский государственный музей-заповедник за доступ к коллекциям и возможность их изучения и использования в работе.

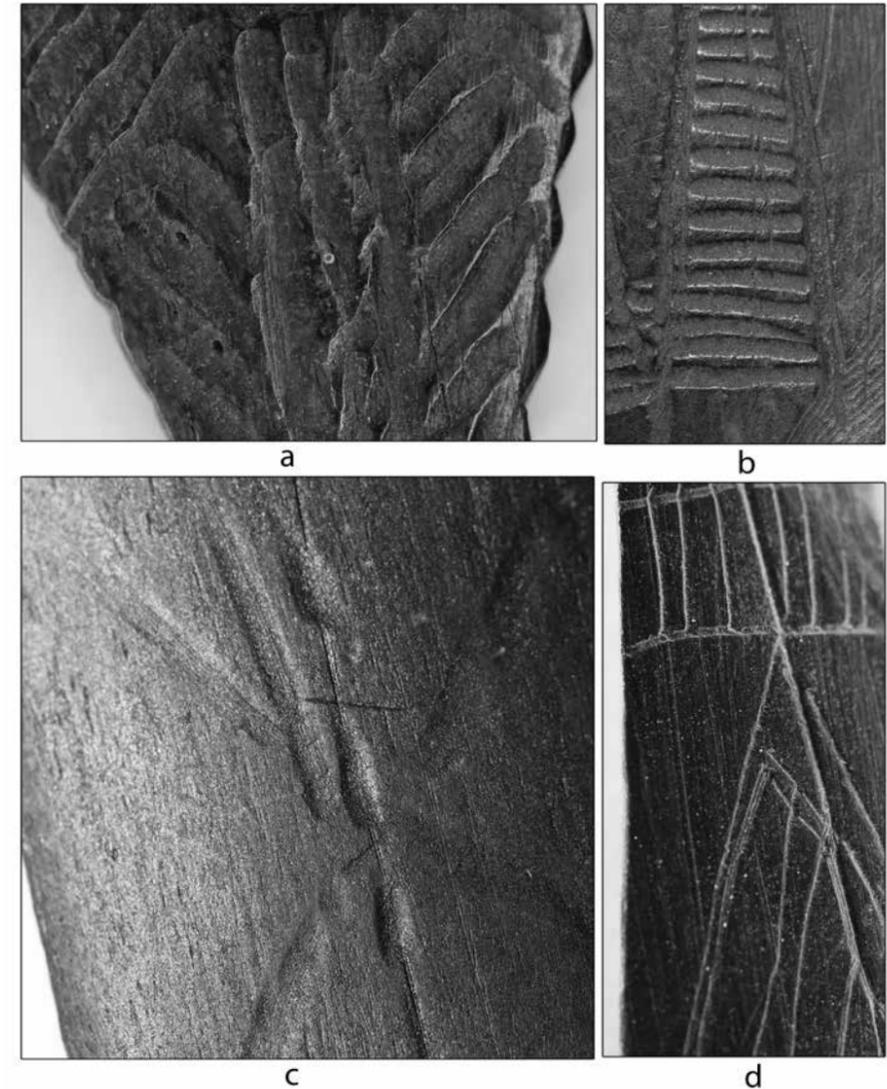


Рис. 8. Техники гравировки: пазовая техника (а), техника снятий (b), «вдавлений» (c) техника нанесения насечек (d).

Fig. 8. Engraving techniques by grooving (a), removing (b), "impression" (c) and by incising (d).

about and that merits further consideration. Symbolic tools, finally, are really similar in each layer with predominance of moose and beaver incisors.

Concerning species used during Late Mesolithic and Early Neolithic as raw material for bone tools production, it is easier to observe similarities than divergences. Both periods are characterized by importance and predominance of moose as raw material source with a general using of almost all bones from this ungulate. Bird and beaver are also used but, contrary to moose, selection is most important just mandible for beaver and long bones for bird been used as raw material. Thus raw material looks similar in each layer. Therefore continuity seems undeniable.

It is for the time being too early, due to our preliminary state of advancement, to compare both periods from a technological point of view. However, it is interesting to note that techniques do not seem to change between periods but we can't testify that procedures used for blank production by bipartitioning, by example, do not change in time although, for the moment, they look really similar according to our first data synthesis.

ACKNOWLEDGMENTS

I would like to thank all those who contributed to this research. I thank Boris Valentin, Olga Lozovskaya, Yolaine Maigrot and Marianne Christensen who supervised this PhD thesis, for their advice and kindness. A special thank you to Olga Lozovskaya, Vladimir Lozovski and Yolaine Maigrot who proposed me to study Zamostje 2. Thank you to Charlotte Leduc and Kristiina Mannermaa. My gratitude also goes to Professor Schelinsky who invited me in the Institut of History of Material Culture in Saint Petersburg. Thank you to the ED112, especially to François Villeneuve, the French Ambassade in Russia, especially Michel Balazard and the University Panthéon-Sorbonne, which give me grants to realise this study. A special thank you to Antoine Scotto and Amit who accepted to read and correct these lines in English. Finally, a special thank you to my friends and colleagues in France and in Russia (Laure Lodeho, Ekaterina Dolbunova, Claire Lucas, Mathieu Seddas and Siegfried Leglise), as well as my family. I also would like to thank Sergiev Posad Museum-Reserve for kindly provided access to the collections.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Клементе Конте И., Гирия Е.Ю. 2003. Анализ орудий из ребер лося со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–97 гг.) // Археологические Вести, №10, СПб, сс. 47–59.
- Лозовская О.В. 2001. Вкладышевые орудия стоянки Замостье 2 // Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры. Материалы международной конференции 1–5 июля 1997 г., Сергиев Посад, сс. 273–291.
- Лозовская О.В., Лозовский В.М. 2003. Типология и функция каменных изделий стоянки Замостье 2 (поздний мезолит — ранний неолит Русской равнины) // Археологические Вести, №10, СПб, сс. 31–46.
- Лозовская О.В. 2008. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 по материалам раскопок 1995–2000 гг. // Человек, адаптация, культура. М. сс. 273–297.
- Лозовская О.В., Клементе И., Лозовский В.М. 2008. Орудия из челюстей бобра стоянки Замостье 2: экспериментально-трасологический подход // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале 2008 г. Том 1. Москва. ИА РАН. 2008. сс. 139–141.
- Лозовская О.В. 2009. Деревянные рукояти топоров и телсел стоянки Замостье 2, археологический контекст (по материалам коллекций СПГИХМЗ) // Древности земли Радонежской. К 25-летию археологической экспедиции музея. Тезисы докладов. 15 апреля 2009 г. — Сергиев Посад, 2009. сс. 13–19.
- Лозовская О.В. 2011. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 // Российская археология. 2011. №1. сс. 15–26.
- Лозовский В.М. 1993. Костяное охотничье вооружение первобытного населения Волго-Окского междуречья // СА. №3. сс. 15–23.
- Лозовский В.М. 2008. Изделия из кости и рога мезолитических слоев стоянки Замостье 2 // Человек, адаптация, культура. М. сс. 200–222.
- Хлопачев Г.А., Гирия Е.Ю. 2010. Секреты древних косторезов Восточной Европы и Сибири: Приемы обработки бивня мамонта и рога северного оленя в каменном веке. По археологическим и экспериментальным данным. СПб. Наука., 143 с.
- Averbouh A. 2000. Technologie de la matière osseuse travaillée et implications paléolithiques. L'exemple des chaînes d'exploitation du bois de cervidé chez les Magdaléniens des Pyrénées. Thèse de doctorat, Université de Paris I, N. Pigeot dir., 500 p. dactyl, 158 fig.
- Averbouh A., Provenzano N. 1998/1999. Propositions pour une terminologie du travail préhistorique des matières osseuses : I — les techniques. // Préhistoire et Anthropologie méditerranéennes, Aix-en-provence, vol. 7, pp. 5–25.
- Baumann M., Maury S. 2013. Ideas no longer written in antler. // Journal of Archaeological Science, vol. 40, pp. 601–614.
- Billamboz A. 1977. L'industrie du bois de cerf en Franche-Comté au Néolithique et au début de l'Âge du Bronze. // Gallia Préhistoire, t 20. n° 1, pp. 91–176.
- Christensen M. 1999. Technologie de l'ivoire au Paléolithique supérieur. Caractérisation physico-chimique du matériau et analyse fonctionnelle des outils de transformation. BAR International Series n° 751.
- Christensen M. 2004. Fiche 3 : Les matières dures animales : caractères morphologiques, histologiques et mécaniques.

// Ramseyer D. (dir.), Fiches typologiques de l'industrie osseuse préhistorique, cahier X : matières et techniques. Éd S.P.F, pp. 17–28.

Chaix L. 1996. La faune de Zamostje 2 // Lozovski V.M. Les derniers chasseurs- pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Treignes. Editions de CEDARC, pp. 85–95.

Chaix L. 2003. A short note on the Mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia), // L.Larsson, H.Lindgren, K.Knutsson, D.Loeffler & A.Akerlund (éd.), Mesolithic on the move. Oxbow Books, Oxford, Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe, Stockholm 2000, pp. 645–648.

Chaix L. 2004. Le castor, un animal providentiel pour les Mésolithiques et le Néolithique de Zamostje (Russie) // Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes. Ed.APDCA, Antibes. pp. 325–336.

Clemente Conte I., Gyria E.Y., Lozovska O.V., Lozovski V.M. 2002. Análisis de instrumentos en costilla de alce, mandíbulas de castor y caparazón de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas. BAR International Serie 1073, pp. 187–196.

Clemente Conte, I., Lozovska, O.V. 2011. Los incisivos de castor utilizados como instrumentos de trabajo. Rastros de uso experimentales para una aplicación arqueológica: el caso de Zamostje 2 (Rusia). // Morgado, A. Baena, J. García, D. (eds.), La investigación experimental aplicada a la arqueología., pp. 227–234.

David E. 1998. Etudes technologiques de l'industrie en matières dures animales du site mésolithique de Zamostje 2 — fouille 1991 — (Russie) // ArchéSitula, 1996, n. 26, pp. 5–62.

David E. 2001. Technologie osseuse des derniers chasseurs préhistoriques d'Europe du Nord (du IXe au VIIIe millénaire avant JC), Mémoire de Doctorat en Ethnologie et Sociologie comparative de l'Université Paris X Nanterre, 2 vol., 770 p.

Liolios D. 1999. Variabilité et caractéristiques du travail des matières osseuses au début de l'Aurignacien : approche technologique et économique. Thèse de doctorat, Univ. de Paris X, Nanterre.

Lozovski V.M. 1996. Zamostje 2. Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Guides archéologiques du « Malgré-Tout ». Treignes. Editions de CEDARC, 96 p. (=The Last Prehistoric Hunter-Fishers of the Russian Plain).

Lozovski V. 1999. The Late Mesolithic bone industry in Central Russian // L'Europe des derniers chasseurs. Epipaléolithique et Mésolithique. Actes du 5 Colloque International UISPP, Commission XII. Grenoble, 18–23 septembre 1995. pp. 417–424.

Lozovski V. 2001. On the problem of the transition from the Mesolithic to the Neolithic in the forest zone of central Russia // Pré-actes XIV Congrès International des Sciences Préhistorique et Protohistorique, 2–8 septembre 2001, Liège, pp. 227–228.

Maigrot Y. 2001. Le débitage du bois de cerf au Néolithique final à Chalain et Clairvaux (Jura, France). Approche expérimentale // L. Bourguignon et al. dir., Préhistoire et approche expérimentale, éd. Monique Mergoïl, Montagnac, pp. 165–172.

Maigrot Y. 2003. Etude technologique et fonctionnelle de l'outillage en matières dures animales : La station 4 de Chalain (Néolithique final, Jura, France), Thèse de l'Université de Paris I, 284 p.

Maigrot Y. 2005. Ivory, Bone and Antler Tools Production Systems at Chalain 4 (Jura, France), Late Neolithic Site, 3rd Millennium, // H. Luijk, M.A. Choyke, C.E. Batey et L. Lougas dir., From Hooves to Horns, from Mollusc to Mammoth, Manufacture and Use of Bone Artefacts from Prehistoric Times to the Present, 4th Meeting of the Worked Bone Research Group, Tallinn, 2003, Tallinn, Ajaloo Instituut Tartu Ülikool (Muinasaja teadus 15), pp. 113–126.

Maigrot Y., Clemente Conte I., Gyria E., Lozovskaya. in press. Des hameçons en os aux techniques de pêche : le cas de Zamostje 2 (Mésolithique et Néolithique de la plaine centrale de Russie), Annales littéraires de l'Université de Franche-Comté.

Maigrot Y., Clemente Conte I., Gyria E., Lozovskaya. in press. From bone fishhooks to fishing techniques: the example of Zamostje 2 (Mesolithic and Neolithic of the central Russian plain), 33rd UISPP Commission, XVI SAB Congres & XVI UISPP, 4–10 sept 2010, Florianopolis, BAR.

Oshibkina S.V. 1989. The Material Culture of the Veretye-type Sites in the Region to the East of Lake Onega. // C. Bonsall (ed.), The Mesolithic in Europe. Papers presented at the Third international Symposium, Edinburgh 1985. Edinburgh, John Donald Publishers., pp. 402–413.

Outram A. 2002. Bone Fracture and Within-Bone Nutrients: An Experimentally Based Method for Investigating Levels of Marrow Extraction // in Miracle P, Milner N (eds). Consuming Passions and Patterns of Consumption,

Cambridge: McDonald Institute for Archaeological Research, pp. 51–64.

Petillon J.-M. Et Ducasse S. 2012. From flakes to grooves: a technical shift in antler working during the Last Glacial Maximum in southwest France // Journal of Human Evolution. doi:10.1016/j.jhevol.2011.12.005.

Provenzano N. 2001. Les industries en os et bois de cervidés des terramares émiliennes, Université de Provence, Thèse de Doctorat de l'Université — Préhistoire et Anthropologie, 2 vol. 300 p.

Semenov S. A. 1964. Prehistoric technology, Moonraker Press.

Tejero J. M., Christensen M., Bodu P. 2012. Red Deer Antler Technology and Early Modern Humans in Southeast Europe: An Experimental Study // Journal of Archaeological Science 39-2, pp. 332–346.

Vincent A. 1993. L'outillage osseux au Paléolithique moyen : une nouvelle approche. Thèse de doctorat, Université de Paris X- Nanterre, 2 vol., 331 p.

Voruz J.-L. 1991. Le Néolithique en Suisse, Bilan documentaire // in Document du département d'anthropologie et d'écologie de l'Université de Genève, n°16, Genève, 172 p.

Zhilin M.G. 1998. Artifacts Made of Animals' Teeth and Jaws in the Mesolithic of Eastern Europe // Proceedings of the 3rd EAA Meeting. Ravenna, 1997. BAR International Series., pp. 26–31.

Zhilin M.G., Karhu A.A. 2004. Exploitation of birds in the early Mesolithic of Central Russia, // Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group, Krakow, Poland, 11-15 September, 2001. Acta zoologica cracoviensia, 45 (special issue), pp. 109–116.

РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПАМЯТНИКА ЗАМОСТЬЕ 2: ТЕХНОЛОГИЯ, ТИПОЛОГИЯ, ХРОНОЛОГИЯ

А.Н. Мазуркевич, Е.В. Долбунова, М.А. Кулькова

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлен обзор раннеолитических керамических комплексов памятника Замостье 2. Особое внимание уделяется анализу неорнаментированной глиняной посуды, рассмотрению вопросов, связанных с технологией изготовления и морфологией. Также дается обзор существующих представлений и взглядов на относительную и абсолютную хронологию верхневолжской раннеолитической культуры, представлены новые радиоуглеродные датировки. Это исследование позволило предложить один из возможных сценариев распространения керамических традиций на территории Волго-Окского междуречья, которые связаны с разными регионами Восточной Европы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

ранний неолит, верхневолжская культура, технология изготовления керамики, радиоуглеродная хронология

1. РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВЕРХНЕВОЛЖСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Впервые керамика, характерная для раннеолитического времени для региона Верхнего Поволжья, была выделена Б.С. Жуковым по материалам стоянки Языково I. Это многочисленные фрагменты толстостенной керамики «... с обильной примесью дресвы в глиняной массе, несущие орнамент в виде длинных параллельных штрихов, а, возможно, и другие элементы» (Жуков, 1929, с. 68–69).

После разгрома в СССР палеоэтнологической школы, ярким представителем которой являлся Б.С. Жуков, была сформулирована и господствовала иная точка зрения. Долгое время самой древней неолитической культурой в Волго-Окском междуречье считалась льяловская культура (см. Брюсов, 1952). Однако в конце 60-х — начале 70-ых годов прошлого столетия на территории Волго-Окского междуречья были найдены комплексы ранней керамики на ст. Стрелка I, Кухмарь I, Шадрино IV и других в сопровождении крем-

невого комплекса мезолитического облика (Крайнов, Хотинский, 1977, с. 42). В 1972–1973 гг. проводятся комплексные исследования на торфяниках Ярославской, Ивановской и Калининской областей. В результате раскопок были обнаружены слои, содержащие керамические слои с прочерченно-гребенчатой керамикой. Были выделены опорные памятники Языково I (Урбан, 1976, с. 65), Ивановское III и Сахтыш I (Крайнов, Хотинский, 1977, с. 42). Данное открытие подтвердило правильность культурно-хронологических рядов, предложенных Б.С. Жуковым для Центральной России. На основании накопленных к тому времени стратиграфических наблюдений и естественнонаучных данных стало возможным не только обоснование раннеолитического возраста прочерченно-гребенчатой керамики, но и выделение комплексов каменных, костяных и роговых орудий, сопровождавших описанную керамику. В своих первых работах Д.А. Крайнов дает общую характеристику комплексов новой культуры, их соотношения с ранними комплексами льяловской культуры, уделяет особое внимание обоснованию возраста описываемых материалов (Крайнов, Хотинский, 1977; Крайнов, Хотинский, 1984). В основе ранней датировки верхневолжских материалов лежали не только стратиграфические наблюдения, но и, в первую очередь, палинологические данные, полученные по стоянкам Ивановское III и VII. Слои, содержащие керамику верхневолжской культуры, были снизу отделены стерильной прослойкой от позднемезолитических слоев, и относилась данная прослойка к началу атлантического периода. Споры-пыльцевые спектры, полученные из слоев с верхневолжской керамикой, относились к середине атлантического периода (Крайнов, Хотинский, 1984, с. 103, 108, рис. 1, 6). На стоянке Языково I интересующие нас материалы залегают в слое, который датировался началом периода Atl-2 (Крайнов, Хотинский, 1977, с. 47, рис. 2). Аналогично датируются и материалы раннего неолита на стоянке Сахтыш I – началом периода Atl-2 (Крайнов, Хотинский, 1977, с. 48, рис. 3).

Важное значение имели работы Е.Л. Костылевой, которая предложила и обосновала относительную хронологию керамических комплексов верхневолжской культуры (Костылева, 1986; 1994).

EARLY NEOLITHIC CERAMIC COMPLEXES OF THE SITE ZAMOSTJE 2: TECHNOLOGY, TYPOLOGY AND CHRONOLOGY

Andrey Mazurkevich, Ekaterina Dolbunova, Marianna Kulkova

ABSTRACT

The survey of early Neolithic ceramic complexes of the site Zamostje 2 is represented in this article. A special attention is devoted to the analysis of non-decorated vessels, their technology and morphology. The overview of conceptions about relative and absolute chronology of Upper Volga culture, as well as new C14 dates, are represented. This research allowed suggesting one of the possible scenarios of ceramic traditions distribution on the territory of Volga-Oka basin, which had origins in different parts of Eastern Europe.

KEY WORDS:

early Neolithic, Upper Volga culture, pottery making technology, radiocarbon chronology

1. EARLY NEOLITHIC CERAMIC COMPLEXES OF UPPER-VOLGA CULTURE

First time the pottery typical for Early Neolithic of the Upper Volga region was distinguished by B.S. Zhukov basing on the material of the site Yazykovo I. It consisted of not numerous fragments of thick-walled pottery “.. with the admixture of grog and decorated by long parallel incisions and, probably, also by other elements” (Zhukov, 1929, p. 68–69).

Another point of view appeared and started to be dominant after the destruction of paleoethnological school in USSR, a bright representative of which was B.S. Zhukov. For a long time Lyalovskaya culture was supposed to be the most ancient Neolithic culture in Volga-Oka region (Bryusov, 1952). However in the end of the 1960s — the beginning of the 1970s on the sites Strelka I, Kuhmar I, Shadrino IV and other situated in Volga-Oka basin complexes of early Neolithic pottery were found with flint material of Mesolithic type (Крайнов, Хотинский, 1977, p. 42). In 1972–1973 complex researches were conducted in the peat-bogs of Yaroslavskaya, Ivanovskaya and Kalininskaya regions. The layers with ceramic complexes decorated by drawn lines and combs impressions were found in the course of excavation. Sites Yazykovo I (Урбан, 1976, p. 65), Ivanovskoe III and Sakhtysh I (Крайнов, Хотинский, 1977, p. 42) were determined as basic one. These finds tes-

tified the accuracy of cultural-chronological rows made by Zhukov B.S. for Central Russia. Basing on the accumulated stratigraphical observations and natural scientific data it became possible not only to verify the age of early Neolithic complexes of pottery decorated by drawn lines and comb impressions but also to distinguish stone, bone and antler tools accompanied this pottery. Krainov D.A. in his first works gave a general characteristic of materials of this new culture, their correlation with early complexes of Lyalovskaya culture, and paid a specific attention to the investigations into the age of these materials (Крайнов, Хотинский, 1977; Крайнов, Хотинский, 1984). Not only stratigraphical observations were put in the basis of early dating of Upper-Volga culture, but, first of all, palynological data achieved basing on the materials of the sites Ivanovskoe III and VII. The layers with early Neolithic complexes were separated beneath from late Mesolithic layer by a sterile interlayer attributed to the beginning of Atlantic period. Pollen spectrum made for the layers with the pottery of Upper Volga culture were dated to the middle of Atlantic period (Крайнов, Хотинский, 1984, p. 103, 108, fig. 1, 6). On the site Yazykovo I early Neolithic pottery laid in the layer which was dated to the beginning of Atl-2 (Крайнов, Хотинский, 1977, p. 47, fig. 2). Early Neolithic materials on the site Sakhtysh I were dated to the same time — the beginning of Atl-2 (Крайнов, Хотинский 1977, p. 48, fig. 3).

Three stages have been described in the early Neolithic ceramic complexes of Upper Volga (Крайнов, 1996; Костылева, 1986; 1994; Энгватова, 1998; Энгватова и др., 1998; Жилин и др., 2002). They were distinguished basing on different features, one of the most important is decorative one. Pottery of the first stage is undecorated or decorated by seldom rows of pointed impressions. At the end of the first stage pottery covered by “false-cord” decoration, incised lines, impressions of teeth-stamp appeared (Костылева, 1994). During the second stage pottery decorated by impressions of short-teeth stamp dominated. At the third stage vessels became bigger and mostly decorated by impressions of different length of comb stamp. According to Kostyleva E.L., such an evolution of Upper Volga culture might be supposed only for the central part of this region. On the periphery of the culture it could be different (Костылева, 1994, p. 56).

2. ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕВОЛЖСКОЙ РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКОЙ КЕРАМИКИ

На сегодняшний день исследователи определяют облик верхневолжской культуры следующим образом (Крайнов, 1996; Костылева, 1994). Для первого этапа характерна глиняная посуда, изготовленная «... из глины (по-видимому, озерной), включающей органику и раковину... В качестве искусственной примеси встречается шамот» (Костылева, 1994, с. 53). Сосуды имели приотстренно-округлые или плоские днища, диаметром от 2,5 до 10 см. «Плоскодонные сосуды имели вид крутобоких горшков. Венчики чаще всего прямые или округлые. Диаметр горла сосудов в среднем 14–16 см, иногда достигает 30 см» (Костылева, 1994, с. 54). Посуда неорнаментированная, либо имеет разреженную орнаментацию из рядов тычково-накольчатых вдавлений, которые сосредоточены в основном в верхней или нижней части сосудов. В качестве примера раннего комплекса верхневолжской культуры исследователи рассматривают материалы Давыдковской стоянки. Здесь были найдены фрагменты двух тонкостенных сосудов с примесью в тесте шамота, слепленных ленточным способом. Шейка сосудов либо прямая, либо слабо профилированная. Орнамент располагается двумя зонами под венчиком и на тулове в виде двух рядов каплевидных наколов (Сидоров, 1973, с. 146–147, 156, рис. 2: 1). Близкая керамика была найдена на стоянке Окаево 18 (Энговатова и др., 1998, рис. 3: 10, 11). Днища орнаментированы в тычково-накольчатой манере (Лозовский, 2003, с. 231). По форме вдавления (графические значки) различаются: овальные, каплевидные, подтреугольные и круглые. А.В. Энговатова выделяет по форме следующие типы наколов: подтреугольные, каплевидные, овальные, скобковидные (Энговатова, 1998, с. 241). У некоторых сосудов имеются под венчиком желобки со сквозными отверстиями. По мнению Е.Л. Костылевой, в конце первого этапа появляется посуда, украшенная прочерченными линиями, отпечатками короткозубчатого штампа и ложношнуровыми оттисками. Ложношнуровой орнамент представляет собой оттиски штампа, нанесенные в прочерченно-отступающей манере. В материалах стоянки Владыченская — Береговая I найдены сосуды со следами охры на внешней поверхности (Цветкова, Кравцов, 1982, с. 83). Исследователи отмечают, что количество глиняной посуды на памятниках раннего этапа очень незначительно: «... в лучшем случае несколько десятков обломков на площадь в сотни квадратных метров...» (Костылева, 1994, с. 55).

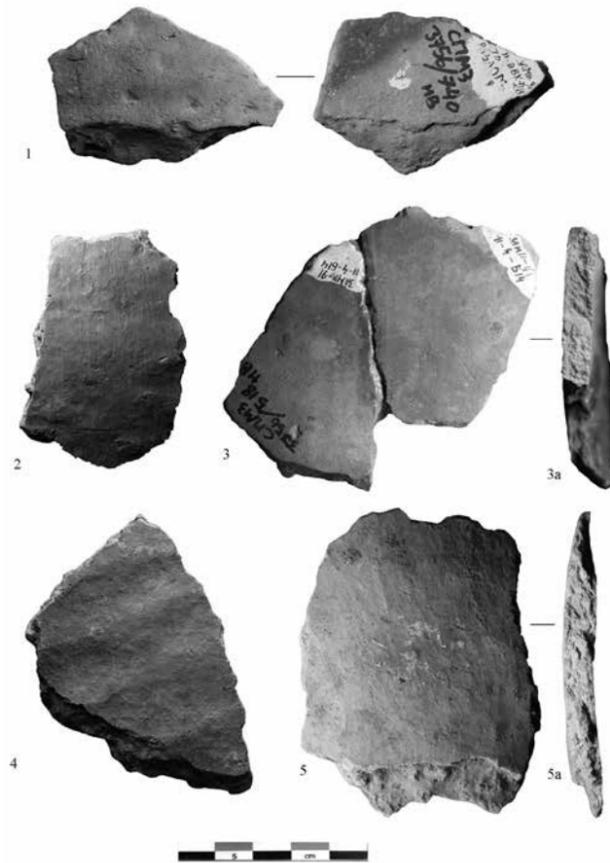


Рис. 1. Макроследы на фрагментах сосудов: 1 — заглаженная поверхность (тип №4); 2 — тонкие линейные следы и фракции шамота, проступающие на поверхности (тип №1); 3 — заглаженная поверхность, удлиненные углубления — следы лощения галькой; 3а — наклонное течение глины в профиле — маркер ленточного способа лепки (тип №7); 4 — волнистая поверхность; 5 — удлиненные углубления и фракции шамота, проступающие на поверхности; 5а — наклонное течение глины в профиле, высота лент маркирует растягивание лент (тип №1а).

Fig. 1. Macrotraces on the pottery fragments: 1 — smoothed surface (type №4); 2 — thin linear traces and fractions of chamotte show through the surface (type №1); 3 — smoothed surface, elongated depressions — left by a pebble while polishing; 3a — oblique direction of the clay distribution in the sherd — the indice of the use of coils (type №7); 4 — “wavy” surface — the indice of the coils attachment; 5 — elongated depressions and fractions of chamotte show through the surface; 5a — oblique direction of the clay distribution in the sherd, the height of the coils mark their stretching (type №1a).

Посуда второго этапа характеризуется маломерными округлодонными чашками с диаметром горла около 10 см и крутобокими сосудами с острыми днищами и диаметром горла около 30 см. Традиция изготовления плоскодонных сосудов прекращается. Отмечается появление разной рецептуры примесей к глиняному тесту. Кроме примеси шамота, который характерен в основном для посуды, украшенной оттисками коротко-зубчатого орнамента, появляются сосуды с примесью шамота и дровсы или только дровсы. Практически исчезают органические примеси. Сосуды становятся более толстостенными. В способах орнаментации доминируют оттиски короткозубчатого штампа и композиций, составленных из него. Исчезает тычковая и отступающая техника нанесения данным штампом орна-

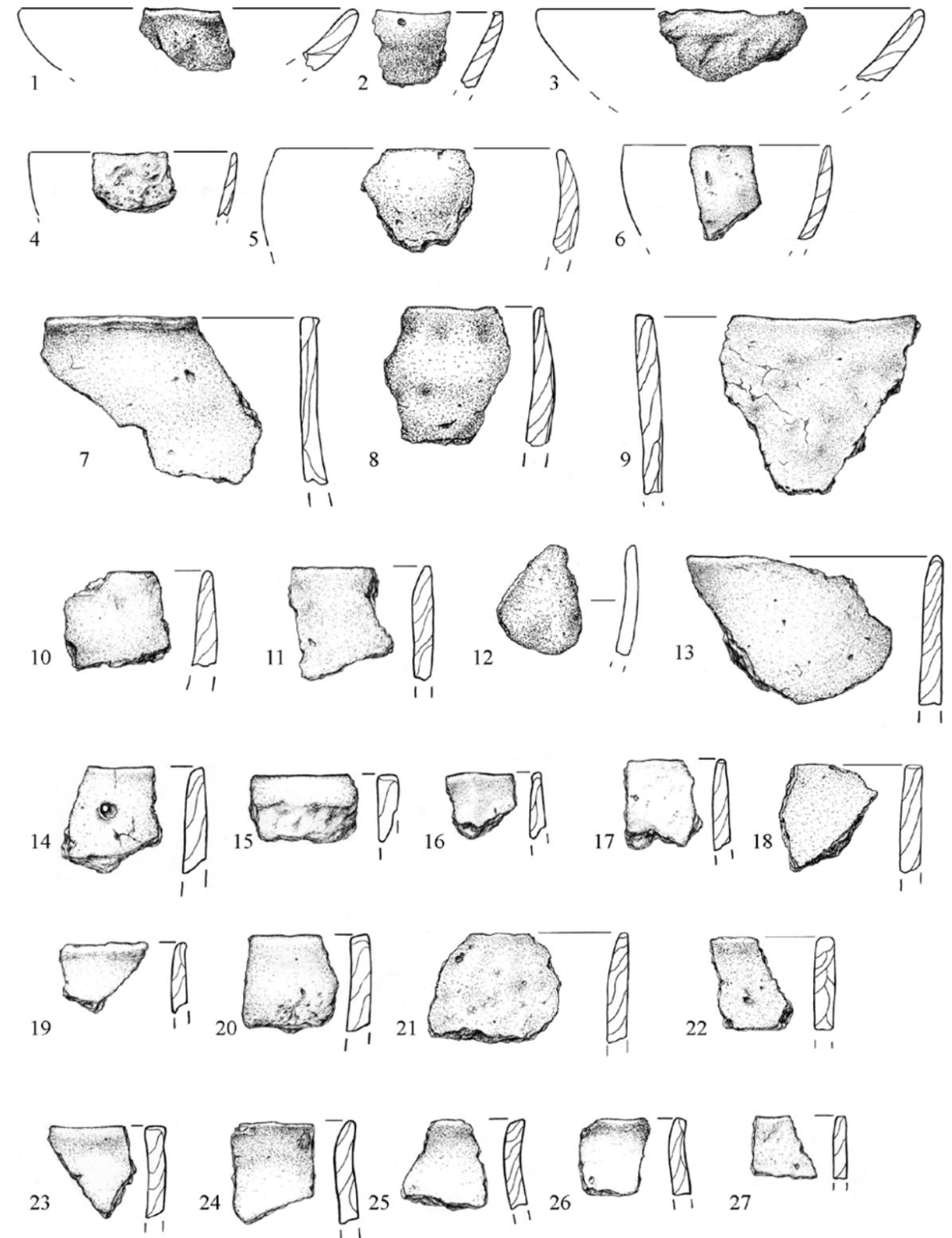


Рис. 2. Глиняная посуда памятника Замостье 2: 1–3 — тип №10; 7 — тип №16; 4–6, 8, 12 — тип №3; 9, 21–22, 27 — тип №1а; 10, 11, 13, 17 — тип №4; 14 — тип №5; 15, 18, 20, 23 — №7; 16, 19 — тип №8; 24–26 — тип №6.

Fig. 2. Pottery of the site Zamostje 2: 1–3 — type №10; 7 — type №16; 4–6, 8, 12 — type №3; 9, 21–22, 27 — type №1a; 10, 11, 13, 17 — type №4; 14 — type №5; 15, 18, 20, 23 — №7; 16, 19 — type №8; 24–26 — type №6.

нов, 1996, с. 169). Отмечается увеличение количества сосудов в культурных слоях памятников.

На третьем этапе глиняная посуда имеет примесь шамота в тесте, но значительно чаще используется дресва. Кроме сосудов крутобокой формы зафиксированы новые формы. Это сосуды более крупных размеров с диаметром горла до 40 см, с прикрытым горлом и выпуклыми стенками, прямостенные со слабо отогнутым наружу венчиком. Днища сосудов круглые или острые. Основу орнаментальных композиций глиняной посуды данного этапа составляют оттиски зубчатых штампов различной длины с преобладанием длиннозубчатых оттисков. В качестве дополнительных элементов использовались различной формы вдавления (ямки различных очертаний, оттиски короткозубого штампа и др.), которые организуют орнаментальные разделительные зоны. Появляется посуда, орнаментированная новым технологическим приемом — «шагающей гребенкой» (Костылева, 1994, с. 56). По мнению Е. Л. Костылевой, такая «... эволюция керамики верхневолжской культуры представляется справедливой лишь для центральной части региона распространения культуры. На периферии, в контактных зонах с другими раннеолитическими культурами она может быть и несколько иной» (Костылева, 1994, с. 56).

Несколько иных взглядов на развитие глиняной посуды и в целом верхневолжской культуры придерживается Ю.Б. Цетлин. Ход развития культурного процесса на территории Верхнего Поволжья ему представляется следующим образом. I период — существование только носителей верхневолжской культуры. II период — сосуществование носителей верхневолжской и носителей культуры ямочно-гребенчатой керамики (Цетлин, 1991, с. 84). Для первого периода характерны две традиции в составлении глиняной массы: глина+крупный шамот и глина+крупный шамот+птичий помет. «При орнаментации наиболее широко используется пунктирный элемент орнамента. Часто значительные зоны поверхности сосуда остаются свободными от орнамента» (Цетлин, 1991, с. 114). Во втором периоде у носителей верхневолжской культуры традиции наряду со старыми рецептурами составления глиняной массы появляется новая (глина+крупный шамот+птичий помет+крупная дресва), получившая распространение в результате контактов с носителями культурных традиций ямочно-гребенчатой керамики. Важно отметить, что использование дресвы в качестве примеси не было характерно для групп населения в более раннее время на рассматриваемой территории и известно лишь за ее пределами. Исследователь также отмечает, что на данном этапе становится доминирующим длинный гребенчатый орнамент, из оттисков которого и составляются орнаментальные композиции. Происходит сокращение доли пунктирного орнамента, небольшое увеличение доли накольчатой орнаментации и исчезновение традиции прочерченной орнаментации (Цетлин, 1991, с. 97, 104, 110, 114). Таким образом, облик глиняной посуды второго этапа является следствием не плавного эволюционного развития предшествующих традиций, а результатом смещения культурных традиций как следствие сосуществования в регионе носителей двух различных культур — верхневолжской и ямочно-гребенчатой. Ю.Б. Цетлин приходит к еще одному важному наблюдению. Анализируя стратиграфическое распределение остатков верхневолжской и ямочно-гребенчатой культур,

удалось установить, что в Западном районе Верхнего Поволжья не отмечены случаи сосуществования этих культур и фиксируется лишь их смена, а наибольшее количество случаев сосуществования отмечено в Восточном районе (Цетлин, 1991, с. 86–91). Это фиксирует не только исходную территорию и направление миграции носителей культуры ямочно-гребенчатой керамики, но и объясняет увеличение на позднем этапе развития верхневолжской культуры гребенчатой орнаментации, появление традиции орнаментации «шагающей гребенкой» и локальные различия групп памятников. Несколько позже Ю.Б. Цетлиным была предложена следующая относительная хронология глиняной посуды, в основу которой было положено сочетание традиций составления глиняной массы и техники нанесения орнамента. Наиболее ранней керамикой является посуда с формовочной массой глина+органика. Об этом свидетельствуют данные о залегании данного типа посуды на ст. Ивановское VII (Цетлин, 1996, с. 159–160). Эти сосуды либо не орнаментированы, либо имеют накольчатую орнаментацию. Керамика с рецептурой формовочной массы глина + органика датируется по датам 14-С со стоянок Беливо II и Жабки III (табл. 1). Ранее выделяемая группа посуды «глина+крупный шамот» в действительности имеет рецептуру «глина+шамот+органика». Она имеет накольчатую, пунктирную, а в более позднее время ямочную и гребенчатую орнаментацию с сохранением значительных поверхностей сосуда свободными от орнамента (Цетлин, 1996, с. 160–161). В материалах раннеолитических стоянок керамики с рецептурой «глина+крупный шамот» не обнаружено (Цетлин, 1996, с. 158–159). Выделяется также посуда с рецептурой «глина+шамот+органика+дресва», которая была преимущественно украшена пунктирным орнаментом. Исследователь предполагает, что группы населения, изготовлявшие посуду по рецепту «глина+шамот+органика» и «глина+шамот+органика+дресва», сосуществовали на данной территории на протяжении всего периода существования верхневолжской культуры. Он предполагает, что формирование этих традиций происходило за пределами верхневолжского региона, а глиняную посуду, выполненную по рецептуре «глина+шамот+органика», предлагает выделить в самостоятельную культуру, предшествующую верхневолжской.

Ю.Б. Цетлин в работе 2008 года, развивая свои предшествующие наблюдения и построения, на основе анализа орнаментации выделяет волго-окскую культуру. Она проходит в своем развитии четыре периода. Наиболее ранняя керамика (I периода), вероятно, неорнаментированная и весьма многочисленная. Далее количество орнаментированных сосудов увеличивается, как и вообще количество сосудов, характеризующих последующие периоды. Для сосудов характерен накольчатый орнамент и композиции из ямочных вдавлений, с большими неорнаментированными зонами (Цетлин 2008, с. 53–55). В развитии верхневолжской керамики Ю.Б. Цетлин выделяет три периода, которые по своим орнаментальным характеристикам близки построениям Е.Л. Костылевой (Цетлин, 2008, с. 67–74; Костылева, 1994; Жилин и др., 2002).

Описание самых ранних керамических комплексов верхневолжской культуры также представлено в работах Е.Л. Костылевой (2003). Это неорнаментированная или украшенная в накольчатой манере овальными или подтреугольными наколами посуда. Она плоскодонная или

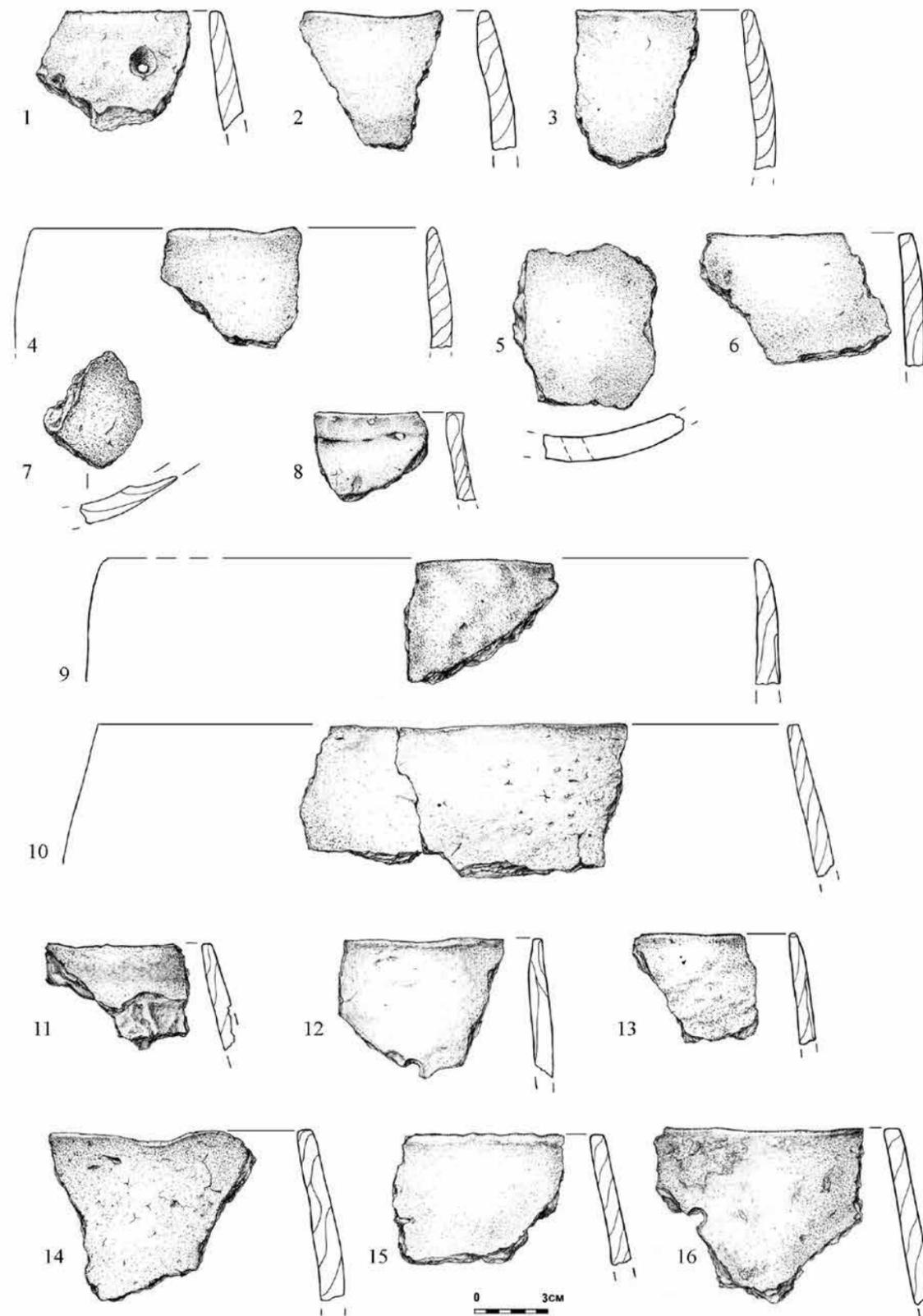


Рис. 3. Глиняная посуда памятника Замостье 2: 1, 10–12 — тип №1а; 2–4 — тип №4; 6, 14–16 — тип №1б; 5, 7 — округлые днища; 8 — тип №6; 9, 13 — тип №2.

Fig. 3. Pottery of the site Zamostje 2: 1, 10–12 — type №1a; 2–4 — type №4; 6, 14–16 — type №1b; 5, 7 — roundish bottoms; 8 — type №6; 9, 13 — type №2.

остродонная с прямыми венчиками и плоским краем. Исследователи склонны видеть истоки данной традиции в материалах южных культур. По мнению А.В. Энговатовой, импульс исходит из Поволжья (Энговатова, 1997, с. 119). Е.Л. Костылева указывает на близость керамических комплексов с глиняной посудой средневожской, поздних керамических материалов елшанской культуры и ракушечноярской (Костылева, 2003, с. 215–216). И так, развитие глиняной посуды идет от «раннего этапа — с накольчатой керамикой — к позднему — с гребенчатой, через промежуточное звено, связанное с присутствием в орнаментации ложношнурового, прочерченного и короткозубчатого элементов» (Жилин и др., 2002, с. 73).

3. РАННЕНЕОЛИТИЧЕСКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ПАМЯТНИКА ЗАМОСТЬЕ 2

Нам показалось интересным предпринять попытку детального анализа и подробного описания неорнаментированной керамики памятника Замостье 2, которую можно сопоставить с наиболее ранними этапами развития верхневожской культуры. Проанализированный комплекс неорнаментированной керамики показывает ее типологическое многообразие, что также можно ожидать при анализе материала других памятников верхневожской культуры.

Весь комплекс раннеолитической керамики, полученной в ходе раскопок, составляет 18 300 фрагментов (Лозовский, 2001). Были рассмотрены фрагменты неорнаментированной керамики (венчики и днища), для которой было возможно реконструировать формы сосудов, а также немногочисленные фрагменты, орнаментированные прочерченными линиями. Общее количество фрагментов без орнамента составляет порядка 30% всего комплекса. Изучение неорнаментированных фрагментов стенок представляет определенную трудность, т. к. не всегда можно с уверенностью сказать, происходят ли они от орнаментированных сосудов или нет.

3.1. Фрагменты тулова и венчиков сосудов

Неорнаментированная керамика была разделена на десять типов, которые учитывали технологические и морфологические признаки.

Посуда типа № 1. Первый этап цепочки технологических операций — использование теста с естественной примесью крупнозернистого песка, органики, с добавлением мелкой толченой ракушки, песка, по всей видимости, с примесью крупных фракций шамота (возможно, фрагменты толченой керамики) (здесь и далее — визуальные определения). Внутренняя и внешняя поверхности сосудов, как правило, заглажены галькой или деревянным/костяным орудием, оставлявшим тонкие линейные следы. Причем крупные фракции примеси частично проступают на поверхности (рис. 1, 2, 5). Данная техника является крайне специфичной для данного типа. Венчики представлены фрагментами от 14 сосудов, к этому типу можно отнести большую часть массива неорнаментированных фрагментов стенок сосудов, что указывает на то, что данный тип является самым многочисленным.

Выделяются два варианта лепки:
 а (рис. 2: 9, 21–22, 27; рис. 3: 1, 10–12) — ленты плотно прилегают друг к другу, вероятно, вследствие выколотки, высота ленты 1,2 см. Длина ленты более 10 см, они соединены внахлест (рис. 1: 5а). Толщина стенок 0,6–0,7 см. Край венчика плоский, специально обработан в процессе лощения внешней поверхности. В одном случае венчик приостренно-плоский, сформован лентой, которая потом была загнута в процессе формовки венчика. Форма верхней части сосудов — закрытая, сходящегося конуса или цилиндра. Диаметр восстановимых сосудов около 30 см.

б (рис. 2: 7; рис. 3: 6, 14–16) — ленточно-лоскутный способ лепки, высота лент/лоскутов — до 3,5 см. Толщина стенок — 0,8 см. Форма верхней части — цилиндр, далее расходящийся конус, точка изгиба на уровне 4,5 см, также есть форма сходящегося конуса. Край венчиков плоские. Венчики представлены фрагментами от 5 сосудов. К этому же типу лепки относятся три фрагмента, орнаментированные прочерченными линиями.

Посуда типа № 2 (рис. 3: 9, 13). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, крупнозернистого песка, ракушки, с добавлением шамота (возможно, фрагментов толченой керамики) и песка. Ленточная техника лепки, высота лент — 1,2 и 2 см, для формирования венчика применяется вертикальное вытягивание (возможно, тулово сосуда подвергалось аналогичной операции) с добавлением налепов — лоскутов. Вытягивание и разминание лент заменяет выколотку сосуда. Видны следы работы галькой при формообразовании венчика. Обе поверхности заглаживались. Толщина стенок около 0,6 см. Форма верхней части закрытая, сосуды имеют С-овидный профиль, точка изгиба находится на 1,2 см и 1 см. Венчики выпукло-приостренные, на некоторых участках плоские. Также есть и плоский венчик, скошенный вовнутрь. Диаметр одного восстановимого сосуда около 25 см. Венчики и фрагменты стенок происходят от 6 сосудов.

Посуда типа № 3 (рис. 2: 4–6, 8, 12). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, крупнозернистого песка, с добавлением шамота (возможно, фрагменты толченой керамики) и песка. Техника лепки ленточная, высота лент 1,3–1,5 см, соединение лент встык. Для этой группы характерно заглаживание с обеих сторон. Толщина стенок 0,5–0,6 см. Форма сосудов закрытая, эллипсоидная усеченная, точка изгиба — на 2,2 и 3 см. Край венчиков остро-выпуклые или плоские. Диаметр — 10–12 см. Венчики и фрагменты стенок происходят от порядка 4–5 сосудов.

Посуда типа № 4 (рис. 2: 10, 11, 13, 17; рис. 3: 2–4). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, возможна примесь шамота. Тесто более жирное и комковатое, чем в вышеописанных технологиях. Техника лепки — ленточная, высота лент 1,2–1,5 см. Характерно лощение галькой с двух сторон или заглаженная поверхность (рис. 1: 1). Толщина стенок 0,8–0,9 и 0,6 см. Форма верхней части сосудов — подцилиндрическая. Край венчиков остро-выпуклые, остро-плоские. Диаметр — 18–20 см. Также есть закрытые сосуды формы сходящегося конуса. Для этой формы реконструируются диаметры около 20 см и около 30 см. Венчики и фрагменты стенок происходят от порядка 10 сосудов.

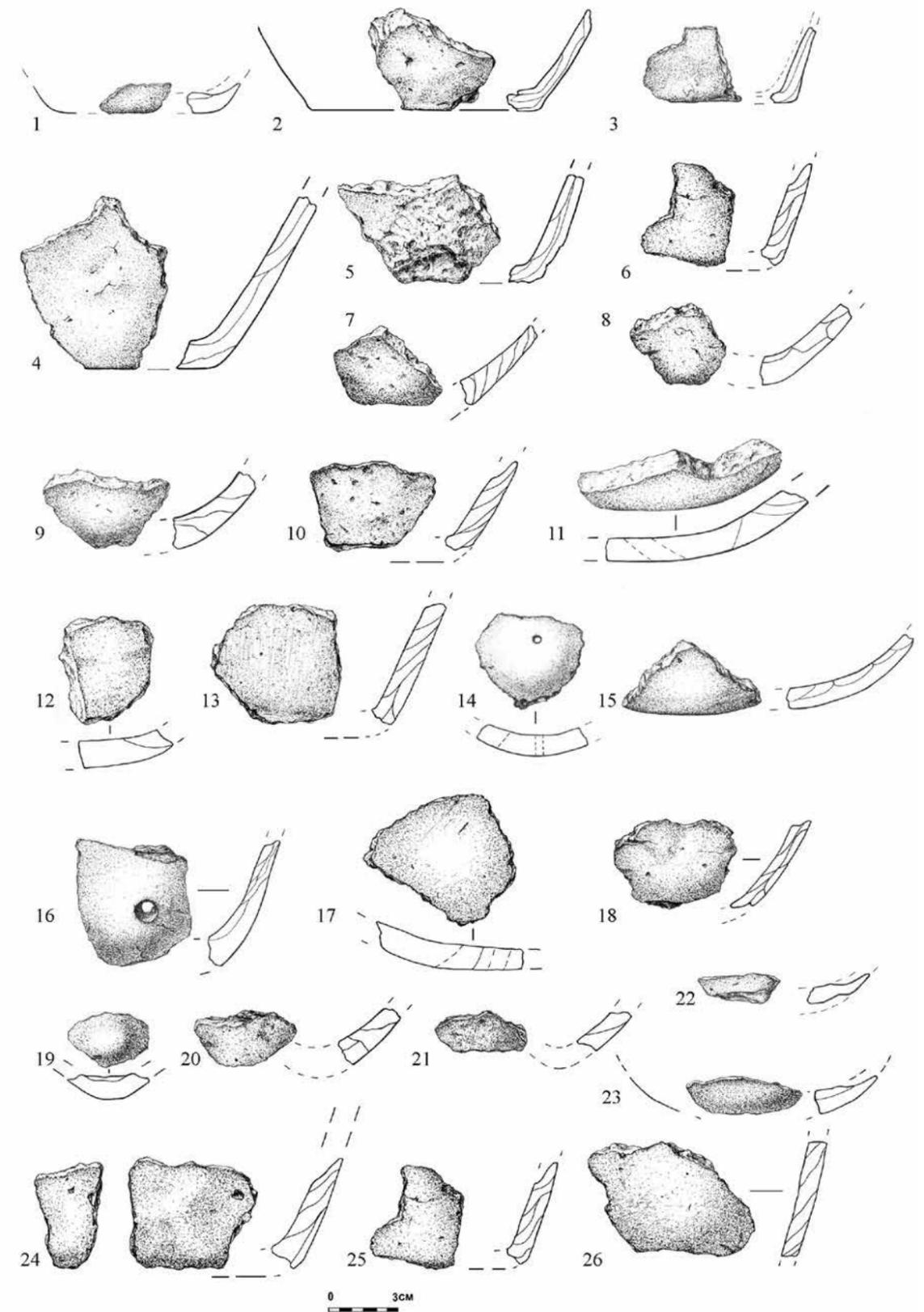


Рис. 4. Днища и придонные части сосудов памятника Замостье 2: 1–8, 10, 13, 24–26 — плоские днища и придонные части; 9, 11–12, 14–18, 23 — округлые и уплощенные днища; 19–22 — приостренные днища.

Fig. 4. Bottoms and low parts of the vessels of the site Zamostje 2: 1–8, 10, 13, 24–26 — flat bottoms and low parts; 9, 11–12, 14–18, 23 — roundish and flat roundish bottoms; 19–22 — conical bottoms.

Посуда типа №5 (рис. 2: 14). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, песка, добавлена мелкая дресва. Техника лепки ленточная внахлест. Обработка внешней поверхности — заглаживание, вероятно лощение. Толщина стенок 0,6 см. Форма верхней части сосуда — сходящийся конус или подцилиндрическая, венчик скошен вовнутрь. Под венчиком сделан прокол-вдавление после окончательной обработки, но во влажной глине, благодаря чему с внутренней стороны получилась «жемчужина», которая со временем отвалилась. Венчики и фрагменты стенок происходят от 1–2 сосудов.

Посуда типа № 6 (рис. 2: 24–26; рис. 3: 8). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики и большой примесью песка. Толщина стенок — 0,6–0,7 см. Техника лепки ленточная. Обработка внешней и внутренней поверхности — лощение или заглаживание. Венчики чуть отогнуты наружу, плоские или приостренно-округлые. Венчики и фрагменты стенок происходят от порядка 4 сосудов.

К этому же способу лепки относится группа фрагментов стенок, орнаментированных различными графическими значками в разных техниках: тонкими линиями и средними по толщине линиями по подсохшей поверхности; «метопой», образованной отступающими наколами, напоминающими орнамент «лопаточкой»; прочерченными линиями по сыроватой глине; геометрическими композициями в прочерченно-отступающей технике крупным штампом. Также зафиксировано использование лоскутного/ленточного способа «S» при лепке фрагментов, орнаментированных прочерченными линиями, и использование комковатого теста, возможно, с примесью шамота. Заглаживание нескольких фрагментов напоминает тип №1 лепки венчиков.

Посуда типа № 7 (рис. 2: 15, 18, 20, 23). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, с добавлением песка и, возможно, шамота. Толщина стенок 0,8 см. Техника лепки ленточная, прослеживается хорошее скрепление лент, встык (рис. 1, 3а) и внахлест. Поверхности заглажены, на одном фрагменте отмечены тонкие вертикальные следы на внешней поверхности (следы от заглаживающего инструмента). Форма верхней части — подцилиндрическая, незначительно закрытых сосудов, венчики плоские. Венчики происходят от порядка 5 сосудов, также встречено порядка 37 фрагментов стенок.

Посуда типа № 8 (рис. 2: 16, 19). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики и примесью песка. Техника лепки — венчик сформован небольшими ленточками (около 1,5–2 см в высоту). Толщина — 0,5–0,6 см. Обработка внешней и внутренней поверхности — заглаживание. Венчики прямые вертикальные или чуть отогнутые наружу с плоским заостренным краем. Венчики и фрагменты стенок происходят от порядка 2 сосудов.

Посуда типа № 9. Сосуд выполнен из теста с естественной примесью органики, крупнозернистого песка, тесто комковатое. Способ лепки лоскутный «S», высота ленты 1,2 см, фиксируются также следы зажимов лент пальцами. Толщина стенок 0,7 см. Венчик вертикальный выпуклый, происходит от одного сосуда.

Посуда типа №10 (рис. 2: 1–3). Сосуды выполнены из теста с естественной примесью органики, песка. Техника лепки ленточная, высота лент 1,2 и 2 см, для формирования венчика происходит вертикальное вытяги-

вание с добавлением налепов — лоскутов. Вытягивание и разминание лент, возможно, заменяло выколотку сосуда. Видны следы работы галькой при формообразовании венчика, также на одном из фрагментов отчетливо видны следы пальцев при моделировании сосуда. Поверхность заглаживалась с двух сторон. Толщина стенок 0,7 см. Форма верхней части сосуда — усеченного шара (открытые миски). Диаметр — около 13–15 см. Венчики разных типов — выпукло-приостренные и один — плоский, скошенный вовнутрь. Венчики и фрагменты стенок происходят от порядка 3 сосудов.

Часть проанализированных фрагментов стенок удалось связать с выделенными типами лепок венчиков, однако часть происходит, видимо, от сосудов либо с орнаментированной верхней частью, либо от других типов неорнаментированных сосудов. Так, есть фрагменты стенок, близкие типу № 1а, однако от последнего их отличает волнистая поверхность, маркирующая места скрепления лент (рис. 1: 4). Также ряд фрагментов, для изготовления которых использовалось тесто с большой примесью органики, не находят прямых соответствий с выделенными типами сосудов.

3.2. Днища и придонные части

В коллекции существуют различные типы днищ — плоские (рис. 4: 1–8, 10, 13, 24–26), уплощенно-округлые (рис. 4: 11–12, 15, 17), округлые (рис. 3: 5, 7; рис. 4: 9, 14, 18, 23) и острые (рис. 4: 19–22). При анализе плоских днищ и придонных частей, орнаментированных и без орнамента, происходящих от плоскодонных сосудов, нами было выделено несколько основных типов:

1. Данные придонные части происходят от орнаментированных (около 28 сосудов) и неорнаментированных сосудов (около 9 сосудов), относящихся к описанным выше типам 16, 2 и, возможно, 4 и 5. Они изготовлены из теста с естественной примесью органики, крупнозернистого песка, примесью шамота двух типов (округлые фракции и остроугольные), с примесью большого количества песка. Техника крепления придонной части к тулову подразумевала добавление ленточки-лоскута с внутренней стороны и чуть более длинной с внешней стороны. Придонная часть сделана из лоскутов, читаются следы разминания пальцами стыков. Лощение галькой зафиксировано снаружи, внутри — заглаживание/лощение, также есть следы «расчесов». Толщина — 0,5 см, 0,8–1,3 см. Диаметр реконструируемого днища — около 8–10 см.

2. Орнаментированные днища, происходящие от 8 сосудов, сделаны из нескольких лоскутов. Переход к придонной части оформляется лентой, прикрепляемой по периметру днища. Днища плоские или же чуть вогнутые, что может быть связано с выбивкой днища на выпуклой «наковальне» или использованием подставки.

3. Эта группа представлена придонными частями, выполненными в ленточной и лоскутной техниках (7 сосудов). Технология изготовления данных неорнаментированных придонных частей подразумевала прикрепление их к днищу встык. На одном фрагменте зафиксированы следы выбивки.

4. Группа орнаментированных (происходят от 10 сосудов) и неорнаментированных днищ (происходят от 4 сосудов) сделана из теста с примесью шамота, органики,

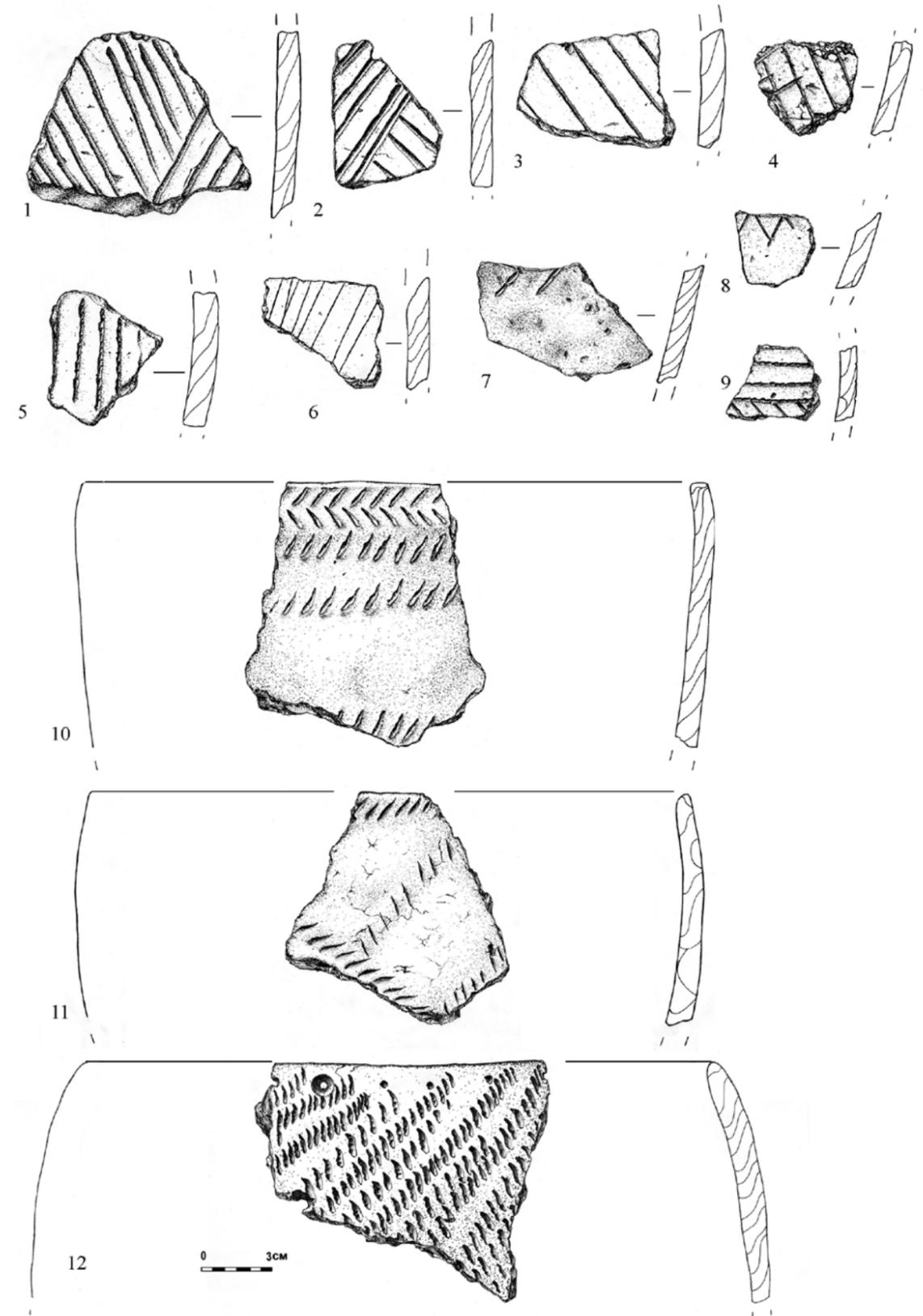


Рис. 5. Орнаментированная глиняная посуда памятника Замостье 2.

Fig. 5. Decorated pottery of the site Zamostje 2.

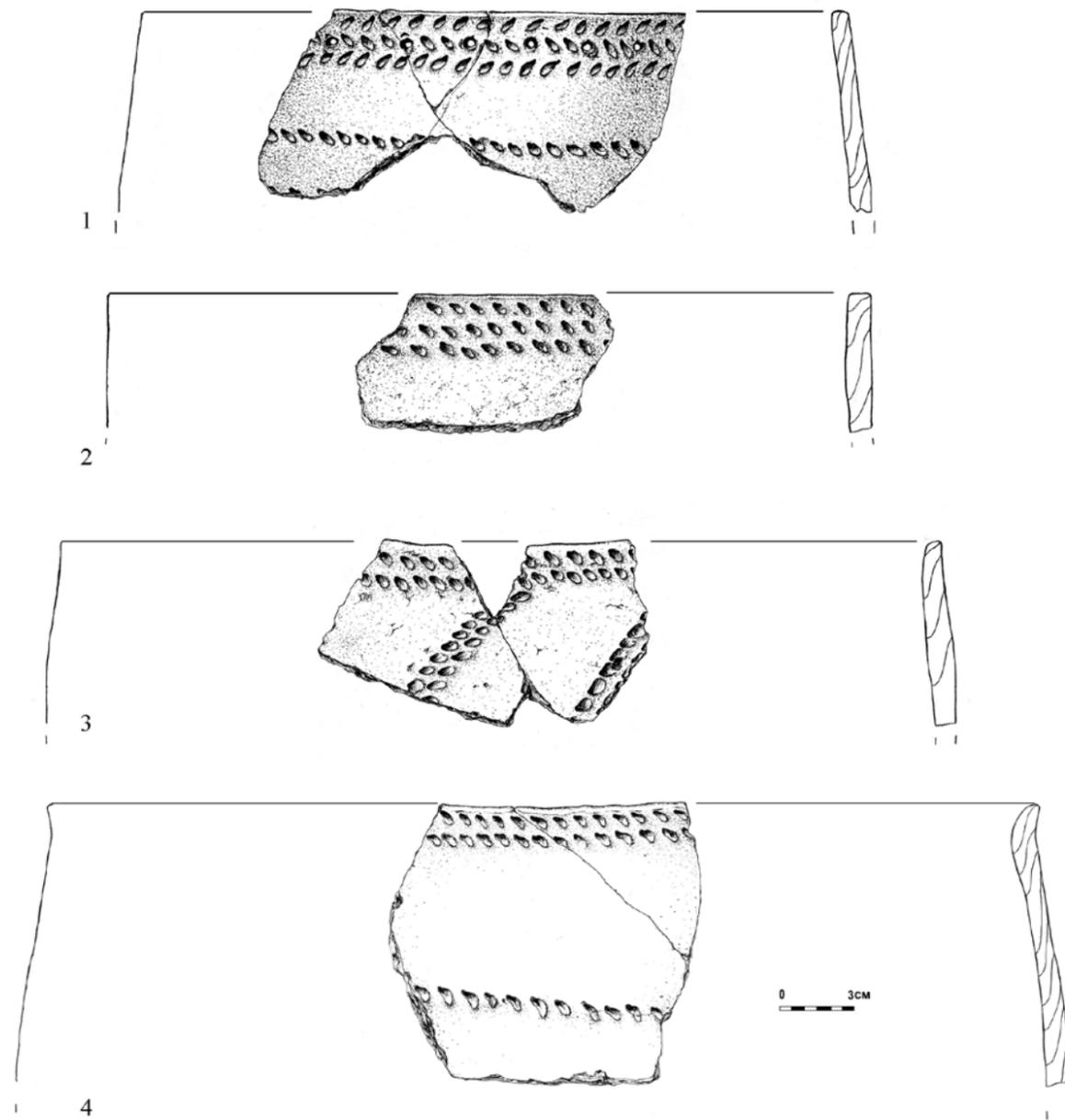


Рис. 6. Орнаментированная глиняная посуда памятника Замостье 2.

Fig. 6. Decorated pottery of the site Zamostje 2.

с добавлением ракушки. Способ лепки дна — лоскутно-ленточный из двух лепешек, края нижней загнуты кверху, на нее помещена еще одна. Обработка внешней и внутренней поверхности — заглаживание. Толщина — 0,9–1 см., диаметр — 8 см.

Интересно отметить, что орнаментированные плоские днища и днища без орнамента значительно отличаются по показателю угла расхождения стенок сосуда, что является косвенным признаком отличия объема и, видимо, форм сосудов, покрытых орнаментом. Так, для неорнаментированных плоских днищ (рис. 4: 1–8, 10, 13, 24–26) характерен угол расхождения 66–75°, а для

орнаментированных крупными подовальными тычками (рис. 8) — 51–55° и 38°, 47°.

5. Уплощенно-округлые и округлые днища представлены в основном неорнаментированными днищами, происходящими от 10 сосудов, 2 днища происходят от орнаментированных сосудов. Они сделаны из теста с примесью шамота, органики, крупнозернистого песка. Некоторые фрагменты выполнены из теста со значительной примесью песка. Тесто плотное, однородное, что указывает на очень хорошую подготовку формовочной массы, тщательный промес. Применялся ленточный способ лепки. При обработке поверхности использовалось

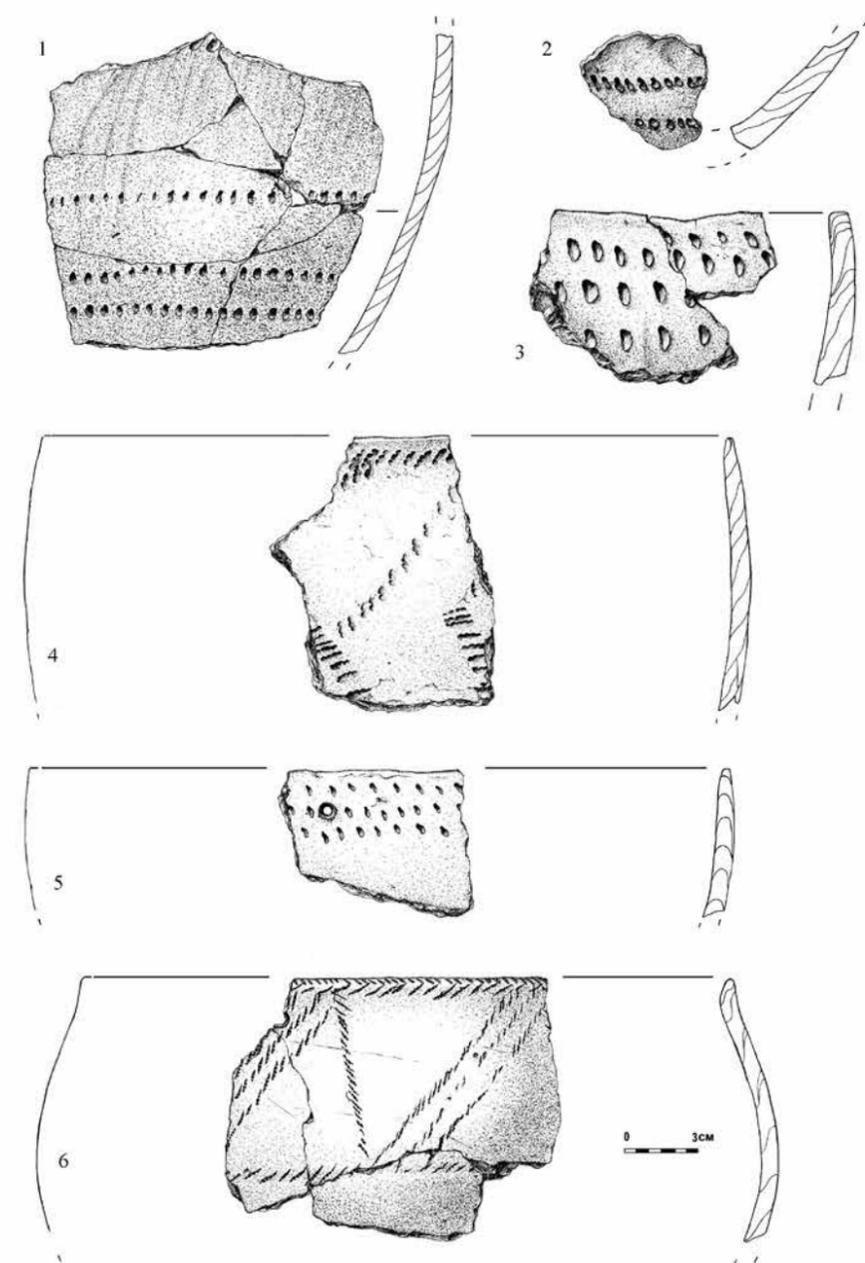


Рис. 7. Орнаментированная глиняная посуда памятника Замостье 2.

Fig. 7. Decorated pottery of the site Zamostje 2.

2. EARLY NEOLITHIC CERAMIC COMPLEXES OF THE SITE ZAMOSTJE 2

In our research undecorated complexes, which can be ascribed to the earliest stages of Upper Volga culture, will be represented. This material reflects the typological variety which might be supposed also for ceramic complexes of other sites of this culture.

The whole amount of pottery, ascribed to early Neolithic, numbers 18300 fragments (Лозовский, 2001), undecorated pottery consists 30% of this complex. Only fragments of undecorated pottery (rims and bottoms), for which the forms can

be reconstructed, and not numerous fragments decorated by incised lines, will be represented in this paper. Study of undecorated fragments of pottery walls is supposed to be difficult cause it cannot be said with certainty whether they are coming from decorated or undecorated vessels.

2.1. Fragments of belly and vessels rims

Undecorated pottery was divided into ten types in which technological and morphological features were taken into account.

Type №1. The first stage of “chaine operate” — use of the paste with natural admixtures of coarse-grain sand,

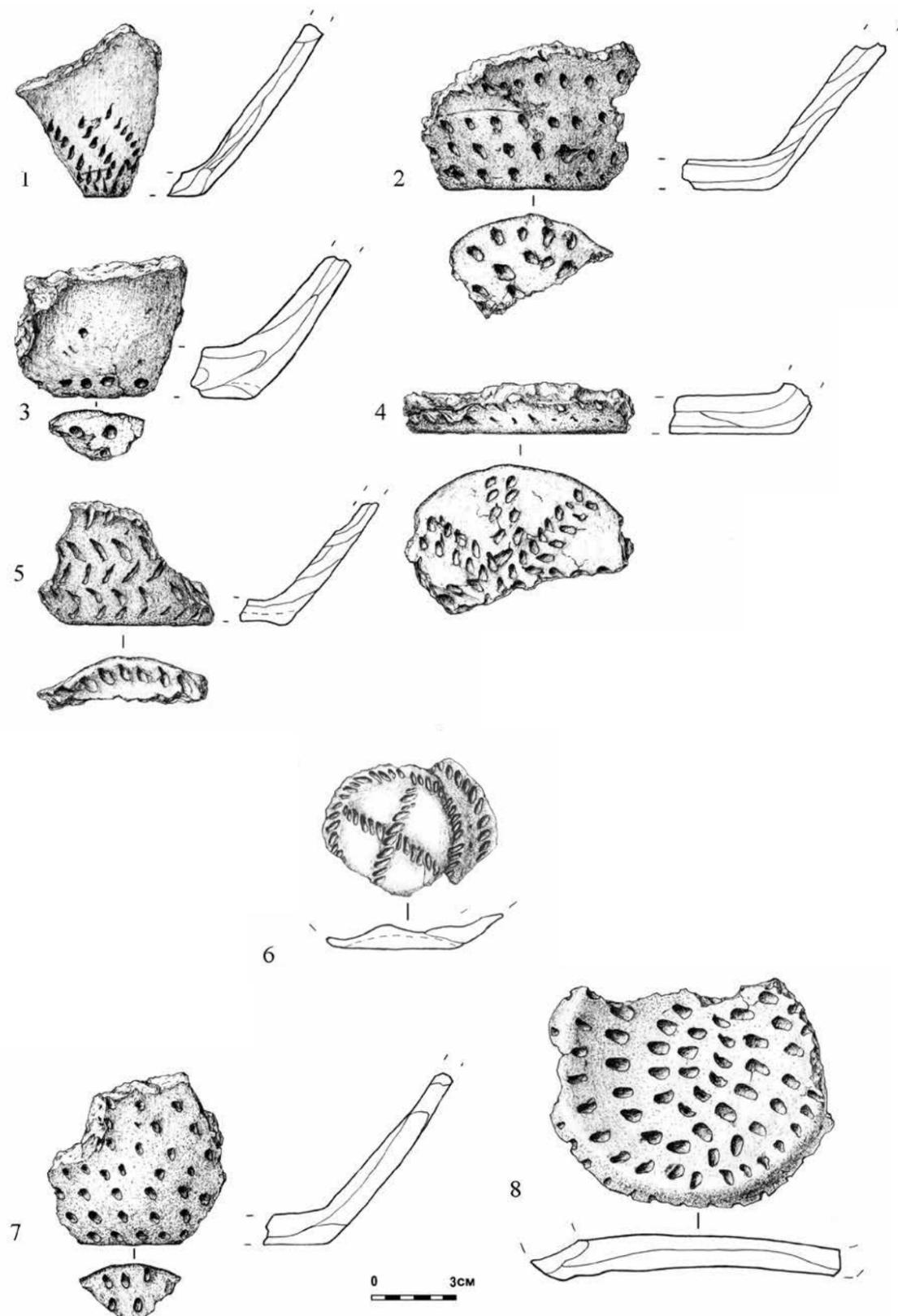


Рис. 8. Орнаментированные днища и придонные части сосудов памятника Замостье 2.

Fig. 8. Decorated bottoms and low parts of the vessels of the site Zamostje 2.

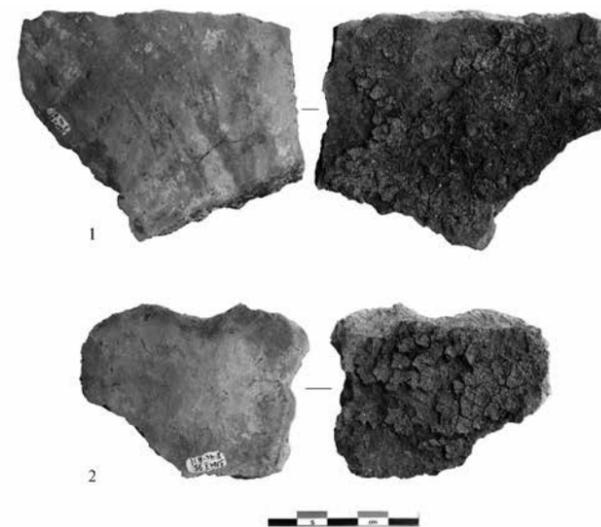


Рис. 9. Фрагменты неорнаментированных стенок сосудов, по которым были получены даты С14 (1 — 6975±100BP (SPb-721), 2 — 7030±100BP (SPb-723)).

Fig. 9. Fragments of undecorated walls fragments with the remains of organic crust which were dated (1 — 6975±100BP (SPb-721), 2 — 7030±100BP (SPb-723))

organic with the admixture of small particles of crushed shells, sand, probably, with coarse fractions of chamotte (here and later — visual determination). The inner and outer surfaces is smoothed by a pebble or some wooden/bone tool which left linear traces. Coarse fractions are faintly visible on the surface (fig. 1: 2, 5). These features are highly characteristic for this pottery type. The rims origin from 14 vessels, the most part of undecorated fragments of bellies can be ascribed to this type as well, which indicated that this type is the most numerous one.

Two variants of vessels construction can be identified:

a (fig. 2: 9, 21–22, 27; fig. 3: 1, 10–12) — coils were used for vessels construction, their height is 1.2 cm. The length of the coils is more than 10 cm, they are overlapped (fig. 1: 5a). Walls thickness is 0.6–0.7 cm. The rims edges are flat, specially elaborated during polishing of the outer surface. Vessels are of closed form of the cylinder or converging cone. The diameter of the reconstructed vessels is about 30 cm.

b (fig. 2: 7; fig. 3: 6, 14–16) — coils and slabs were used, coils and slabs height is up to 3.5 cm. Walls thickness is 0.8 cm. The form of the upper part is a combination of cylinder and divergent cone, one form of convergent cone is represented as well. The rims edges are flat. They originate from 5 vessels. Three fragments decorated by incised lines were made in the same technique.

Type №2 (fig. 3: 9, 13). Vessels were made from the paste with natural admixtures of coarse-grain sand, organic, shells, with chamotte. Coils were used for vessels construction, their height is 1.2 and 2 cm, vertical stretching is used as well with the addition of slabs. Traces of pebble work in the course of rim formation can be noticed. Both surfaces were polished. Walls thickness is about 0.6 cm. Vessels are of closed form, C-like. Rims are convex in most cases. The diameter of one reconstructed vessel is about 25 cm. Rims and fragments of bellies originate from six vessels.

Type №3 (fig. 2: 4–6, 8, 12). Vessels were made from the paste with natural admixtures of coarse-grain sand, organic, with chamotte. Coils were used for vessels construction, their height is 1.3–1.5 cm, without stretch. Smoothing on both surfaces is typical for this pottery. Walls thickness is 0.5–0.6 cm. Vessels are of closed form, ellipse like. Rims edges are flat or convex. The diameter is 10–12 cm. Rims and walls fragments originate from 4–5 vessels.

Type №4 (fig. 2: 10, 11, 13, 17; fig. 3: 2–4). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic, probably, also with chamotte. The paste is more lean than in other types. Coils were used for vessels construction, their height is 1.2–1.5 cm. Smoothing by a pebble was made on both surfaces (fig. 1: 1). Walls thickness is 0.8–0.9 and 0.6 cm. The form of the upper part of the vessels is cylinder, also there are closed forms of the converging cone. Rims edges are pointed, flat or convex. The diameter is about 20 and 30 cm. Rims and walls fragments originate from about 10 vessels.

Type №5 (fig. 2: 14). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic, sand, small particles of gruss. Coils were used, and overlapped. Smoothing, probably, polishing was used for surface treatment. Wall thickness is 0.6 cm. The form of the upper part of the vessels is converging cone or cylinder, the rim is cut at the angle. Rims and walls fragments originate from about 1–2 vessels.

Type №6 (fig. 2: 24–26; fig. 3: 8). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic and a big percentage of sand. Wall thickness is 0.6–0.7 cm. Coils were used for vessels construction. Smoothing and polishing were used for both surfaces treatment. The rims are slightly turned out, flat and pointed convex. Rims and walls fragments originate from about four vessels.

A group of fragments decorated in different manner might be ascribed to this technique — decorated by thin and a little bit thicker lines on a dry surface; by a pattern made by pointed drawn and stepped back impressions, geometrical compositions made by a big stamp in a drawn and stepped back technique. Also use of coils/ slabs in the “S” technique was traced for vessels construction decorated by drawn lines as well as use of a paste with fractions of, probably, chamotte. Smoothing of several fragments resembles the technique №1.

Type №7 (fig. 2: 15, 18, 20, 23). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic, with an admixture of sand and, probably, chamotte. Wall thickness is 0.8 cm. Coils were used for vessels construction, coils attachment is of a good quality, sometimes they were overlapped (fig. 1: 3a). Surfaces were smoothed, thin vertical traces left by a smoothing tool were traced on the outer surface of one of the fragments. The form of the upper part of the vessels is cylinder, slightly closed vessels, rims are flat. Rims originate from about five vessels, also there are 37 walls fragments of this type.

Type №8 (fig. 2: 16, 19). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic, with an admixture of sand. Wall thickness is 0.5–0.6 cm. The rim was formed by small coils (about 1.5–2 cm in height). Both surfaces were smoothed. Rims are vertical or a little bit turned out with flat and pointed edge. Rims originate from about 2 vessels.

Type №9. Vessels were made from the paste with natural admixture of organic, with an admixture of coarse-grained sand. Wall thickness is 0.7 cm. Pots were made by slabs in “S” technique, the height of the constructive elements is 1.2 cm, traces of finger pressure are observed. Rim is vertical and convex, it originates from one vessel.

лощение галькой с двух сторон. На одном фрагменте есть тонкие линейные следы, указывающие на применение какого-то орудия. Толщина — 0,7–1 см, диаметр — около 12–14 см.

6. Приостренные днища (неорнаментированные и орнаментированные) от 6 сосудов: сделаны из теста с естественной примесью органики, крупнозернистого песка, тесто комковатое. Используется ленточный способ лепки, при котором днище «закрывается» кусочком глины. При таком способе сосуд лепился, видимо, с венчика. Заглаживание осуществлялось с обеих сторон, возможно лощение с внешней стороны. Толщина — 0,9–1,1 см. Также есть заглаживание, схожее с типом №1 сосудов, при котором крупные фракции примеси оказываются частично видны на поверхности, что позволяет отнести эти острые днища к типу №1.

3.3. Технологические и морфологические традиции

В рассмотренном материале можно выделить несколько основных технологических традиций, которые использовались для создания различных типов форм сосудов.

Первая группа включает в себя типы №1а и 1б, для которых характерно растягивание лент или применение лоскутного способа лепки, использование формовочной массы с примесью раковины и очень специфическая обработка поверхности, при которой внутренняя и внешняя поверхности сосудов заглажены, скорее всего, галькой, причем крупные фракции примеси частично проступают на поверхности. Эти сосуды, как правило, закрытые, имеют форму сходящегося конуса, по всей видимости, напоминающие биконические.

Другая группа представлена сосудами типа №2 и 5, для которых также характерно растягивание лент и немного закрытая форма сосудов. Сосуды имеют диаметр, там, где это возможно установить, 25–30 см.

Третья группа представлена сосудами типов №3, 4, 6 и 7, 10, которые выполнены с помощью лент, соединенных встык. Они отличаются между собой в обработке поверхности — заглаживание или лощение, в типе формовочной массы, использовавшейся для их изготовления, и в виде формы. Вытягивание лент сосудов типа №10 обусловлено необходимостью создания открытой формы сосуда в виде миски.

Отдельную позицию занимает посуда типа №9, выполненная в лоскутной технике и изготовленная из формовочной массы с примесью крупнозернистого песка.

При сравнении типов №3, 4, 6 и 7, 10 с сосудами, орнаментированными овальными наколами, мелкими насечками (I этап ВВК) и мелкой гребенкой (II этап ВВК) прослеживаются различия в размере сосудов (последние достигают в диаметре 35 см) (см. также Костылева, 1994), в формах, часто — рецептуре формовочной массы и зачастую — в технике лепки сосудов (рис. 5–7). Данные наблюдения позволяют предположить различное происхождение этих комплексов.

Судя по аналогиям, которые можно привести данному материалу, посуда типа №4 и №7 связана с самым ранним пластом существования здесь древнего населения — носителей традиций изготовления неорнаментированных сосудов цилиндрической формы или чуть закрытой с остро-

выпуклым/плоским краем венчика и диаметром сосудов 18–20 см. Эти типы представлены лишь несколькими фрагментами. Аналогии этой посуде могут быть прослежены в материалах памятника Ракушечный Яр, Днепр-Двинского междуречья (керамическая фаза «а» и «а — 1»), части материалов валдайской культуры, прикаспийских памятников. Сосуды типа №1 представляют совершенно отдельный пласт древней неорнаментированной керамики. Данная керамическая традиция прослеживается в материалах Среднего Поволжья, части материалов валдайской культуры, а также более северных памятников (типа Березовая слободка II, III). Выделенные технологические группы не могут быть выстроены в одну эволюционную линию. Скорее можно наметить как минимум две группы культурных традиций: наиболее архаичная представлена сосудами типов №4, 7, и как часть и/или продолжение этой культурной традиции предлагаем рассматривать типы №3, 6 и 10. Другая — это керамика типа №1а, б и близкая к ним посуда типа №5. Стоящая особняком посуда типа №9 и некоторые фрагменты от стенок неорнаментированных сосудов, не входящие в описанные типы, представляют самостоятельное культурное явление, и не исключено, что более позднее. По морфологии можно выделить несколько основных форм верхних частей сосудов — закрытых сосудов формы сходящегося конуса, подцилиндрической формы, открытых мисок — формы усеченного шара, С-видных сосудов — формы эллипса, сосудов с отогнутым наружу венчиком.

Определенное морфологическое и технологическое разнообразие, как нам кажется, следует объяснять в первую очередь разновременностью залегающего здесь материала. В силу особенностей образования культурных слоев, которые вместили в себя разновременные и разнокультурные остатки, исследователи сейчас воспринимают их как единые одномоментные комплексы. Кроме того, при изучении данного комплекса необходимо учитывать, что мы имеем дело, по всей видимости, с местом многократного посещения на протяжении длительного времени населением, культура которого эволюционировала во времени. Также, возможно, в силу хозяйственной специфики данного памятника это место одновременно и/или в более позднее время могло посещаться населением с иными культурными традициями в изготовлении керамики. Для понимания этих процессов очень важны данные о хронологической позиции выделенных типов керамики. Поскольку стратиграфия и планиграфия, в силу объективных причин, на изученной части памятника не дают информации об относительной хронологии типов керамики, остается единственным попытаться установить возраст с помощью радиоуглеродного датирования пищевого нагара с керамики.

4. ВОПРОСЫ ХРОНОЛОГИИ

Хронологическая позиция верхневолжской культуры определяется как данными спорово-пыльцевых диаграмм, так и результатами радиоуглеродного датирования. Имеются датировки объектов из культурных слоев памятников, даты по торфам и по нагару на керамике верхневолжской культуры. Весь массив радиоуглеродных датировок можно разделить на две группы. Первая группа — это даты, которые были получены для отложений, вмещающих, подстилающих или перекрывающих культурные остатки интересую-

Type №10 (fig. 2: 1–3). Vessels were made from the paste with natural admixture of organic and sand. Wall thickness is 0.7 cm. Pots were made by coils, their height is 1.2 and 2 cm, vertical stretch is used for rims construction with the addition of slabs. Traces left by a pebble while rim forming can be seen, also traces left by fingers in the process of vessel modeling are visible. The surfaces were smoothed. Walls thickness is 0.7 cm. The form of the upper part of the vessel is of truncated globe (“bowl”). The diameter is about 13–15 cm. Rims are of different types — pointed convex, one — flat, cut inside. Rims and walls fragments originate from about three vessels.

Part of the analyzed walls fragments were ascribed to distinguished types of rims construction. However another part originates, probably, from the vessels either with decorated upper part, or from other types of undecorated vessels not represented by rims fragments (for example, fig. 1: 4).

2.2. Bottoms and low parts of the vessels

Different types of bottoms can be distinguished — flat (fig. 4: 1–8, 10, 13, 24–26), roundish flat (fig. 4: 11–12, 15, 17), roundish (fig. 3: 5, 7; fig. 4: 9, 14, 18, 23) and conical (fig. 4: 19–22).

Several major types of flat bottoms and low parts of the vessels with flat bottoms were distinguished due to the technology of their construction, paste recipe and other technological features. There are low parts with the admixture of coarse-grained sand, chamotte made by slabs, which were attached to the bottom by the addition of coils from the inner and outer side. Also another type of low parts joining to the bottom can be reconstructed — using a coil attached on the periphery of the bottom. These bottoms are flat or a little bit concave which can be explained by use of “paddle and anvil” technique or some base. Also there are bottoms made from the paste with the admixture of chamotte, organics and shell made from two slabs put one on each other.

It is interesting to notice that decorated and undecorated flat bottoms differ due to the angle of bottom walls divergence which can be another mark of the volume increase of decorated vessels and the change of forms. Angle of divergence 66–75° is typical for undecorated flat bottoms (fig. 4: 1–8, 10, 13, 24–26), whereas angle 51–55° and 38°, 47° is typical for the bottoms decorated by large oval impressions (fig. 8).

Roundish and flat roundish bottoms are mostly undecorated. They were made from the paste with a great amount of sand using coils. Polishing by a pebble was applied on both surfaces.

Conical bottoms were made from the paste with a natural admixture of organics, coarse-grained sand. Coil technique was used and the bottom edge was “closed” by a small lump of a clay. Smoothing was applied on both surfaces; also there is a type of polishing similar to the type №1 described above.

2.3. TECHNOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL TRADITIONS

Several technological traditions which were used for making different types of forms can be distinguished. The first group includes types №1а and 1б. They are characterized by coils stretch or the use of slabs, use of the paste with an admixture of crushed shells and big fractions of, probably, chamotte. A very specific surface treatment is typical for them — both surfaces are polished, as it is supposed, by a pebble, and big fractions partly

show through the surface. These vessels have usually a closed form of a convergent cone and resemble biconical vessels.

Another group is represented by the vessels of the types №2 and 5. They are characterized also by coils stretching and a slightly closed form of the vessels. Vessels have the diameter 25–30 cm.

The third group includes vessels of the types №3, 4, 6 and 7, 10 which were made by coils attached to each other end to end.

Vessels of the type №9 occupy some particular place — they were made in a slabs technique from the paste with an admixture of coarse-grained sand.

While comparing vessels of the types №3, 4, 6 and 7, 10 with those vessels decorated by oval impressions, short incisions (ascribed to I stage of Upper-Volga culture) and short impressions of a comb stamp (ascribed to II stage of Upper-Volga culture) differences can be noticed in the vessels sizes (the latter have 35 cm in diameter, see also Kostyleva, 1994), forms, often — in the paste recipes and in the way of pottery construction (fig. 5–7). It allows us to suppose different origins of these two complexes.

Due to the analogies that can be found, vessels of the types №4 and №7 might be linked with the appearance here of bearers of traditions of undecorated pottery making of cylindrical form or slightly closed vessels with pointed convex/flat rims edges and diameter 18–20 cm. These types are represented by several fragments. Analogies to this pottery can be traced in the materials of the site Rakushechny Yar, Dnepr-Dvina region (ceramic phases “а” and “а – 1”), part of the materials of Valday culture, North Caspian sites.

Undecorated vessels of the type №1 are supposed to be another cultural group of ancient undecorated pottery. This ceramic tradition can be observed in the materials of Middle Volga, part of the materials of Valday culture, and also more northern sites (as Berezovaya slobodka II, III).

These groups of pottery cannot be put in one evolution line. The existence of at least two cultural traditions might be supposed: the most ancient one is represented by pottery of the types №4, 7, vessels of the types №3, 6 and 10 can be regarded as a part and/or continuation of this tradition. Another one is represented by the pottery of the types №1а, б and №5. Very particular vessels of the type №9 and some fragments of undecorated vessels walls, not included in these groups, represent a separate cultural phenomenon and, maybe, later one.

Due to morphology several types of upper parts of the vessels can be identified as well. This morphological and technological diversity can be explained, as we suppose, by first of all non-contemporaneity of the materials found in one layer. Researches perceive these layers as a single, simultaneous complex due to a specific character of cultural layers formation, which accumulated in one layer artefacts dated to different time and ascribed to different cultures. Besides, while investigating this complex, it should be taken into account that we deal with the place of multiple “visits” during a long period of time by people whose culture could have developed through the time. Also this place could have been inhabited by people with other cultural traditions of pottery making. Data about chronological position of distinguished pottery types are very important in the understanding of these processes. Planigraphical and stratigraphical analysis cannot give any information about relative chronology of pottery types on this site, while the use of C14 dates of organic crust will allow us to understand their chronological position.

ющей культуры. При оценке полученных датировок важно понять происхождение самих слоев. Даты по подстилающим слоям «опережают» и могут указать нижнюю границу археологического события. Даты, полученные по слоям, вмещающим или перекрывающим культурные остатки, «опаздывают» от археологического события. В случае датировок почв, образовавшихся в прибрежных частях водоемов, необходимо доказать их синхронность с археологическим событием. Эти обстоятельства еще раз подчеркивают необходимость тщательного анализа геоморфологического контекста залегания и формирования культурных слоев. Весьма показательным примером служат результаты пространственного анализа ст. Озерки 5 — здесь материалы раннего и среднего неолита залегают на одном уровне и в одном литологическом слое, образовывая хронологически и культурно различные скопления лишь планиграфически (Смирнов, 2004, с. 113, Рис. 10). В итоге получают растянутые хронологические рамки этапов верхневолжской культуры. Если опираться только на имеющиеся даты для археологических объектов, то возникают хронологические лакуны, которые сложно заполнить археологическим материалом по разным причинам и тем более объяснить.

На основе анализа керамических комплексов исследователями была предложена относительная хронология памятников. Эти построения важно учитывать при анализе имеющегося массива радиоуглеродных дат.

Комплексы верхневолжской культуры первого этапа по Е.Л. Костылевой (1986, с. 142) и А.В. Энгватовой (1998, с. 241): чистые комплексы — на памятниках Окаево 5, 18, Озерки 5 слой III, Беливо II, Альба I, III, Давыдовская, Шадрино IV, Алексеевское I; смешанные комплексы — Сахтыш II, VIII, Ивановское III, V, VII, Кухмарь 1, Польцо, Варос, Маслово Болото 8, Языково I, Владычинско-Береговая I и Замостье 2 (Лозовский, 2003).

Второй этап (Костылева, 1994, с. 55–56; Энгватова, 1998, с. 242). Чистые комплексы: Воймежное I, Озерки 5 слой II-а, Озерки 17 слой III и Плещеево I (Жилин, 1982; Кольцов, Жилин, 1999, с. 81). Смешанные комплексы: Сахтыш II, VIII, Ивановское III, Николо-Перевоз I, 3. Наличие данной керамики отмечает Е.Л. Костылева на памятниках Ивановское II, V, Кухмарь 1, Берендеево II а, Торговище 1 и Замостье 2 (Лозовский, 2003).

Третий этап (Костылева, 1986, с. 144; Энгватова, 1998, с. 242). Чистые комплексы: Озерки 5 слой II верхняя часть, Берендеево II а, Золоторучье III, Караш III. Смешанные комплексы: Сахтыш I, II, II а, VIII, Ивановское III, VII, Языково I, III, Маслово Болото 7, Бисерово озеро, Торговище 1, Спаская I, Гливистенка, Застанье и Замостье 2 (Лозовский, 2003).

Ю.Б. Цетлин (1996, с. 162) выделяет следующие памятники с ранней керамикой, которые, по его мнению, образуют самостоятельную культуру, предшествующую верхневолжской — Сейма I, Бобринка II, Стрелка I, Ламна I, Косячево I, II, Завьяловка, Сахтыш I, II, VIII, Ивановское III, V, VII, Сомино II, Николо-Перевоз III, Языково I, Волосов, Коренец I, Тереньково III, Жабки III, Беливо II.

В последнее время исследователи перешли к прямому датированию различных типов посуды, отказавшись от датирования различных объектов из культурных слоев и самих слоев для определения времени существования материальных остатков культур. Так были проанализированы нагар с керамики ст. Сахтыш 2, Озерки 5 и 17 (Костылева, Зарецкая, 2004; Зарецкая, Костылева, 2008)

Для неорнаментированных стенок сосудов со стоянки Замостье 2 была получена серия радиоуглеродных дат (табл. 1) по нагару, а также для неорнаментированных фрагментов плоского и острого днища (по самой глиняной посуде). В табл. 1 представлены радиоуглеродные и калиброванные даты, полученные по нагару с керамики для неорнаментированной посуды из различных памятников раннего этапа Верхневолжской культуры. Для сравнения также даны радиоуглеродные даты по нагару для неорнаментированной керамики, относящейся к фазе “а-1” Сертейской культуры, и из слоев 20–18 памятника Ракушечного Яра.

Даты, полученные для неорнаментированных фрагментов стенок глиняной посуды памятника Замостье 2, ложатся в широкий хронологический диапазон первой половины 6 тыс. — сер. 7 тыс. кал. до н.э. (см табл. 1). Это может быть еще одним свидетельством в пользу существования разновременных керамических традиций создания неорнаментированных сосудов, либо сосудов, у которых большая часть поверхности не орнаментирована, а остальная покрыта редкими подовальными вдавлениями (6700±120BP (SPb-724), 6407±150BP (SPb-726)).

Другие даты, полученные по керамике с памятника Замостье 2, могут указывать на продолжение существования традиции изготовления неорнаментированной посуды. Хотя эти датировки могут показывать и удреженный возраст, т. к. были получены по сырью, из которого сделана керамика. Две датировки (6830±80 (KI-15533), 6830±80 (KI-15535)) совпадают с датировками торфа, вмещающего отложения финально-мезолитического слоя. Одна дата (6680±80 (Ki-15534)) совпадает с датировкой слоя, вмещающего отложения остатков керамики ВВК (6680±100 (ГИН-6190)), и может быть сопоставлена с датировками заброшенных в прибрежной зоне остатков разнообразных колов (6676±47 (CNA-1342), 6637±38 (CNA-1344), 6646±39 (CNA-1345)). Вероятно, данное место в этот период было подтоплено и обитание на нем было затруднено, т. к. происходил процесс накопления торфа. Следовательно, верхняя хронологическая граница существования неорнаментированной посуды должна быть моложе.

Имеющиеся радиоуглеродные датировки по фрагментам орнаментированной глиняной посуды верхневолжской культуры с памятников Сахтыш 2 и Озерки 5 показывают большой хронологический разброс (табл. 1) (Hartz et al, 2012). Авторы исследования (Hartz et al, 2012) предполагают, что произошло удрежение образцов вследствие влияния резервуарного эффекта, но совершенно не понятно, на сколько радиоуглеродных лет необходимо омолодить эти даты. Предлагаемые откорректированные даты показывают, что традиция изготовления орнаментированной керамики синхронна или же несколько древнее традиции неорнаментированной посуды.

Кроме того, требуют объяснения датировки, полученные по нагару с фрагментов сосудов, значения C13 которых достаточно высоки, чтобы не влиять на значение датировки, но которые по относительной хронологии этапов верхневолжской культуры должны относиться к другому времени. Например, в случае с фрагментом сосуда, орнаментированным прочерченными линиями и овальными наколами, который должен относиться, судя по описанному Костылевой Е.Л. этапам верхневолжской культуры, к концу первого или второму этапу и который датируется 6369±27 (KIA-39306) (Hartz et al, 2012) — временем, со-

3. THE QUESTIONS OF CHRONOLOGY

Chronological position of Upper-Volga culture is determined both by the data of pollen diagrams and the results of radiocarbon dating. There are different types of dates — dates of objects found in cultural layers of the sites, of peat-bog and those made on the organic crust on the pottery of Upper-Volga culture. It is important to understand the origin of the layers while estimating the obtained dates made for sediments, overlying, underlying or accumulating cultural remains of this culture. Dates made on underlying layers “advance” and may indicate the low horizon of an archaeological event. Dates made on overlying layers or layers accumulating cultural remains are “behind the time” of archaeological event. While dating the soils formed in coastal parts of the lakes it is important to prove their simultaneity with archaeological event. These observations outline once again the importance and necessity of a detailed analysis of geomorphological context of cultural layers formation and bedding. So, for example, the results of planigraphical analysis of the site Ozerki 5 showed that materials of early and middle Neolithic are deposited on one level and in one lithological layer forming different chronological and cultural assemblages only in planigraphy of the site (Смирнов, 2004, p. 113, fig. 10).

Researchers proposed relative chronology of the sites basing on the analysis of ceramic materials which should be taken into account regarding radiocarbon dates. Complexes of Upper Volga culture of the first stage, according to Kostyleva E.L. (1986, p. 142) and A.V. Engovatova (1998, p. 241), were found on following sites: pure complexes — on the sites Okaevo 5, 18, Ozerki 5 layer III, Belivo II, Al'ba I, III, Davydovskaya, Shadrino IV, Alekseevskoe I; mixed complexes — on the sites Sahtysh II, VIII, Ivanovskoe III, V, VII, Kuhmar' 1, Pol'co, Varos, Maslovo Boloto 8, Yazykovo I, Vladychinsko-Beregovaya I and Zamostje 2 (Лозовский, 2003).

The second stage (Костылева, 1994, p. 55–56; Энгватова, 1998, p. 242): pure complexes were found on the sites Voimezhnoe I, Ozerki 5 layer II-а, Ozerki 17 layer III and Pleshevo I (Жилин, 1982; Кольцов, Жилин, 1999, p. 81). Mixed complexes — on the sites Sahtysh II, VIII, Ivanovskoe III, Nikolo-Perevoz 1, 3. The existence of such complexes, according to E. L. Kostyleva, was also noticed for the sites Ivanovskoe II, V, Kuhmar' 1, Berendeevo II а, Torgovishe 1 and Zamostje 2 (Лозовский, 2003).

The third stage (Костылева, 1986, p. 144; Энгватова, 1998, p. 242): pure complexes were found on the sites Ozerki 5 upper part of the layer II, Berendeevo II а, Zolotoruchje III, Karash III. Mixed complexes: Sahtysh I, II, IIa, VIII, Ivanovskoe III, VII, Yazykovo I, III, Maslovo Boloto 7, Biserovo ozero, Torgovishe 1, Spasskaya I, Glivistenka, Zastanje and Zamostje 2 (Лозовский, 2003).

Tsetlin Y.B. (1996, p. 162) distinguished following complexes with early pottery which represented another culture forerun Upper Volga culture — Seima 1, Bobrinka II, Strelka I, Lamna I, Kosyachevo I, II, Zavjyalovka, Sahtysh I, II, VIII, Ivanovskoe III, V, VII, Somino II, Nikolo-Perevoz III, Yazykovo I, Volosov, Korenec I, Teren'kovo III, Zhabki III, Belivo II.

Series of radiocarbon dates were obtained on organic crust on the fragments of undecorated vessels' walls (table 1) of the site Zamostje 2 as well as on the carbon from undecorated fragments of flat and conical bottoms. Radiocarbon and calibrated dates made basing on the organic crust of undecorated

fragments from different sites of the early stage of Upper Volga culture are represented in the table 1. Radiocarbon dates, made on the organic crust of undecorated pottery ascribed to the phase “а-1” Serteyan culture and layers 20–18 site Rakushechny Yar, were presented for the comparison.

Dates achieved for undecorated walls fragments of pottery of the site Zamostje 2 lie in a vast chronological diapason of the first half of the 6th mil — middle of the 7th mil calBC (table 1). It might be another evidence of the existence of asynchronous ceramic traditions of undecorated pottery making or making of pottery the most part of the surface of which is not decorated and the other part is covered by oval-form impressions (6700±120BP (SPb-724), 6407±150BP (SPb-726)).

Other dates obtained on the pottery from the site Zamostje 2 show the continuation of the tradition of undecorated pottery making. However the reliability of some of the dates should be discussed. Two dates (6830±80 (KI-15533), 6830±80 (KI-15535)) coincide with the dates of the peat layer with the remains of final mesolithic. One date (6680±80 (Ki-15534)) coincides with the date of the layer, where pottery of Upper Volga culture was found (6680±100 (ГИН-6190)). It could be correlated with the dates of different piles in a coastal area (6676±47 (CNA-1342), 6637±38 (CNA-1344), 6646±39 (CNA-1345)). Probably, this place in the past was drowned and habitation on it was difficult cause the process of peat accumulation was under way. That is why the upper border of the existence of undecorated pottery must be younger.

Radiocarbon dates made on the fragments of undecorated pottery of Upper Volga culture from the sites Sahtysh 2 and Ozerki 5 show a vast chronological dispersal (Hartz et al, 2012). The authors of the research (Hartz et al, 2012) suggest that the dates appeared to be too old because of the reservoir effect. The proposed calibrated dates show that the tradition of decorated pottery making was synchronous or a little bit older than tradition of undecorated pottery.

Also, the explanation is needed for those dates which were not affected by reservoir effect according to the values of c13, but the fragments, on which they were made, according to the relative chronology of the stages of Upper Volga culture, must have been dated to another time. For example, the fragment of pottery decorated by drawn lines and oval impressions was supposed to be, according to the description given by E.L. Kostyleva, ascribed to the first or the second stage of the culture, but the date made on it 6369±27 (KIA-39306) (Hartz et al, 2012) is similar to the dates of the third stage (6479±26 (AAR-14543), 6528±27 (AAR-14544)).

These observations allow suggesting synchronous appearance of principally different ceramic traditions in Volga-Oka basin during the first stage of Upper Volga culture development. Dates achieved on the materials of the second stage of Upper Volga culture on the sites Voimyazhnoe 1 and Ozerki 17 (Энгватова, 1998, p. 239; Hartz et al, 2012) might be regarded as the upper border of the first stage.

4. DISCUSSION

Most part of the researches adheres to the hypothesis of Krainov D.A. that the forming of early Neolithic culture in Volga-Oka basin occurred on the local basis of late Butovo culture. According to the researches opinion, it can be first of all traced in the continuation and further development of late Mesolithic traditions of bone and flint industries (Крайнов,

поставимым с датировками уже третьего этапа (6479±26 (AAR-14543), 6528±27 (AAR-14544)).

Это позволяет предположить как минимум синхронное появление принципиально разных технологических традиций в изготовлении и украшении внешней поверхности глиняной посуды в Волго-Окском междуречье на этапе сложения верхневолжской культуры. Предположительно в качестве верхней границы первого этапа верхневолжской культуры могут рассматриваться даты, полученные по материалам второго этапа ВВК ст. Воймежное I и Озерки 17 (табл. 1) (Энговатова, 1998, с. 239; Hartz et al, 2012).

5. ДИСКУССИЯ

Большинство исследователей придерживаются высказанной Д.А. Крайновым (1996) гипотезы, что сложение раннеолитической культуры в Волго-Окском междуречье происходило на основе местной позднеолитической бутовской культуры. По мнению исследователей, это в первую очередь прослеживается в продолжении и развитии позднеолитических традиций костяной и кремневой индустрий (Крайнов, 1996; Энговатова и др., 1998). Однако при знакомстве с материалами и публикациями возникают некоторые вопросы при интерпретации соотношения кремневых индустрий и керамических комплексов. В качестве наиболее типичных стоянок с чистым комплексом кремневых орудий верхневолжской культуры рассматривают Давыдовскую стоянку, Плещеево I, Окаемово 18, Озерки 5 (Кольцов, Жилин, 1999, с. 80, 82). Действительно, кремневый комплекс Давыдовской стоянки, судя по опубликованным материалам, весьма близок орудийному набору бутовской мезолитической культуры (Сидоров, 1973; Кольцов, Жилин, 1999). Однако вызывает сомнение принадлежность всего кремневого материала к раннеолитическому времени. Так, А.Е. Кравцов считал данный памятник мезолитическим, а керамику — более поздней примесью. Его сомнения в интерпретации материалов памятника небезосновательны. Автор раскопок указывает, что развалы сосудов были найдены в слое «...темно-бурого песка, окрашенного торфом ...» (Сидоров, 1973, с. 146). Ниже простираются еще два литологических слоя, содержащих находки кремневых и костяных предметов. В этих слоях встречены отдельные мелкие фрагменты от развалов сосудов, залегавших выше (Сидоров, 1973, с. 146, 148, рис. 1). Из данного описания следует, что комплекс находок из нижележащих литологических слоев был бескерамическим, а найденная керамика не имеет к ним отношения, и, следовательно, находки из этих слоев относятся к более раннему времени — мезолиту. Приведенная совокупная характеристика каменного инвентаря стоянки не позволяет рассматривать ее как единый комплекс, характеризующий кремневую индустрию первого этапа верхневолжской культуры, т. к. к верхневолжскому времени могут относиться только находки из слоя, содержащего находки глиняной посуды, которые подробным образом не описаны. А.С. Смирновым была проанализирована полевая документация Давыдовской стоянки, из которой следует, что керамика залегала в переотложенном слое, и сам раскопщик указывает в полевом отчете, что керамика к кремневому комплексу отношения не имеет. Типологически данная посуда, по мнению А.С. Смирнова и Ю.Б. Цетлина, относится к самым

ранним типам верхневолжской посуды (Смирнов, 2004, с. 98–99). Материалы стоянки Плещеево I, отнесенные М.Г. Жилиным к верхневолжской культуре, сопоставляются им же с развитым этапом (Кольцов, Жилин, 1999, с. 81).

Иная дискуссия, которая не прекращается с момента открытия верхневолжской культуры — это соотношение различных типов керамики и природы их орнаментации. Имеется два подхода к интерпретации фиксируемых изменений: с позиций хронологических изменений и с позиций разнокультурности материалов, которые могут существовать одновременно (например, Цетлин, 2008).

А.С. Смирновым был проведен пространственный анализ залегания керамики с разными типами орнаментации к памятникам, которые относились исследователями к опорным на основании наличия на них чистого комплекса верхневолжских материалов либо четких стратифицированных условий залегания интересующих нас материалов. В результате этого анализа исследователь определил, что на стоянках Окаемово 18 и Озерки 17 накольчато-прочерченная и гребенчатая керамика залегают на одном уровне и нет причин для выделения нескольких стратиграфических горизонтов, на основании которых устанавливается более древний возраст керамики с накольчато-прочерченной орнаментацией (Смирнов, 2004, с. 100–103). Для Давыдовской стоянки принадлежность к раннему этапу верхневолжской культуры устанавливается типологическим методом. Керамика со стоянки Беливо II весьма малочисленна, «...залегает без каких-либо закономерностей, что не дает основания для хронологических предпочтений» (Смирнов, 2004, с. 98–99). Анализ материалов стоянки Окаемово 5 выявил ее типологическую неоднородность (присутствует тычково-накольчатая, неорнаментированная и гребенчатая керамика) и большое количество гребенчатой керамики, что позволяет сомневаться в принадлежности этого комплекса к первому этапу культуры (Смирнов, 2004, с. 100). Наиболее показателен результат анализа распределения керамических комплексов на стоянке Озерки 5. Керамика, разделяемая автором раскопок на несколько типологических групп и соответственно залегающая в разных стратиграфических горизонтах, на самом деле залегает во всей толще сапропеля, но четко прослеживается ее планиграфическое распределение. Так, керамика неорнаментированная и с накольчато-прочерченной орнаментацией залегает в восточной части памятника, а с гребенчатой орнаментацией — в центральной (Смирнов, 2004, с. 100–113, рис. 10). Итоговый вывод исследователя довольно категоричен: «дискуссия об этапах развития верхневолжской культуры и возможного сосуществования традиций накольчато-отступающей и гребенчатой орнаментации керамики во многом лишена фактологической основы» (Смирнов, 2004, с. 113). В этой ситуации нужно принять во внимание, что мы имеем дело с местами многократного посещения на протяжении длительного времени одних и тех же мест населением с различными культурными традициями. В силу особенностей образования культурных слоев, которые вместили в себя разновременные и разнокультурные остатки, исследователи сейчас воспринимают их как единые одномоментные комплексы. Исследования А.С. Смирнова, А.Е. Кравцова и Е.В. Леоновой показали, что мезолитические и раннеолитические памятники обладают сложными многочисленными структурами, ко-

1996; Энговатова и др., 1998). However questions still exist about the correlation between flint and ceramic industries. Sites Davydkovskaya, Pleshevo I, Okaemovo 18, Ozerki 5 (Кольцов, Жилин, 1999, p. 80, 82) are regarded as the most typical sites with pure complexes of flint tools of Upper Volga culture. For example, flint industry of Davydkovskaya site, according to the published materials, is very close to Mesolithic Butovo culture (Сидоров, 1973; Кольцов, Жилин, 1999). However the ascription of the whole complex of flint industry to the early Neolithic raises doubts. Contrary A.E. Kravtsov considered this site as Mesolithic one and pottery was supposed to be a later admixture which can be illustrated by the context of the finds. The author of the excavations wrote that pots fragments were found in the layer of "... dark-brown colored peat..." (Сидоров, 1973, p. 146). Two more lithological layers are situated below with flint and bone artefacts. Several small fragments of the same vessels, found above, were deposited in these layers (Сидоров, 1973, p. 146, 148, fig. 1). It means that low lying layers do not contain any pottery fragments and might be attributed as mesolithic layers. Also the analysis of field documentation made by Smirnov A.S. showed that pottery was deposited in the layer which is not situated in situ, and the author of excavation mentioned that pottery does not correlate with flint complex. From typological point of view, according to Smirnov A.S. and Tsetlin Y.B., this pottery can be regarded as the earliest type of Upper Volga pottery (Смирнов, 2004, p. 98 — 99). The materials of another site Pleshevo I are attributed to the developed stage of Upper Volga culture (Кольцов, Жилин, 1999, p. 81).

The other discussion concerns the correlation among different types of pottery and the origins of their décor. Two approaches exist in the question of interpretation of these differences — as chronological changes or as cultural differences of materials which could have been synchronous (for example, Цетлин, 2008).

The analysis of spatial distribution of different types of pottery from the sites with, as it was supposed earlier, pure complex of Upper Volga culture or very precise stratigraphical position of definite types of pottery, allowed Smirnov A.S. (2004) to make very important conclusions. On the sites Okaemovo 18 and Ozerki 17 pottery decorated in pointed-drawn manner and by comb impressions are deposited in one layer and there is no reason to distinguish several stratigraphical horizons basing on which older age of the pottery decorated in pointed-drawn manner was supposed (Смирнов, 2004, p. 100–103). On the Davydkovskaya site pottery attributed to the first stage of Upper Volga culture is determined only by typological method. Pottery found on the site Belivo II is not numerous, "... is deposited without any regularities which does not give any reasons for chronological division of different types of pottery" (Смирнов, 2004, p. 98–99). The analysis of materials of the site Okaemovo 5 uncovered its typological variety as well the existence of pottery decorated by comb impressions that force to doubt in the early age of this complex (Смирнов, 2004, p. 100). The analysis of pottery distribution on the site Ozerki 5 showed that pottery, divided into different typological groups and ascribed to different stratigraphical layers by the author of excavation, in reality was found in one stratigraphical layer — gytja, and only planigraphical distribution can be traced clearly. Undecorated pottery or pottery with pointed-drawn decoration is situated in the eastern part of the site whereas pottery decorated by comb impressions — in the central part (Смирнов, 2004, p. 100–113, fig. 10). Basing on all of these observations, Smirnov A.S. supposed that "the discussion about the stages of Upper Volga culture development and probable

coexistence of traditions of decoration in pointed-drawn manner and comb impressions is lacking evidences in many respects" (Смирнов, 2004, p. 113). The researches of Smirnov A.S., Kravtsov A.E. and Leonova E.V. showed that Mesolithic and Neolithic sites have complicated numerous structures which are difficult to distinguish into different chronological layers (for example, Кравцов, 2004, fig. 2). Site Zamostje 2, that appeared to be the place of repeated visits during a long period of time by ancient people with different cultural traditions which remains can be found in one layer and thus regarded as one event, is a good illustration of this.

If this assumption is correct, the following scheme of the first stage of "neolithisation" (the distribution of definite types of pottery) of Volga-Oka region might be proposed. In the late Mesolithic cultural heterogeneity can be traced on this territory. The first ceramic tradition, connected with the distribution to the north of the most ancient southern complex of Rarkushechny Yar-type pottery, "laid" on this Mesolithic base only in several microregions. The appearance of pottery decorated in pointed manner and by oval impressions might be supposed to occur at the same time. The analogies to these materials can be traced on the sites of Northern Caspian region.

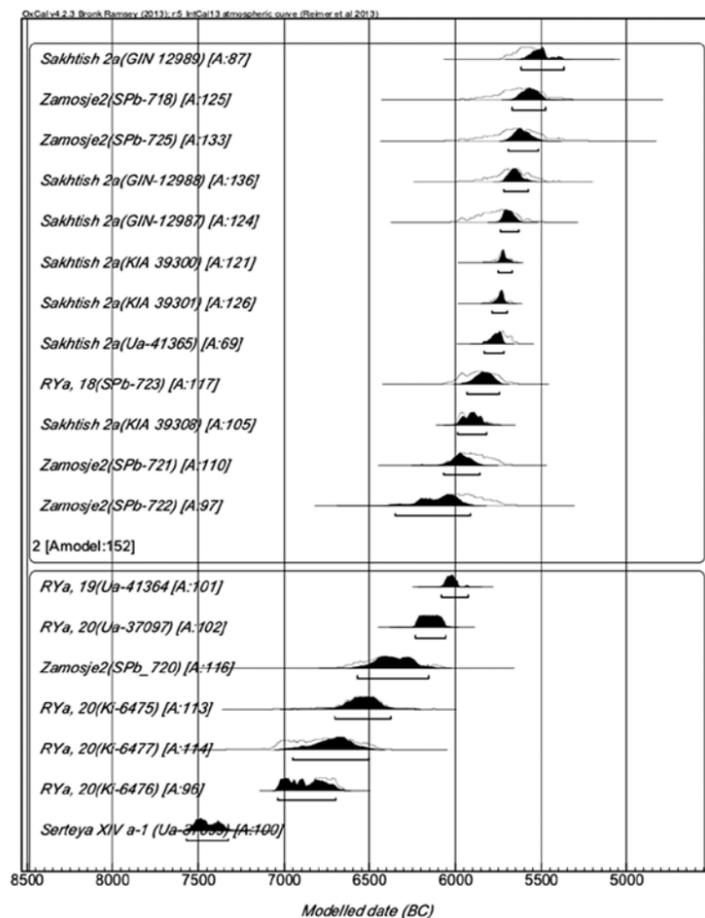
Further development of these ceramic traditions in the local milieu led to the formation of ceramic complex typical for this region. This pottery is characterized by the use of paste with the admixture of sand and/or chamotte, using coils and coils and slabs, closed forms of the vessels (of almost biconical one and ellipse), the increase of the vessels volume through the time, decorated by oval impressions with a rarefied décor. The appearance of new pottery types (according to the materials of Zamostje 2, type 1) may indicate the formation of new traditions of undecorated pottery making as the result of self-development of the tradition or, probably, — under the influence of other cultural traditions. We suppose that the existence of these two different traditions of undecorated pottery making is difficult to explain by the evolutionary development.

The appearance of pottery decorated by different types of comb impressions (short and long), attributed to the second and the third stage of Upper Volga culture, might have occurred simultaneously with the processes described above. Such coexistence of the pottery decorated in a pointed manner and by comb impressions was supposed for early neolithic Serteyskaya culture (phase "b-1") which was made in the same technological tradition (Мазуркевич et al, 2008).

The scenario which was proposed is one of the several possible variants of the neolithisation of Volga-Oka region. It also illustrates the possibility of existence of several almost synchronous "ceramic waves" which had their origin in different geographical regions of Eastern Europe and the influence of which could be traced on this territory. As a result of this, in Volga Oka region the unique situation could be observed. Almost at the same time in the local heterogeneous Mesolithic milieu various technological and decorative traditions distributed.

ACKNOWLEDGEMENTS

The reported study was partially supported by RFBR, research project No. №11–06–00090a, 13–06–12057 ofi_m. Authors also would like to thank Vladimir Lozovski and Olga Lozovskaya for kindly permission to use unpublished materials, and Sergiev Posad Museum-Reserve for kindly provided access to the collections. Drawings to the article are made by D.A. Cherevko.



Таб. 1. Радиоуглеродные даты по нагару для неорнаментированной керамики Верхневолжской культуры, Сертейской культуры (фазы «а-1»), Ракушечного Яра (слои 20–18).

Table 1. 14C dates made on the charred food crust of undecorated pottery ascribed to the Upper Volga culture, Serteyan culture (phase “a-1”) and layers 20–18 site Rakushechny Yar.

которые довольно сложно разделить на различные хронологические пласты (например, Кравцов, 2004, рис. 2).

Проведенный анализ материала и различных точек зрения исследователей позволяет говорить, что литологические и культурные слои, вмещающие материалы верхневолжской культуры, содержат в себе одновременные и разнокультурные материалы. Скорее всего, это является следствием многократного посещения на протяжении длительного хронологического периода данных мест группами разного населения. Если наше предположение верно, то можно предположить следующую схему первого этапа неолитизации Волго-Окского междуречья. В позднем мезолите фиксируется культурная неоднородность Волго-Окского междуречья. На эту местную мозаичную основу лишь в некоторых микрорегионах «накладывается» первая традиция изготовления керамики, связанная с распространением наиболее раннего южного неорнаментированного керамического комплекса на север — ракушечного яра. Видимо, к этому же времени относится и появление здесь традиции изготовления керамики с накольчатой орнаментацией и посуды, орнаментированной овальными тычками,

аналогии которым можно увидеть в материалах Северного Прикаспия. Дальнейшее развитие этих керамических традиций в местной среде привело к сложению типичного для данного региона керамического комплекса, для изготовления которого использовалось тесто с примесью песка и/или шамота, ленточный и ленточно-лоскутный способ лепки, закрытые сосуды, со временем увеличивавшиеся в объеме, украшенные овальными тычками, с разреженной орнаментацией. Появление новых типов неорнаментированной посуды (по материалам памятника Замостье 2) может указывать на сложение новых традиций в создании неорнаментированной керамики в результате саморазвития или вероятнее — влияния со стороны иных традиций. Нам представляется, что наличие этих двух традиций создания неорнаментированной керамики сложно объяснить эволюционным развитием.

Появление же глиняной посуды, орнаментированной отпечатками короткой гребенки, длинного гребенчатого штампа, относимой соответственно ко второму и третьему этапу верхневолжской культуры, могло также происходить синхронно с вышеописанными процессами.

| Lab ID | 14C Age (BP) | Age cal BC (95.4%) | δ13C (‰) | Archaeological site | Material |
|-----------------------------|--------------|--------------------|----------|--|----------------------------------|
| Undecorated ceramics | | | | | |
| Ua-37099 | 8380 ± 55 | 7580–7320 | -33.8 | The Dvina River Region, Serteya XIV, phase “a-1” | Charred food crust |
| Ki--6476 | 7930±40 | 7040–6680 | n/o | the Don River Region, Rakushechy Yar, layer 20 | Charred food crust |
| Ki--6477 | 7860±130 | 7100–6450 | n/o | Rakushechy Yar, layer 20 | Charred food crust |
| Ki--6475 | 7690±110 | 6900–6250 | n/o | Rakushechy Yar, layer 20 | Charred food crust |
| SPb-720 | 7537±150 | 6680–6067 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| Ua-37097 | 7290±50 | 6240–6040 | -28.6 | Rakushechy Yar, layer 20 | Charred food crust |
| Ua-41364 | 7156±41 | 6100–5970 | n/o | Rakushechy Yar, layer 19 | Charred food crust |
| SPb-722 | 7105±150 | 6341–5676 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| SPb-721 | 7030±100 | 6076–5718 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| KIA 39308* | 7018 ± 45 | 6000–5792 | -20.91 | The Upper Volga River Region, Sakhtysh 2a | Charred food crust |
| SPb-723 | 6975±100 | 6024–5672 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| Ua-41365 | 6841±40 | 5810–5640 | n/o | Rakushechy Yar, layer 18 | Charred food crust |
| KIA 39301* | 6860 ± 31 | 5835–5668 | -24.43 | Sakhtysh 2a | Charred food crust |
| KIA 39300* | 6847 ± 31 | 5801–5662 | -26.88 | Sakhtysh 2a | Plant (willow string) on pottery |
| GIN-12987* | 6850±110 | 5983–5564 | n/o | Sakhtysh 2a | Charred food crust |
| GIN 12988* | 6760±110 | 5878–5485 | n/o | The Upper Volga River Region, Sakhtysh 2a | Charred food crust |
| SPb-725 | 6720±150 | 5974–5376 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| GIN 12989* | 6650±100 | 5737–5382 | n/o | The Upper Volga River Region, Sakhtysh 2a | Charred food crust |
| SPb-727 | 6500±150 | 5723–5207 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |
| SPb-728 | 6485±150 | 5750–5050 | n/o | The Upper Volga River Region, Zamostje 2 | Charred food crust |

Подобное сосуществование сосудов с разными типами орнаментации — накольчатой и гребенчатой — было предложено нами для глиняной посуды раннеолитической сергейской культуры (фаза b-1), которая была сделана в русле одной технологической традиции (Мазуркевич и др., 2008). Мы прекрасно понимаем, что нами предлагается один из нескольких возможных вариантов неолитизации Волго-Окского междуречья. Таким образом, можно наметить несколько «волн», которые имеют своей исходной точкой разные географические регионы Восточной Европы и культурное влияние из них, предположительно, происходило практически синхронно. В результате этого в Волго-Окском междуречье складывается уникальная ситуация, когда практически синхронно в местной культурно неоднородной мезолитической среде распространяются различные технологические

традиции изготовления глиняной посуды, отличающиеся и по манере оформления ее внешней поверхности: неорнаментированной, орнаментированной в накольчато-отступающей манере и различными типами оттисков гребенчатого штампа.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследование проводилось при поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований, проекты №11–06–00090а, 13–06–12057 офи_м. Авторы хотели бы выразить благодарность В.М. Лозовскому и О.В. Лозовской за возможность использовать неопубликованные материалы, а также Сергееву-Посадскому музею-заповеднику за любезно предоставленный доступ к коллекциям. Рисунки к статье выполнены Д.Н. Черевко.

БИБЛИОГРАФИЯ:

- Брюсов А.Я. 1952. Очерки по истории племен Европейской части СССР в неолитическую эпоху. М.
- Жилин М.Г. 1982. О датировке и культурной принадлежности стоянки Плещеево I // СА № 3. сс. 219–223.
- Жилин М.Г. 1996. Некоторые итоги раскопок поселения Озерки 5 в 1990 — 1994 гг. // ТАС № 2. сс. 118–125.
- Жилин М.Г. 1997. Памятники мезолита и раннего неолита западной части Дубненского торфяника // Древности Залесского края. Материалы к международной конференции «Каменный век Европейских равнин». Сергеев Посад, сс. 164–196.
- Жилин М.Г., Костылева Е.Л., Уткин А.В., Энговатова А.В. 2002. Мезолитические и неолитические культуры Верхнего Поволжья. По материалам стоянки Ивановское VII. М.
- Жуков Б.С. 1929. Теория хронологических и территориальных модификаций некоторых неолитических культур Восточной Европы по данным изучения керамики // Этнография № 1. сс. 54–77.
- Зарецкая Н.Е., Костылева Е.Л. 2008. Радиоуглеродная хронология начального этапа верхневолжской раннеолитической культуры (по материалам стоянки Сахтыш 2-а) // Российская археология. №1. сс. 5–14.
- Кравцов А.Е. 2004. Об источниках для изучения волго-окского мезолита и некоторых принципах их анализа // Проблемы каменного века Русской равнины. М. сс. 29–48.
- Кольцов Л.В., Жилин М.Г. 1999. Мезолит Волго-Окского междуречья. (Памятники бутовской культуры). М.
- Костылева Е.Л. 1986. Раннеолитический верхневолжский комплекс стоянки Сахтыш VIII // СА № 4. сс. 138–151.
- Костылева Е.Л. 1994. Раннеолитическая керамика Верхнего Поволжья. // ТАС № 1. сс. 53–57.
- Костылева Е.Л. 2003. Основные вопросы неолитизации центра Русской равнины (особенности неолитизации лесной зоны) // Неолит — энеолит Юга и неолит Севера Восточной Европы. СПб. сс. 213–218.
- Костылева Е.Л., Зарецкая Н.Е. 2004. Новые данные по начальному этапу неолита Волго-окского междуречья // Проблемы хронологии и этнокультурных взаимодействий в не-

олите Евразии (хронология неолита, особенности культур и неолитизация регионов, взаимодействия неолитических культур в Восточной и Средней Европе). СПб. сс. 52–53.

Крайнов Д.А. 1978. Хронологические рамки неолита Верхнего Поволжья // КСИА № 153. Памятники эпохи неолита.

Крайнов Д.А. 1985. Исследования верхневолжской экспедиции // АО 1983. М. сс. 62–63.

Крайнов Д.А. 1996. Верхневолжская культура // Неолит северной Евразии. М. сс. 166–172.

Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. 1977. Верхневолжская раннеолитическая культура // СА № 3. сс. 42–67.

Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. 1984. Ивановские стоянки — комплекс мезонеолитических озоно-болотных поселений на Волого-окском междуречье (Маршрут Москва — Переяславль-Залесский — Ростов-Ярославский) // Археология и палеогеография мезолита и неолита Русской равнины. Путеводитель совместного советско-французского полевого семинара по теме «Динамика взаимодействия между естественной средой и доисторическими обществами». М. сс. 92–109.

Лозовский В.М. 2001. Вопросы перехода от мезолита к неолиту в Волго-Окском междуречье (по материалам стоянки Замостье 2) // Каменный век европейских равнин: объекты из органических материалов и структура поселений как отражение человеческой культуры. Материалы международной конференции 1–5 июля 1997 г., Сергеев Посад, сс. 265–272.

Лозовский В.М. 2003. Переход от лесного мезолита к лесному неолиту в Волго-окском междуречье (по материалам стоянки Замостье 2) // Неолит — энеолит юга и неолит севера Восточной Европы (новые материалы, исследования проблемы неолитизации регионов). СПб. сс. 219–240.

Лозовский В.М. 2003а. Переход от мезолита к неолиту в Волго-окском междуречье по материалам стоянки Замостье-2. Автореф. дисс. на соис. уч. степ. к. и. н. СПб.

Мазуркевич А.Н., Долбунова Е.В., Кулькова М.А. 2008. Особенности изготовления раннеолитической керамики в Ловатско-Двинском междуречье // Acta Archaeologica Albaruthenica. Vol. III. Минск, сс. 139–160.

Смирнов А.С. 2004. Фактологическая основа археологического исследования (на примере верхневолжской раннеолитической культуры) // РА № 2. сс. 96–114.

Сидоров В.В. 1973. Давыдовская стоянка на реке Яхрома // СА № 2. сс. 146–157.

Урбан Ю.Н. 1976. К вопросу о раннеолитических комплексах в Калининском Поволжье // Восточная Европа в эпоху камня и бронзы. М. сс. 64–70.

Цетлин Ю.Б. 1991. Периодизация неолита Верхнего Поволжья. Методические проблемы. М.

Цветкова И.К., Кравцов А.Е. 1982. Керамика неолитической стоянки Владыченская — Береговая I // СА № 2. сс. 82–95.

Цетлин Ю.Б. 1996. Периодизация истории населения Верхнего Поволжья в эпоху раннего неолита (по данным изучения керамики) // ТАС № 2. сс. 155–163.

Цетлин Ю.Б. 2008. Неолит центра Русской равнины. Орнаментация керамики и методика периодизации культур. Тула.

Энговатова А.В. 1997. Хронология поселения Воймежное 1 и вопросы периодизации неолита Русской равнины. // Древние охотники и рыболовы Подмосковья. М. сс. 104–120.

Энговатова А.В. 1998. Хронология эпохи неолита Волго-окского междуречья // ТАС № 3. сс. 132–134.

Энговатова А.В., Жилин М.Г., Спиридонова Е.А. 1998. Хронология верхневолжской раннеолитической культуры (по материалам многослойных памятников Волго-Окского междуречья) // СА № 2. сс. 11–21.

Hartz S., Kostyleva E., Piezonka N., Terberger T., Tsydenova N., Zhilin M. 2012. Hunter-gatherer pottery and charred residue dating: new results on early ceramics in the North Eurasian forest zone // Radiocarbon. Vol. 54–3. 2012. pp. 1033–1048.

РЕЗУЛЬТАТЫ БОТАНИЧЕСКОГО И СПОРОВО-ПЫЛЬЦЕВОГО АНАЛИЗА ПО РАЗРЕЗАМ СТОЯНКИ ЗАМОСТЬЕ 2, 2013 Г.

Е.Г. Ершова

РЕЗЮМЕ

В ходе работ 2013 г. на стоянке Замостье 2 были отобраны и проанализированы колонки из двух раскопов, содержащие культурные слои нижнего, верхнего и финального мезолита, раннего и среднего неолита. По результатам спорово-пыльцевого анализа сделаны диаграммы, отражающие динамику растительности вокруг стоянки на протяжении периода времени от бореала до начала субатлантики. Сделан вывод, что стоянка находилась на краю обширного водоема, обмеление, постепенное зарастание и заболачивание которого началось в атлантическом периоде и продолжалось вплоть до 20 в. Во время обитания людей эпохи мезолита край озера представлял собой открытое пространство, занятое мелководьем, тростниковыми и камышовыми плавнями и травяными болотами, которые к концу периода начали зарастать ольхой. В эпоху неолита, в результате дальнейшего осушения, края водоема заросли густыми черноольховыми лесами. В региональной растительности конца бореального и всего атлантического периодов преобладали широколиственные леса, с начала суббореального периода сменившиеся елово-широколиственными.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

голоцен, спорово-пыльцевой анализ, ботанический анализ, история растительности, мезолит, неолит

Стоянка Замостье 2 является не только интереснейшим археологическим памятником, но и уникальным объектом для палеоэкологических исследований благодаря идеальной сохранности органического материала, строгой стратифицированности отложений и редкой насыщенности археологическими находками. Настоящее исследование является продолжением серии палеоэкологических работ, проводящихся на стоянке Замостье 2 с 1990 г. года и частично опубликованных (Lozovski, 1996; Алешинская и др., 2001; Крутоус, 1991; Хурсевич, 1991; Лозовская, 2011).

МЕТОДЫ

Во время полевых работ 2013 г. на стоянке Замостье 2 были отобраны образцы для ботанического и спорово-пыльцевого анализов. Отбор образцов производился из шурфа, заложен-

ного на месте грабительской ямы, примыкающей к северо-западному углу квадрата А16 раскопа II 1991 г. и в раскопе II, расположенного между раскопами 1989 и 1991 гг. Дистанция между двумя точками составляет около 25 метров. Из западной стенки шурфа 2 была взята колонка образцов по всей глубине разреза (глубины 230–465 см) (всего 60 образцов). Из них для 6 был проведен ботанический анализ и для 28 образцов — спорово-пыльцевой. В раскопе II было отобрано и проанализировано 39 образцов из западной стенки на квадрате А8; из северной стенки на квадрате Б7' и из профиля, располагавшегося под вершами (квадрат 2).

Ботанический анализ был выполнен Л.И. Абрамовой (МГУ), определение производилось по «Атласу растительных остатков в торфах» (Кац и др., 1977).

Все образцы для спорово-пыльцевого анализа обрабатывались ацетоллизным методом (Erdtman, 1943), образцы из серого глинистого сапропеля (глубины ниже 460 см), содержавшие большое количество минеральных частиц, дополнительно были обработаны сепарационным методом с применением тяжелой жидкости (KJ + CdJ). Определение пыльцы и спор велось под световым микроскопом Levenhuk D870T с цифровой камерой 8 Мрх С800 NG под увеличениями 400x и 2000x. В каждом образце подсчитывалось до 300–400 пыльцевых зерен. При обработке данных и построении диаграмм использовались программы TILIA и TILIAGRAPH (Grimm, 1991), при обработке цифровых фотографий — программа Toup View x64. Латинские названия растений даны в соответствии с Neotoma Paleocology Database.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Шурф 2

Ботанический анализ. Результаты ботанического анализа образцов из колонки шурфа 2 представлены в табл. 1. Все образцы содержали слабо разложившиеся остатки растений, характерных для мелководий — кубышка (*Nuphar luteum*), тростник (*Phragmites australis*), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata*), а также болотных видов — сабельник (*Comarum palustre*), осоки (*Carex sp.*), пушица многоцветковая (*Eriophorum polystachion*), ситник нитевидный (*Juncus filiformis*), зеленые мхи (Bryales). Остатки древесных растений (кора березы, ивы, ели и сосны) в верхней части колон-

ZAMOSTJE 2, 2013. RESULTS OF THE BOTANICAL AND POLLEN ANALYSIS

Ekaterina Ershova

ABSTRACT

In the year 2013 totally 73 samples for botanical and pollen analysis were selected and analyzed from two excavation areas on the site Zamostje 2. The analyzed sediments contained cultural layers from the upper and lower Mesolithic, Early and Middle Neolithic. As a result, several diagrams were built showing the development of vegetation around the archaeological site for a period from the Boreal to the Subatlantic. It was concluded that the site was situated on the edge of a large lake, shoaling, gradual overgrowth and waterlogging of which began in the Atlantic period and lasted until the 20th century. During the Mesolithic human habitation the edge of the lake was open, with shallow water, reed and grassy marshes, which began overgrown with alder towards the end of the period. In the Neolithic, a result of further drying, the edges of the reservoir were covered with dense alder forests. The regional vegetation in the end of the Boreal and the entire Atlantic period was represented mostly by deciduous forests, which changed into spruce — deciduous forests in the beginning of the Subboreal period.

KEY WORDS

Holocene, pollen analysis, macrofossil analysis, vegetation history, Mesolithic, Neolithic

Zamostje 2 is not only an interesting archaeological site, but also a unique object for paleoecological studies because of the perfect preservation of organic material, strict stratification of deposits and richness of archeological finds. The present study is a continuation of a series of paleoecological studies carried out in Zamostje 2 in 1990 and partially published (Lozovski, 1996; Aleshinskaya et al, 2001; Krutous, 1991; Khursevich, 1991; Lozovskaya, 2011).

METHODS

Samples for the botanical and pollen analysis were selected during fieldwork in 2013 in the archaeological site Zamostje 2. From the western wall of the test pit 2 a column of samples were taken throughout the depth of the cut (230–465 cm) (60 samples in all). Of these, 6 samples were subjected to botanical analysis and 28 samples — pollen analysis. From the excavation II 39 samples were selected and analyzed from

the western and northern walls of the squares А8 ' , В7' and out of the fish-traps (square 2).

L.I. Abramova (MSU) performed botanical analysis; identification was done using the “Atlas of plant remains in peat” (Katz et al, 1977).

All samples for pollen analysis were processed using acetolysis method (Erdtman, 1943), samples of gray clayey gyttja (depths below 460 cm) containing a large quantity of mineral particles were further processed by the separation method using heavy liquid (KJ + CdJ). Determination of pollen and spores was carried out under a light microscope Levenhuk D870T with digital camera 8 Mpx C800 NG under magnification 400x and 2000x. Each sample was counted to 300–400 pollen grains. Data processing and charting was done using TILIA and TILIAGRAPH (Grimm, 1991), digital photos — the program Toup View x64. Latin names of the plants are in accordance with the Neotoma Paleocology Database.

RESULTS

Test pit 2

Botanic analysis. The results of the botanic analysis of samples from the column from test pit 2 are shown in Table 1. All samples contained weakly decomposed remains of plants typical for shallow waters — *Nuphar luteum*, *Phragmites australis*, *Menyanthes trifoliata*, swamp species — *Comarum palustre*, *Carex sp.*, *Eriophorum polystachion*, *Juncus filiformis* and green mosses (Bryales). Remains of wood plants (bark of birch, willow, pine and spruce) in the upper part of the column together form no more than 10–15%, and are the result of withering away trees and shrubs which grew on swamp. At the bottom of the column up to 50% are wood residues (mainly pine and birch) in the layers of upper and final Mesolithic, judging by the form they are clearly artificial. Since birch, nor, especially, pine can not form dense stands in shallow water, it can be assumed that they got into the water not because of natural dying of trees growing in this place, but are the waste of used tree trunks felled in drier habitats.

Pollen analysis. The results of the analysis of the test pit 2 are shown in Figure 1. On the diagram three local pollen zones can be seen (PZ), each divided into seven subzones.

ки составляют вместе не более 10–15% и являются результатом отмирания росших на болоте деревьев и кустарников. В нижней части колонки, в слоях верхнего и финального мезолита, неперегнившие остатки древесины (преимущественно, сосны и березы), по форме имеющие явно искусственное происхождение, составляют до 50%. Поскольку ни береза, ни, тем более, сосна не могут образовывать густые древостой на мелководье, можно предположить, что они попали в воду не путем естественного отмирания росших на этом месте деревьев, а являются отходами использования стволов деревьев, срубленных в более сухих местообитаниях.

Спорово-пыльцевой анализ. Результаты анализа колонки из шурфа 2 представлены на рис.1. На спорово-пыльцевой диаграмме выделяются три пыльцевые зоны (ПЗ), разделенные на семь подзон.

ПЗ-1. Береза+широколиственные — водные и болотные травы. Отложения мелководного водоема (глинистый и торфянистый сапропели). Пыльца и споры очень хорошей сохранности. В спектрах доминируют древесные: береза (40–55%), в том числе кустарниковая (*Betula humilis*) и широколиственные (ильмовые, липа, дуб, граб) (10–15%). В небольшом количестве также встречается пыльца сосны (около 20%), ольхи (до 5%), орешника (до 5%), ив (до 10%). Пыльца ели встречается только единично (менее 1%). Травы и споровые представлены преимущественно болотными и водными растениями и злаками, которые, скорее всего, также являются прибрежными (*Phragmites australis*). С учетом данных ботанического анализа можно предположить, что эта зона соответствует периоду существования открытого мелкого водоема, окруженного тростниковыми зарослями и березняками. Широколиственные породы и сосна входили в состав водораздельной растительности.

Зону можно разделить на три подзоны:

ПЗ-1а. Серый глинистый сапропель. Отличается почти полным отсутствием пыльцы водных и болотных трав и малым количеством диатомовых водорослей. Соответствует времени до начала зарастания водоема.

ПЗ-1б. Торфянистый сапропель, содержащий остатки водных и болотных трав, разнообразных зеленых и диа-

томовых водорослей. Появляется пыльца и споры растений, характерных для мелководья, таких, как ежеголовник (*Sparganium*), уруть (*Myriophyllum*), камыш (*Scirpus*), а также болотных растений — осок (*Cyperaceae*), папоротников (*Thelypteris palustris*), пушицы (*Eriophorum*). Соответствует периоду некоторого обмеления озера и начала зарастания и заболачивания его края. К этой подзоне относится нижний мезолитический слой, датирующийся приблизительно 7900–7800 uncal BP (ок. 7000–6600 cal BC) (Lozovski, 1996), т. е. началом атлантического периода.

ПЗ-1в. Торфянистый сапропель, содержащий остатки водных и болотных растений, и диатомовых водорослей. Пыльцевые спектры подзоны сходны с предыдущей, но состав пыльцы трав более разнообразен, среди них есть как водные — уруть (*Myriophyllum*), стрелолист *Sagittaria*, частуха (*Alisma plantago-aquatica*), рогоз (*Typha latifolia*), так и наземные — полынь (*Artemisia*), маревые (*Chenopodiaceae*), зонтичные (*Apiaceae*), сложноцветные (*Asteraceae*), крапива (*Urtica*), лютиковые (*Ranunculaceae*). Соответствует периоду продолжения зарастания края озера, и, возможно, формирования прибрежных лугов поблизости. К этой подзоне относится нижняя часть верхнего мезолитического слоя, датирующегося приблизительно 7400–7300 uncal BP (ок. 6400–6200 cal BC).

ПЗ-2. Ольха+широколиственные+сосна — водные и болотные травы. Отложения края мелководного, иногда пересыхающего водоема (торфянистый сапропель). В нижней части пыльца хорошо сохранившаяся, в верхней части — частично разрушенная. В пыльцевых спектрах доминируют древесные, но соотношение их меняется. Уменьшается роль березы (около 20%), возрастает роль ольхи (до 20%) и доля сосны сильно колеблется (30–50%). Роль широколиственных не меняется (10–15%), ели по-прежнему очень мало (до 3%). Травы и споровые преимущественно представлены болотными и водными видами, но заметно участие наземных трав, в том числе относящихся к рудеральным (или степным) видам — маревых (*Chenopodium*) и полыней (*Artemisia*). В целом, зона соответствует периоду продолжающегося зарастания, обмеления и заболачивания водоема. Открытые осоковые, камышовые, трост-

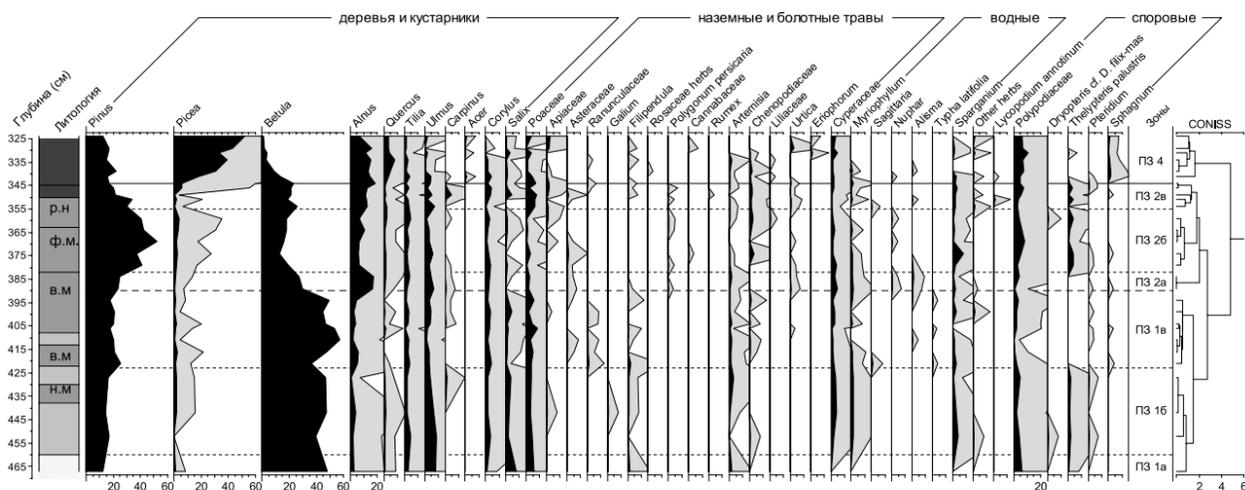


Рис. 1. Стоянка Замостье 2. Спорово-пыльцевая диаграмма шурфа 2. Процентные соотношения групп пыльцы и спор рассчитаны от общей суммы пыльцы и спор. Описание литологии и пыльцевых зон в тексте.

Рис. 1. Site Zamostje 2. Pollen diagram of the test pit 2. Percentages of groups of pollen and spores from the calculated total amount of pollen and spores. Description lithology and pollen zones in text.

Табл. 1. Замостье 2. Результаты ботанического анализа отложений шурфа 2 (аналитик Абрамова Л.И.).

Table 1. Site Zamostje 2. Results of botanical analysis of sediments from test pit 2 (by Abramova L.I.).

| Глубина (см) / Depth (cm) | 230–235 | 235–240 | 245–250 | 260–265 | 380–382,5 | 407,5–410 |
|--|----------------------------|---------|---------|---------------------------------|--|-----------|
| Кора / bark <i>Pinus sylvestris</i> | <5% | 5% | | | | |
| Пробка / bark <i>Picea abies</i> | <5% | | | | | |
| Древесина хвойных / lumber of coniferous trees | | | | | 10–20% | 20–25% |
| Кора / bark <i>Betula</i> sp. | <5% | <5% | | | | |
| <i>Salix</i> . sp. | <5% | <5% | | | | |
| Древесина лиственных / lumber of deciduous trees | | | 10% | | 25–30% | |
| Древесина неопр. / undetermined lumber | <5% | 5% | | 5% | | |
| <i>Nuphar luteum</i> | <5% | <5% | | | | |
| <i>Phragmites australis</i> | | 10–15% | | 5% | 5% | 10% |
| <i>Comarum palustre</i> | 10% | 10% | | <5% | 5% | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 10–15% | 35–40% | 15% | 70–80% | 10–15% | 15% |
| <i>Carex</i> sp. | | 5–10% | | | | |
| <i>Eriophorum polystachion</i> | | | | | <5% | 8–10% |
| <i>Juncus filiformis</i> | | | 5% | | | |
| Неопр. травы / undetermined herbage | | 5% | | 10% | | |
| Bryales | | | <5% | <5% | | |
| Неопр. / undetermined | | | 10% | | 10% | 10% |
| Хитин насекомых / insect chitin | 5% | 5% | 5–10% | 5% | 5% | 5–10% |
| Название отложений / sediments | Травяной торф / grass peat | | | Вахтовый торф / menyanthes peat | торфянистый сапропель с древесной щепой / peaty sapropel with wood chips | |

PZ-1. Betula+ broad-leaved trees — wetland herbs. Shallow pond sediments (clayey gyttja and peat sapropel). Pollen and spores are very well preserved. The spectra is dominated by wood: *Betula* sp/ (40–55%), *Betula humilis* and broad-leaved species (*Ulmus*, *Tilia*, *Quercus*, *Carpinus*) (10–15%). A small number *Pinus* pollen (about 20%), *Alnus* (up to 5%), *Corylus* (up to 5%), *Salix* (10%) can be found. *Picea* pollen was found only sporadically (less than 1%). Herbs and spore plants represented are mainly marsh and aquatic plants and grasses, which are likely coastal (*Phragmites australis*). Given the botanical analysis, we can assume that this zone corresponds to the period of existence of the open shallow lake, surrounded by reeds and birch. Broad-leaved trees and pine were part of the watershed vegetation.

The zone can be divided into three sub-zones:

PZ-1a. Clayey gyttja. Characterized by the almost complete absence of pollen of water and marsh grass and a small number of diatoms. Corresponds to the time before the overgrowth of the pond.

PZ-1b. Peat sapropel containing residues of water and marsh grass, a variety of green algae and diatoms. Pollen and spores of plants typical of shallow water can be found, such as *Sparganium*, *Myriophyllum*, *Scirpus*, and marsh plants — *Cyperaceae*, *Thelypteris palustris*, *Eriophorum*. Corresponds to the period of the shallowing of the lake and the start of overgrowing and swamping of the edges. The lower

Mesolithic layer 7900–7800 uncal BP (7000–6600 cal BC) (Lozovski, 1996) — the beginning of the Atlantic period — relates to this subzone.

PZ-1c. Peat sapropel containing residues of water and wetland plants and diatoms. Pollen spectra are similar to the previous subzone, but the composition of grass pollen is more diverse. It includes both water plants — *Myriophyllum*, *Sagittaria*, *Alisma plantago-aquatica*, *Typha latifolia*, and ground plants — *Artemisia*, *Chenopodiaceae*, *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Urtica*, *Ranunculaceae*. Corresponds to the period of the continuing overgrowing of lake edges, and possibly the formation of coastal meadows nearby. The lower part of the upper Mesolithic layer 7400–7300 uncal BP (6400–6200 cal BC) relates to this subzone

PZ-2. Alnus+broad-leaved trees — wetland herbs Sediments of the edge of shallow, sometimes ephemeral lake (peat sapropel). The pollen at the bottom is well-preserved, in the upper part — partially destroyed. The pollen spectra are dominated by trees, but their ratio is different. The role of birch decreases (about 20%), the role of alder increases (20%) and the proportion of pine varies greatly (30–50%). Role of broadleaved trees is unchanged (10–15%), spruce remains very low (3%). Herbs and spore are mainly represented by swamp and water species, but there is noticeable participation of ground herbs, including those relating to the ruderal (or steppe) types — *Chenopodium* and *Artemisia*. Overall, the zone corresponds

никовые сообщества частично сменяются ольшаниками. Широколиственные породы (липа, ильмовые, дуб, граб, орешник) входят в состав водораздельной растительности.

Зону можно разделить на три подзоны:

ПЗ-2а. Торфянистый сапропель, содержащий остатки прибрежных и болотных растений, диатомовых водорослей. Отличается резким возрастанием доли ольхи. Соответствует периоду появления на наиболее сухих местах первых участков черноольхового леса. К этой подзоне относится верхняя часть верхнего мезолитического слоя, датированного 7200–7100 uncal BP (ок. 6200–6000 cal BC).

ПЗ-2б. Торфянистый сапропель, содержащий остатки прибрежных и болотных растений, диатомовых водорослей, угля и остатков древесины, преимущественно березы. Отличается ярко выраженным преобладанием пыльцы сосны (до 55%) и сокращением доли березы. Эта подзона целиком относится к культурному слою финального мезолита, который датируется 7100–6900 uncal BP (ок. 6000–5800 cal BC).

ПЗ-2в. Торфянистый сапропель, содержащий сильно разложившиеся остатки водных и болотных растений, диатомовые водоросли и уголь. Часть пыльцы сильно разрушена, что свидетельствует о начале временного пересыхания и переходе в стадию болота. В спектрах сокращается доля сосны, появляется пыльца ели. Соответствует сочетанию участков открытой воды с участками травяных болот и заболоченных черноольшаников с единичной елью. Подзоне соответствует слой раннего неолита 6850–6200 uncal BP (ок. 5800–5200 cal BC).

ПЗ-4. Ель+ольха+широколиственные — влаголюбивые травы. Черный древесный сильно разложившийся низинный торф. Состоит, в основном, из остатков болотных растений, диатомовых мало, большая часть пыльцы деформирована. Между ПЗ-2 и ПЗ-1 переход очень резкий, возможно, часть отложений, относящихся к переходному периоду, разрушена или размыта. Спектры древесных состоят из ели (до 50%) и ольхи (до 15%), резко сокращается доля березы. Широколиственных в целом столько же, сколько и в предыдущей зоне (10–15%),

но состав их другой: больше дуба и клена за счет ильмовых и граба. Пыльцевой спектр трав также меняется, сокращается общее число видов, почти исчезают водные растения, исчезают сложноцветные, маревые и полыни (рудеральные или лугово-степные элементы), появляются, хотя и в небольшом количестве, сфагновые мхи. Зона соответствует периоду формирования на месте бывшего водоема заболоченного елово-ольхового леса с густым травяным ярусом из папоротников (*Dryopteris* sp.), крапивы (*Urtica*), таволги (*Filipendula*), осоковых (*Cyperaceae*), хмеля (*Humulus*) и других влаголюбивых растений-нитрофилов, характерных для пойменных черноольховых лесов и приречных заболоченных ельников.

Раскоп I. Квадрат А8' и Б7'

В западной стенке квадрата А8' была отобрана колонка образцов из отложений, содержащих культурные слои мезолита и раннего неолита. В добавление к ней были отобраны образцы из северной стенки на квадрате Б7', в которой сохранились фрагменты культурного слоя более позднего периода — среднего неолита. Таким образом, колонки дополняют друг друга, и результаты их анализа могут быть объединены в одну спорово-пыльцевую диаграмму (рис.2)

Объединенная диаграмма делится на три пыльцевые зоны (ПЗ).

ПЗ-1. Береза+широколиственные — водные и болотные травы. Торфянистый сапропель, содержащий слой нижнего мезолита. Соответствует пыльцевой зоне ПЗ-1 шурфа 2.

ПЗ-2. Ольха+широколиственные — водные и болотные травы. Торфянистый сапропель, содержащий слои верхнего мезолита и раннего неолита. В целом, соответствует пыльцевой зоне ПЗ-2 шурфа 2. Однако слой финального мезолита, выделяемый в шурфе 2 по археологическим данным, в данной стенке отсутствует. Вместе с ним также отсутствует соответствующая подзона в пыльцевой диаграмме, выделяемая по резкому преобладанию пыльцы сосны.

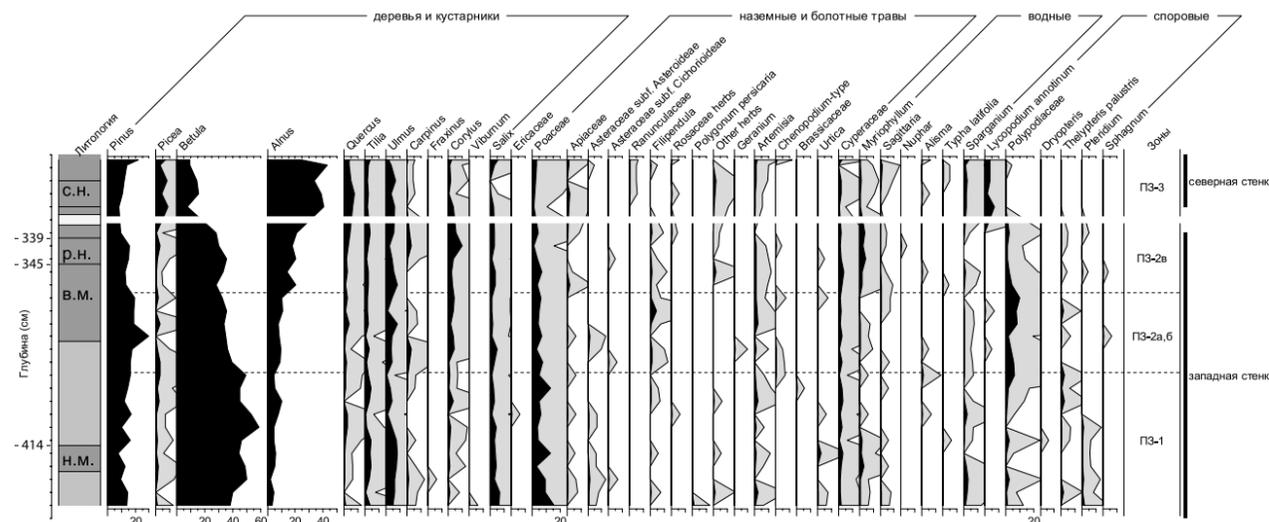


Рис. 2. Стоянка Замостье 2. Объединенная спорово-пыльцевая диаграмма западной и северной стенок квадрата А8' и Б7' раскопа 1. Процентные соотношения групп пыльцы и спор рассчитаны от общей суммы пыльцы и спор. Описание литологии и пыльцевых зон в тексте.

Fig. 2. Site Zamostje 2. Consolidated spore-pollen diagram of western and northern walls of the excavation I square A8' and B7'. Percentages of groups of pollen and spores from the calculated total amount of pollen and spores. Description lithology and zones pollen in text.

to a period of continued overgrowth, shoaling and swamping of the lake. Open sedge, reed communities are partially replaced by alder. Broad-leaved trees (linden, elm, oak, hornbeam, hazel) are part of the watershed vegetation.

The zone can be divided into three sub-zones:

PZ-2a. Peat sapropel containing remnants of coastal and wetland plants, diatoms. Differs by a sharp increase of the role of alder. Corresponds to the period of the appearance of the first areas of alder forests on the driest habitats. The upper part of the upper Mesolithic layer relates to this subzone 7200–7100 uncal BP (6200–6000 cal BC).

PZ-2b. Peat sapropel containing remnants of coastal and wetland plants, diatoms, coal and wood waste, mainly birch. Characterized by a pronounced prevalence of pine pollen (up to 55%) and a reduction of the role of birch. This subzone relates wholly to the cultural layer of the final Mesolithic 7100–6900 uncal BP (6000–5800 cal BC).

PZ-2c. Peat sapropel containing strongly decomposed remains of aquatic and marsh plants, diatoms and coal. Part of the pollen is badly damaged. This indicates the start of the temporary drying out of the pond and transition to the swamp stage. In the spectra the share of pine is reduced, spruce pollen appears. Corresponds to a combination of areas of open water with patches of grass marshes and black alder wetlands with single spruce. The early Neolithic layer corresponds to this subzone 6850–6200 uncal BP (5800–5200 cal BC).

PZ-4. Picea+ Alnus+broad-leaved trees — hygrophilous herbs. Highly decomposed black lowland woody peat. Consists mainly of marsh plants residues, few diatoms, most of the pollen is deformed. Between PZ-2 and PZ-4 the transition is very sharp, possibly part of the deposits related to the transition period were destroyed or washed away. The spectra of wood consist of Picea (50%) and alder (15%), the share of birch is dramatically reduced. Broadleaf participation is the same in general as in the previous zone (10–15%), but the composition is different: more oak and maple, less elm and hornbeam. The pollen spectrum of herbs is also different. The total number of species is reduced, aquatic plants almost totally disappear, so do Asteraceae, Chenopodiaceae and Artemisia (ruderal or meadow-steppe elements), sphagnum mosses appear, though in small quantity. The zone corresponds to the period of formation of wetland spruce and alder forest with dense herbaceous layer

of *Dryopteris* sp., *Urtica*, *Filipendula*, *Cyperaceae*, *Humulus* and other hygrophilous nitrophilic plants, typical for black alder riparian forest and riverine wetland spruce forests.

Excavation I, square A8', B7'

In the western wall of the square A8' a column of sediment samples was selected, containing the cultural layers of the Mesolithic and early Neolithic. In addition, samples were taken from the northern wall (square B7'), which contained the fragments of a cultural layer from a later period — the Middle Neolithic. Thus, the columns complement each other, and the results of their analysis can be combined into a single spore-pollen diagram (fig. 2)

The consolidated chart is divided into three pollen zones (PZ).

PZ-1. Betula+broad-leaved trees — wetland herbs. Peat sapropel, containing the layer of the lower Mesolithic. Corresponds to pollen zone PZ-1 in test pit 2.

PZ-2. Alnus+broad-leaved trees — wetland herbs Peat sapropel, containing layers of the upper Mesolithic and early Neolithic. Overall, corresponds to pollen zone PZ-2 in test pit 2. However, the layer of final Mesolithic described in test pit 2, using archaeological data is missing. Also the corresponding subzone in the pollen diagram is absent, which was allocated by the sharp predominance of pine pollen.

PZ-2. Alnus+Picea+broad-leaved trees — wetland herbs. Sapropel/peat/turf containing cultural layer of the middle Neolithic (Lyalovo culture), dating back to 5900–5500 uncal BP (4900–4300 cal BC) (Lozovski, 1996). This pollen zone does not appear in the column from the test pit 2 and is likely the transition zone between the PZ-2 and PZ-4. The zone is characterized by a sharp dominance of alder pollen (about 40%), to which spruce is added (10%), the proportion of broadleaf remains the same (10–15%). The spectrum of herbs consists of land plants (*Myriophyllum*, *Sparganium*, *Sagittaria*, *Alisma*, *Typha*, *Scirpus*, *Carex*), along with water and wetland plants (*Apiaceae*, *Ranunculaceae*, *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Filipendula*, *Lycopodium*). The lower part of the layer of pollen looks redeposited. Zone corresponds to the period when the coastal zone in the area of settlements was overgrown with thick black alder forests. Based on the combination of grass, under a canopy of alder flooded areas with water and marsh vegetation alternated with drier areas that were slowly colonized by spruce and mesophilic herbs.

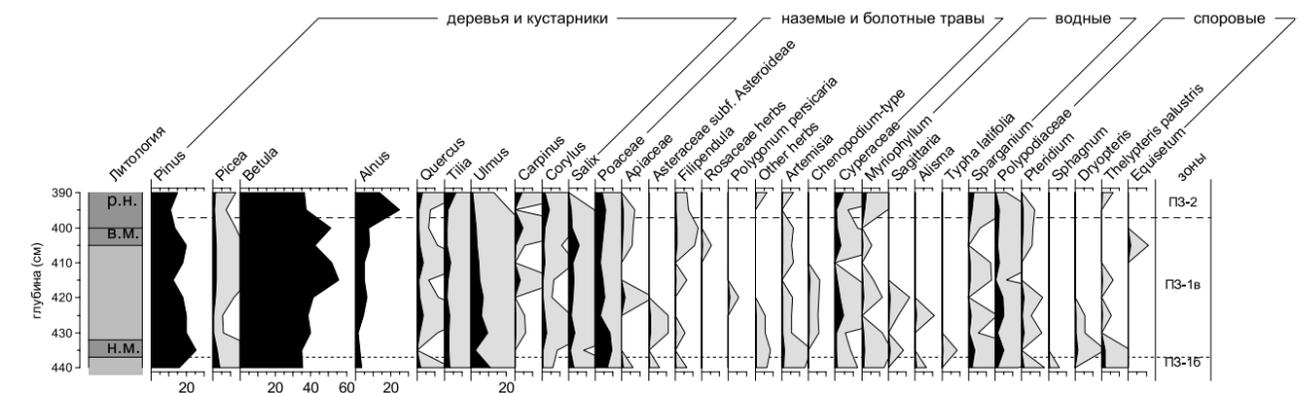


Рис. 3. Стоянка Замостье 2. Спорово-пыльцевая диаграмма западной стенки квадрата 2 раскопа 1 (под вершами).

Fig. 3. Site Zamostje 2. Spore-pollen diagram of western wall of the excavation I square 2 (under fish-traps).

ПЗ-3. Ольха+ель+широколиственные — водные и болотные травы. Торфянистый сапропель/торф, содержащий культурный слой среднего неолита (ляльовская культура), датированного 5900–5500 uncal BP (ок. 4900–4300 cal BC) (Lozovski, 1996). Данная пыльцевая зона не представлена в колонке из шурфа 2 и является, скорее всего, переходной между зонами ПЗ-2 и ПЗ-4. Зона отличается резким доминированием пыльцы ольхи (около 40%), к которой добавляется ель (до 10%), а доля широколиственных остается прежней (10–15%). В спектре трав наряду с водными и болотными (уруть, ежеголовник, стрелолист, частуха, камыш, рогоз, осоки), присутствуют наземные (зонтичные, лютиковые, сложноцветные, розоцветные, таволга, плауны). В нижней части слоя пыльца выглядит переотложенной. Зона соответствует периоду, когда прибрежная зона в районе поселения заросла густым черноольшаником. Судя по набору трав, под пологом ольхи обводненные участки с водной и болотной растительностью чередовались с более сухими, постепенно заселяемыми елью и мезофильными травами.

Раскоп I, квадрат 2

Еще одна колонка образцов была отобрана во 2 квадрате, из отложений, подстилающих верши, т. е. содержащих слои раннего неолита, верхнего и нижнего мезолита. Результаты спорово-пыльцевого анализа представлены на диаграмме (рис.3). Как видно на рисунке, диаграмма полностью повторяет соответствующие части (ПЗ-1 и ПЗ-2) диаграммы западной стенки квадрата А8'. Она также хорошо коррелирует с диаграммой шурфа 2, за исключением подзоны ПЗ-2б, связанной со слоем финального мезолита. Здесь, также, как и в квадрате А8', и археологический слой, и соответствующая ему палинозона не выражены.

ДИСКУССИЯ И ВЫВОДЫ

Спорово-пыльцевые диаграммы разных стенок раскопа I и шурфа 2 хорошо коррелируют между собой и дополняют друг друга. Полученные результаты также хорошо согласуются с палинологическими материалами, опубликованными ранее (Алешинская и др., 2001), а также с данными ботанического, карпологического (Крутоус, 1991), диатомового (Хурсевич, 1991) и дендрологического (Лозовская, 2011) анализов.

При интерпретации спорово-пыльцевых диаграмм стоянки Замостье-2 необходимо учитывать своеобразие объекта исследований. Раскоп расположен в обширной озерной котловине в пойме р. Дубны, представляющей из себя заросшее древнее озеро. Согласно данным ботанического, карпологического и диатомового анализов, большая часть исследованных отложений представляет собой водные отложения (сапропели). Ниже глубины 460 см это озерные глинистые сапропели, на глубинах 460–350 см – отложения мелкого, слабопроточного, прогреваемого водоема, т. е. торфянистые сапропели (неперегнившие остатки водных и болотных растений, зеленые и диатомовые водоросли, характерные для проточных водоемов с нейтральной реакцией). Выше 345 см сапропели перекрыты слоями темных сильно разложившихся низинных торфов, состоящих из остатков болотных растений и диатомовых водорослей, типичных для непроточных водоемов и болот с атмосферным питанием. Все это свидетельствует о том, что проанализированные отложения формировались на окраине обширного неглубокого водоема, окруженного полосой водно-болотной растительности и постепенно зарастающего. Уровень воды, и, соответственно, очертания берегов озера, очевидно, не были постоянными, однако сделанные ранее выводы о значительных трансгрессиях и регрессиях, имевших место в середине голоцена (Алешинская, 2001),

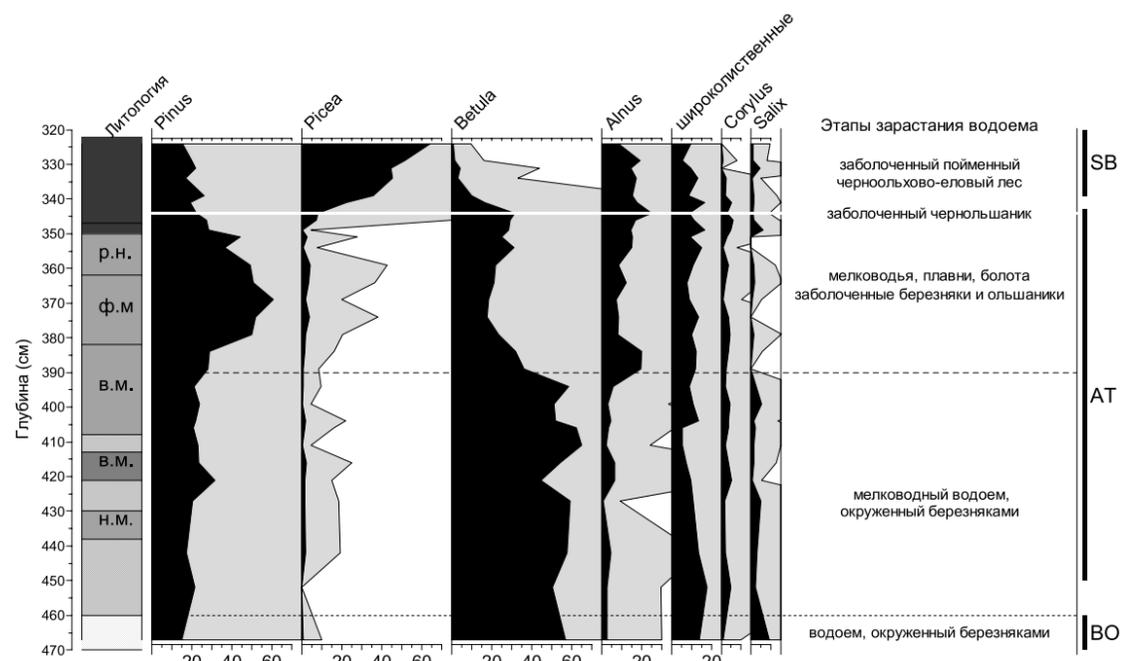


Рис. 4. Сокращенная пыльцевая диаграмма шурфа 2 стоянки Замостье 2. Процентные соотношения пыльцы деревьев и кустарников рассчитаны от общей суммы древесных.

Fig. 4. Site Zamostje 2. Summarized pollen diagram of test pit 2. Pollen percentages of trees and shrubs were calculated from the total amount of arboreal pollen.

Excavation I, square 2

Another column of samples was selected from the square 2 from sediments underlying the fish-traps, that contains early Neolithic layers and the layers of the upper and lower Mesolithic. The results of pollen analysis are presented in the diagram (fig. 3). The diagram repeats the corresponding parts (PZ-1 and PZ-2) of the western wall diagram (square A8'). It also correlates well with the diagram of the test pit 2, except the PZ-2b subzone, associated with the final Mesolithic layer. Here, as in the square A8', the archaeological layer and the corresponding pollen zone is not expressed.

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Spore-pollen diagrams of different walls of the excavation 1 and test pit 2 correlate well with each other and complement each other. The results also agree well with the palynological material published previously (Aleshinskaya et al, 2001), as well as with results of botanical, carpological (Krutous, 1991), diatom (Khursevich, 1991) and wood anatomical (Lozovskaya, 2011) analyzes.

When interpreting the spore-pollen diagram of the site Zamostje 2, it is necessary to consider the object of research. The excavation is located in a wide lake basin in the floodplain of Dubna-river, is an overgrown ancient lake. According to the botanical, carpological and diatom analyzes, most of the studied sediments are aquatic (sapropel). Below the depth of 460 cm the sediment is lacustrine clay gyttja, at depths of 460–350 cm — deposits of a small, weakly running, heated water reservoir, that are peat sapropel (undecomposed residues of water and marsh plants, green algae and diatoms which are typical for flowing water bodies with a neutral reaction). Higher than 345 cm sapropels are covered with layers of dark, strongly decomposed lowland peat, consisting of residues of marsh plants and diatoms, typical for stagnant ponds and swamps with atmospheric nutrition. All this indicates that the analyzed sediments were formed on the edge of a vast shallow water reservoir, surrounded by a band of wetland vegetation, which was being overrun. The water level, and thus, the outlines lake shores were obviously not permanent, but our data did not confirm earlier findings of significant transgressions and regressions that occurred in the middle Holocene (Aleshinskaya, 2001). All analyzed sediments consist of organic matter, almost undecomposed because of the anaerobic conditions, and include macro and microfossils of aquatic, coastal and wetland plants. The cultural layers of the lower, upper, and particularly the final Mesolithic, contain a large amount wood waste (apparently of artificial origin), which are also well preserved due to the absence of oxygen. Signs of periodic drying and aerobic (oxygen) decomposition were observed only in the layers lying above 360 cm and relating to the end of the Atlantic period and the beginning of Subboreal.

Thus, for almost the entire period of the Atlantic the outskirts of the lake near Zamostje 2 was a mosaic of open water with shallow diverse vegetation and reeds, clumps formed by sedges and marsh ferns, birch wetlands and, at the end of the period, alder thickets. Shallowing and overgrowing of the extensive reservoir, according to pollen and radiocarbon data, started at the beginning of the Atlantic period and continued for many millennia, until the 30s of the 20th century, when reclamation and drainage of wetlands was conducted. Flora and vegetation

of the lake basin, which is a combination of plant groups which are different stages in the process of overgrowing and waterlogging of the lake, is described in detail by Flerov (1902). According to Flerov, these stages are the following: open water — shallows with an abundance of aquatic plants — reeds, bulrush, cattail (flooded) — sedge and grass marshes — wetlands birch — black alder. On the outskirts of the lake basin birch wetlands and black alder wetlands turn into spruce, and even higher — into sphagnum pine. All of these plant communities are in dynamic equilibrium, passing one into another, depending on fluctuations in the local hydrological conditions, and are generally a very stable system, not very dependent on the external, zone and climate change. Thus, most of the sediment pollen spectra from the center of the lake basin is formed by the pollen of plants belonging to the intra-zonal, common to different zones, wetland vegetation. To this intra-zonal vegetation not only pollen of wetland herbaceous plants can be attributed, but also part of the tree pollen, birch, especially birch shrub, which like the willow grows in bogs or forms thickets around the reservoirs, alder (alder swamps) and pine (sphagnum pine forest). Zonal or regional component of the spectra is presented only by pollen of plants that do not grow in permanent stagnant waterlogged conditions. These plants include broad-leaved trees (oak, maple, linden, elm, and hornbeam), hazel, as well as groups of herbs specific to arid or disturbed habitats (Artemisia, Chenopodiaceae, Asteraceae), ferns. In addition, spruce pollen is certainly a regional component. As shown by recent studies of surface spectra (Nosova et al, 2013), even the presence of 1–3% of spruce pollen in the spectrum indicates that the sample point is within the area of distribution of spruce. However, it depends very much on the impact of local conditions. Thus, the absolute domination of spruce is typical for periodically inundated floodplains and depressions, occupied by riverine herbal spruce forests or spruce and alder forests. Spruce and alder forests previously were also typical for margins of the lake basin (Flerov, 1902).

In connection with the above considerations, in the diagrams it is important to separate the changes in the spectra associated with the general climatic changes from the local features associated with fluctuations in hydrological conditions. In general, based on the comparison and analysis of the diagrams, we can draw the following preliminary conclusions:

1. According to the division of the Holocene accepted in Russia (Khotinskiy, 1977), the Atlantic period is dated 8000–4500 BP. Therefore, the lower Mesolithic layer dated 7800–7900 BP, corresponds to the beginning of the Atlantic period and deposits lying below it – to the Boreal period. It can be assumed that the transition from clay lake gyttja to peaty sapropel, which indicates the beginning of shallowing and overgrowing of the lake, is connected with the general warming of the climate on the border of the Boreal and Atlantic periods. However, this boundary is not pronounced on the pollen diagram. As can be seen in the diagram (fig. 4), broad-leaved trees and their satellites (elm, linden, hornbeam, oak, ash, hazel) were already present in the watershed vegetation in the boreal period and their total curve remains constant throughout the Atlantic and the beginning of Subboreal periods. The wide distribution of broadleaf trees such as hornbeam, elm, maple, ash, wild cherry, in the watershed forests was confirmed by the anatomical analysis of stakes from the Zamostje 2 settlement (Lozovskaya, 2011). Carpological analysis of layers of the Atlantic age also suggests nemoral (broadleaf) nature of the flora of this period (Krutous, 1991). Pine was also present in the watersheds, as evidenced by the

по нашим данным, не находят подтверждения. Все проанализированные отложения состоят из органики, почти неразложившийся из-за анаэробных условий, и включающей в себя макро- и микроостатки водных, прибрежных и болотных растений. Культурные слои нижнего, верхнего и, в особенности, финального мезолита, кроме того содержат большое количество остатков древесины (по-видимому, искусственного происхождения), которые также хорошо сохранились из-за отсутствия кислорода. Признаки периодического пересыхания и аэробного (кислородного) разложения наблюдаются только в слоях, лежащих выше 360 см, и относящихся к концу атлантического периода и началу суббореала.

Таким образом, в течение почти всего атлантического периода окраина озера вблизи стоянки Замостье 2 представляла собой мозаику участков открытой воды с разнообразной мелководной растительностью, тростниковых и камышовых зарослей, кочек, образованных осоками и болотными папоротниками, заболоченных березняков и, в конце периода, ольшаников. Обмеление и зарастание обширного водоема, согласно пыльцевым и радиоуглеродным данным, началось в самом начале атлантического периода и продолжалось в течение многих тысячелетий, вплоть до 20-х годов 20 века, когда проводилась мелиорация и осушение болот. Флора и растительность озерной котловины, которая представляет собой сочетание растительных группировок, являющихся разными стадиями процесса зарастания и заболачивания озера, подробно описаны Флеровым (1902). Согласно Флерову, эти стадии следующие: открытый водоем — мелководье с обилием водных растений — заросли тростника, камыша, рогоза (плавни) — осоковые и травяные болота — заболоченные березняки — черноольшаники. На окраинах озерной котловины заболоченные березняки и черноольшаники переходят в заболоченные ельники, а еще выше — в сфагновые сосняки. Все эти растительные сообщества находятся в динамическом равновесии, переходя одно в другое в зависимости от колебания местных гидрологических условий, и представляют, в целом, весьма устойчивую систему, мало зависящую от внешних, зональных, климатических изменений. Таким образом, большая часть пыльцевых спектров отложений из центра озерной котловины образована пылью растений, относящихся к интразональной (т. е. внезональной, общей для разных зон) водно-болотной растительности. К этой интразональной растительности может быть отнесена не только пыльца водно-болотных травянистых растений, но и часть пыльцы таких деревьев, береза, в особенности, береза кустарниковая, которая, как и ивы, растет на болотах или образует заросли вокруг водоемов, а также ольха (черноольховые болота) и сосна (сфагновые сосняки). Зональный, или региональный компонент спектров, таким образом, представлен в спектрах только пылью растений, не растущих в условиях постоянного застойного переувлажнения. К таким растениям можно отнести широколиственные породы (дуб, клен, липа, ильмовые, граб), орешник, а также группы трав, характерных для засушливых или нарушенных местообитаний (полыни, маревые, сложноцветные), папоротник орляк. Пыльца ели также, безусловно, является региональным компонентом. Как показывают новейшие исследования поверхностных спектров (Nosova et al, 2013), даже 1–3% присутствия пыльцы ели в спектре свидетельствует о том, что точка отбора проб находится в пределах ареала распространения ели. Однако ее количество очень зависит от местных локальных условий. Так, абсолютное доминирование ели характерно для периодиче-

ски заливаемых пойм и понижений рельефа, занятых приречными травяными ельниками или елово-черноольховыми лесами, которые по Флерову, также были ранее характерны для окраин озерной котловины (Флеров, 1902).

В связи с вышеизложенными соображениями, в диаграммах разрезов Замостье 2 важно отделить изменения спектров, связанные с общеклиматическими изменениями, от местных, локальных особенностей, связанных с колебаниями гидрологических условий. В целом, на основании сравнения и анализа диаграмм можно сделать следующие, пока предварительные, заключения.

1. Согласно принятой в нашей стране схеме деления голоцена Хотинского-Нейштата (Хотинский, 1977), атлантический период датируется интервалом 8000–4500 л. н. Следовательно, нижний мезолитический слой, имеющий даты 7800–7900 л. н., соответствует началу атлантического периода, а отложения, лежащие ниже его, — бореальному периоду. Можно предположить, что переход от озерного глинистого сапропеля к торфянистому, означающий начало обмеления и зарастания озера, связан именно с общим потеплением климата на границе бореального и атлантического периодов. Однако на пыльцевой диаграмме эта граница никак не выражена. Как видно на диаграмме (рис.4), широколиственные породы и их спутники (вяз, ильм, липа, граб, дуб, ясень, орешник) присутствовали в водораздельной растительности уже в бореальном периоде, и их общая кривая остается постоянной на протяжении всего атлантического и начала суббореального периодов. Широкое распространение таких широколиственных пород, как граб, ильм, клен, ясень, черемуха, в водораздельных лесах подтверждается дендрологическим анализом колов из поселения Замостье 2 (Лозовская, 2011). Карпологический анализ слоев атлантического возраста также свидетельствует о неморальном (широколиственном) характере флоры этого периода (Крутоус, 1991). Сосна также присутствовала на водоразделах, об этом свидетельствуют как пыльцевые, так и археологические данные. Однако ее участие было, по-видимому, сравнительно невелико. Ель, наоборот, полностью отсутствует в списке древесных пород, использовавшихся древними людьми, а в пыльцевых и карпологических спектрах составляет менее 1%. Оценить участие березы в водораздельной растительности не представляется возможным, т. к. большая часть пыльцы березы в спектрах атлантического времени, очевидно, локального происхождения и отражает наличие заболоченных березняков по краям озерной котловины. Осина обычно отсутствует на пыльцевых диаграммах из-за плохой сохранности пыльцы, но судя по данным дендрологического анализа, была весьма распространенной породой.

Таким образом, в состав зональной растительности в течение конца бореального и всего атлантического периода, безусловно, входили участки широколиственных лесов и, возможно, ограниченные по площади участки сосновых боров на песках. Лесов таежного типа (еловых и сосновых) не было.

Оценить степень сомкнутости водораздельных широколиственных лесов по соотношению древесные/травы на спорово-пыльцевой диаграмме не представляется возможным, т. к. большая часть пыльцы трав относится не к зональной (водораздельной), а локальной (водно-болотной) растительности. Не исключено, что наряду с лесными участками на водоразделах могли существовать и участки со степной растительностью. Об этом косвенно может свидетельствовать постоянное присутствие в спектрах атлантического

pollen and archaeological data. However, their participation seems to be relatively low. Spruce, on the contrary, is completely absent in the list of tree species used by ancient people, and its presence in pollen and carpological spectra is less than 1%. The estimation of the participation of birch in the watershed vegetation is impossible, because most of the birch pollen in the spectra of the Atlantic period is, obviously, of local origin, and reflects the presence of wetlands birch along the edges of the lake basin. Aspen is usually absent from diagrams due to poor pollen preservation, but judging by the results of the anatomical analysis, aspen was a very common species.

Thus, the zonal vegetation during the end of the Boreal and the entire Atlantic period certainly included areas of broadleaved forests, and possibly limited areas of pine forests on sand. Taiga type forests (spruce and pine) were absent.

Estimating the degree of watershed broadleaved forests closeness by trees / herbs ratio on the pollen diagram is impossible, because most of the grass pollen is related to local (wetland) vegetation, not to the zonal (watershed) vegetation. It is possible that along with the forest areas, areas with steppe vegetation could exist on the watersheds. This is indirectly indicated by the permanent presence Chenopodiaceae and Artemisia pollen in the spectra of the Atlantic period. These plants are typical for the steppe zone, in the forest zone they indicate the disturbance of the soil cover (Behre, 1981; 2007). Their presence in the charts can be explained by to anthropogenic disturbance of the coastal zone vegetation, but no correlation between their number and archaeological layers was revealed. We suppose that the zonal vegetation during the late boreal and the entire Atlantic period were broadleaf forests or even forest-steppe. As in most charts of Central European Russia (Khotinskiy, 1977), very pronounced changes in the composition of watershed forests at the turn of the Boreal and Atlantic periods are not observed¹. We can assume that the factor that influenced the settling of Mesolithic tribes of hunters and fisherman on this territory was the shallowing and overgrowing of the edges of the vast lake basin, which was caused by the warming of the climate.

2. Part of the diagram relating to the Atlantic period can be clearly divided into two pollen zones that reflect, apparently, the local variations of the vegetation directly next to the site of sampling. The lower part of the diagram (PZ-1) reflects the predominance of open areas (open water, grassy marshes, thickets of shrubby willows and birches). The lower Mesolithic layer and most of the upper Mesolithic date from this period. From the PZ-2 (about 7300 BP) alder pollen appears in abundance. This indicates the appearance of black alder forests along with open areas, which is a result of the waterlogging and the overgrowing of the lake edges. The upper layers of sediments of the Atlantic period (Early and Middle Neolithic) have obvious signs of periodic drying (higher degree of decomposition, damaged pollen, changes in the composition of diatoms) and the signs of the transition from the lake to marsh stage and then to forest-marsh stage. It is difficult to say whether the draining of the lake edges, which led to the formation of thick black alder forests, was the consequence of general

¹ It can be noted that in the diagrams listed in the article Aleshinskaya et al (2001) a significant presence of broadleaf trees already in the lowest layers was also observed, and the boundary of the Boreal and Atlantic periods almost not expressed. Therefore, the conclusion of a “change of southern taiga environmental conditions to mixed forests,” which led “to penetration of the Volga-Oka interfluvium with new population groups with ceramics” does not seem justified.

climate aridization or local hydrological changes. We also note that in the middle layer of the Neolithic (about 5700 BP) spruce pollen appears in quantities that indicate not only regional, but also local, though not very numerous presence.

3. The pollen diagram of the cultural layer of the final Mesolithic in the pit 2 deserves special attention. Abnormally high level of pine pollen (55%) was recorded in the pollen spectra of this layer. This peak has no correspondences in the other diagrams. It is clearly not associated with climatic changes, because it has no analogues in other regional diagrams and occurs not due to regional vegetation (spruce and deciduous trees), but due to the floodplain birch and alder. Perhaps this is the result of some local changes associated with human activities of the final Mesolithic era. According to the botanical analysis, this layer is composed by almost 50% of wood chips, mostly — the wood of deciduous trees. We can assume that these chips were wood waste from birch and alder, which grew on the edges of the lake, and which were intensively felled for economic needs. In this case, the peak of pine pollen on the diagram is artificial, formed by a drop of birch pollen. However, this is only the one of the hypotheses, there are other possible explanations.

4. The upper part of the diagram of pit 2 (LPZ-4) differs sharply from the lower parts, and obviously refers to the Subboreal period. Abrupt transition in this case may be associated not only with harsh climatic and hydrological changes, but also with the loss of the deposits. Nature of deposits (woody peat / humus) and diatom analysis suggest that the investigated area was separated from a large pond, and occasionally dry out. Pollen spectra of this zone correspond to dense spruce and alder woods with hygrophilous and nitrophilous herbs. The sharp increase in spruce pollen in the diagram reflects the expansion of spruce, which occurred in the Subboreal period, formation of mixed coniferous-deciduous forests and a significant shift of climatic and vegetation zones to the south. The studies in the valley of the Moskva River showed (Ershova et al, 2013) that the Subboreal expansion of the spruce was expressed significantly stronger in the floodplains than in the watersheds. We assume that the climate cooling allowed spruce to move to the south first only along river valleys. Only then, due to cooling of the end of the Subboreal, it began to oust broad-leaved trees on the watersheds. Pollen spectra of LPZ-4 zone of test pit 2, relating to Subboreal period and containing up to 60% spruce pollen seems to reflect the formation of lowland spruce forests and the beginning of the transition of the territory from the zone of broad-leaved forests (or forest-steppe) to the zone of mixed coniferous-deciduous forests.

5. Pollen of cultivated plants was not found in the cultural layers of the site Zamostje 2. All samples contained a significant amount of grass pollen grains — small (less than 35 µm) and relatively large (up to 38 µm). However, morphometric indicators that determine the cultivated cereals (Beug, 2004; Behre, 2007); clearly show that these grains do not belong to the group Cerealia-type. Apparently, they belong to some of the typical coastal and riparian grasses with large pollen, such as *Glyceria* sp. and *Bromus* sp.

ACKNOWLEDGEMENTS

The author expresses his deep appreciation to L.I.Abramova (MSU) for the botanical analysis of the samples and advice as well as to V.M. Lozovski and O.V. Lozovskaya for providing unpublished data. The study was supported by RFBR, research project №11–06–00090a, №13–06–10007к.

времени пыльцы маревых и полыней, которые характерны для степной зоны, а в лесной зоне являются индикаторами нарушений почвенного покрова (Behre, 1981; 2007). Присутствие их в диаграммах можно было бы объяснить антропогенным нарушением растительности прибрежной зоны, однако никакой корреляции между их количеством и археологическими слоями не выявляется. Таким образом, по нашим предположениям, зональной растительностью в течение конца бореального и всего атлантического периода на данной территории были широколиственные леса или даже лесостепь. Как и на большинстве диаграмм центра Европейской России (Хотинский, 1977), резко выраженных изменений состава водораздельных лесов на рубеже бореального и атлантического периодов не наблюдается¹. Можно предположить, что фактором, повлиявшим на заселение территории мезолитическими племенами охотников и рыболовов, послужило обмеление и зарастание краев обширной озерной котловины, вызванное потеплением климата.

2. Часть диаграммы, относящаяся к атлантическому периоду, четко делится на две пыльцевые зоны, что, отражает, по-видимому, локальные изменения растительности непосредственно рядом с местом отбора проб. Так, нижняя часть диаграммы (ПЗ-1) отражает преобладание вокруг открытых участков (открытая вода, травяные болота, заросли кустарниковых ив и берез). К этому периоду относятся слой нижнего мезолита и большая часть слоя верхнего мезолита. С начала ПЗ-2, т.е. примерно с 7300 л. н., в изобилии появляется пыльца ольхи, что свидетельствует о появлении поблизости наряду с открытыми участками черноольховых лесов, что явилось следствием зарастания и заболачивания краев озера. Верхние слои отложений атлантического периода (ранний и средний неолит) имеют очевидные признаки периодического пересыхания (более высокая степень разложения, поврежденная пыльца, изменение состава диатомовых водорослей) и перехода от озерной стадии к болотной и далее — к лесо-болотной. Было ли осушение берегов озера, приведшее к формированию густых черноольховых лесов, следствием общей аридизации климата или местных гидрологических изменений, сказать трудно. Заметим также, что в слое среднего неолита, т.е. примерно 5700 л. н. появляется пыльца ели в количествах, свидетельствующих о ее не только региональном, но и локальном, хотя и пока немногочисленном присутствии.

3. Особого внимания заслуживает пыльцевая диаграмма культурного слоя финального мезолита, который выделяется только в шурфе 2. В пыльцевых спектрах этого слоя отмечается аномально высокое содержание пыльцы сосны (до 55%). В других колонках этот пик не имеет соответствий. Он явно не связан с климатическими изменениями, т.к. не имеет аналогов на других региональных диаграммах и происходит не за счет региональной растительности (ели и широколиственных), а за счет пойменных березы и ольхи. Возможно, это результат каких-то узколокальных местных изменений, и не исключено, что они были связаны с деятельностью людей эпохи финального мезолита.

¹ Можно отметить, что в диаграммах стоянки Замостье 2, приведенных в статье Алешинской и др. (2001), также наблюдается значительное присутствие широколиственных пород уже в самых нижних слоях, и граница бореального и атлантического периодов почти не выражена. В связи с этим, заключение о «смене южно-таежных условий среды на смешанные леса», приведшее «к проникновению в Волго-Окское междуречье новых групп населения с керамикой», не выглядит обоснованным.

По данным ботанического анализа, этот слой почти на 50% состоит из древесных щепок, причем большая часть — древесина лиственных. Можно предположить, что это — отходы использования древесины березы и ольхи, которыми в это время уже интенсивно зарастали края озера и которые массово вырубались людьми для хозяйственных нужд. В таком случае, пик сосны на диаграмме — искусственный, за счет уничтожения прибрежной березы. Однако это только одна из гипотез, возможны и другие объяснения.

4. Верхняя часть диаграммы шурфа 2 (ПЗ-4) очень резко отличается от нижних и, очевидно, относится к суббореальному периоду. Резкость перехода в данном случае может быть связана не только с резким изменением климатических и гидрологических условий, но и утратой части отложений и, как следствие, разрывом в «пыльцевой летописи». Характер отложений (низинный древесный торф/перегной) и диатомовый анализ (Хурсевич, 1991) свидетельствуют об отделении исследуемого участка от большого водоема, застойности и сезонном пересыхании. Пыльцевые спектры этой зоны соответствуют густому елово-черноольховому лесу с высоким травяным покровом из влаголюбивых трав-нитрофилов, характерных для пойменных и приручьевых ельников и черноольшаников.

Резкое возрастание доли ели в диаграмме — отражение произошедшей в суббореальном периоде экспансии ели с севера, формировании лесов южно-таежного типа и значительном смещении границы климатических и растительных зон к югу. Как показали исследования в долине Москвы-реки (Ершова и др., 2013), экспансия ели в Московском регионе в этот период была выражена значительно сильнее в поймах, чем на водоразделах. Мы предполагаем, что раннесуббореальное похолодание и увлажнение климата позволило ели сильно продвинуться на юг сначала только по речным долинам и лишь потом, в связи с похолоданием конца периода, потеснить широколиственные породы на водоразделах. Спектры зоны ПЗ-4 диаграммы шурфа 2, относящиеся к суббореальному периоду (к сожалению, точных дат мы пока не имеем) и содержащие до 60% пыльцы ели, по-видимому, отражают процесс формирования низинных и пойменных ельников и начало перехода территории из зоны широколиственных лесов (или даже лесостепей) в зону смешанных хвойно-широколиственных лесов.

5. Пыльцы культурных растений в археологических слоях стоянки Замостье 2 не обнаружено. Все образцы содержали значительное количество пыльцевых зерен злаков как мелких (менее 35 μm), так и сравнительно крупных (до 38 μm). Однако по совокупности морфометрических показателей, принятых для определения культурных злаков (Beug, 2004; Behre, 2007), можно однозначно заключить, что эти зерна не относятся к группе *Cerealia-type*. По-видимому, они принадлежат к некоторым из типичных прибрежных и околородных злаков с крупной пыльцой, таких, как виды *Glyceria* и *Bromus*.

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор выражает глубокую признательность Л.И. Абрамовой (МГУ) за ботанический анализ образцов и консультации, а также В.М. Лозовскому и О.В. Лозовской за предоставление неопубликованных данных. Исследование проводилось при поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований, проекты № 11–06–00090а, №13–06–10007к.

АРХИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Крутоус Э.А. Результаты карпологического анализа разреза стоянки Замостье 2 в 1990 г. Архив Сергиево-Посадского государственного историко-художественного музея-заповедника.

БИБЛИОГРАФИЯ

Алешинская А.С., Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А. 2001. Геолого-палеоэкологические события голоцена и среднеобитания древнего человека в районе археологического памятника Замостье 2 // Каменный век Европейских равнин. Сергиев Посад. сс. 248–254.

Ершова Е.Г., Березина Н.А., Карина Е.В. 2013. Растительность долины Москвы-реки в суббореальном периоде (на рубеже неолита и бронзового века) по данным спорово-пыльцевому анализу // Археология Подмосковья. Т. 9. М., сс. 257–267.

Кац Н.Я., Кац С.В., Скобеева Е.И. 1977. Атлас растительных остатков в торфах М., 376 с.

Лозовская О.В. 2011. Деревянные изделия стоянки Замостье 2 // Российская археология. №1, сс. 15–26

Флеров А.Ф. 1902. Флора Владимирской губернии. Ч. 1 и 2. М., 257 с.

Хотинский Н. А. 1977. Голоцен Северной Евразии: Опыт трансконтинентальной корреляции этапов развития растительности и климата. — М. 199 с.

Хурсевич Г.К. Результаты диатомового анализа органических отложений, вскрытых раскопом 2 в западной стенке стоянки Замостье 2 на р. Дубна Загорского р-на Московской обл. Архив Сергиево-Посадского государственного историко-художественного музея-заповедника.

Behre, K.-E. 1981. The interpretation of anthropogenic indicators in pollen diagrams // Pollen et Spores. 23, pp. 225–245.

Behre, K.E. 2007. Evidence for Mesolithic agriculture in and around Central Europe? // Vegetation History and Archaeobotany 16, pp. 203–219.

Beug H. 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete, München. 542 pp.

Erdtman G. 1943. An introduction to pollen analysis. The Ronald Press Company. New York, 239 pp.

Grimm E.C. 1990. TILIA and TILIAGRAPH. PC spreadsheet and graphics software for pollen data // INQUA Working Group on Data Handling Methods. Newsletter 4, pp. 5–7.

Lozovski V.M. 1996. Zamostje 2. Les derniers chasseurs- pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Guides archéologiques du «Malgré-Tout». Treignes. Editions de CEDARC. 96 pp.

Nosova M., Severova E., Volkova O. 2013. Spuce (Picea) pollen in Tauber traps, surface and fossil samples in central European Russia // Pollen Monitoring Programme. Prague. pp. 33–35.

РЫБЫ И РЫБОЛОВСТВО НА СТОЯНКЕ ЗАМОСТЬЕ 2

В. Раду, Н. Десс-Берсе

РЕЗЮМЕ

Стоянка Замостье 2, расположенная на реке Дубне, притоке Волги, является одной из важнейших стоянок периода мезолита и раннего неолита Русской равнины. В ходе раскопок стоянки в условиях мокрой среды были найдены тысячи костей рыб. Помимо этого, было также найдено большое количество предметов, связанных с рыбной ловлей: поплавки из коры, рыболовные крючки, гарпуны, орудия для обработки рыбы и рыболовные верши, содержавшие скелеты рыб. Анализ тысячи костей рыб, полученных с помощью промывки ситом 1 мм обеспечил четкую картину видового разнообразия рыб в течение всего периода обитания на поселении. Самым распространенным видом была щука (*Esox lucius*), окунь (*Perca fluviatilis*) и карповые. Данная работа является первым подобным рода исследованием по остаткам рыбы для стоянки Замостье 2 и ключевым для понимания важности рыболовства в экономике древних обитателей стоянки на протяжении всего периода заселения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Рыболовство, пресноводная рыба, *Esox lucius*, сезоны рыболовства, мезолит, неолит, Русская равнина

ВВЕДЕНИЕ

Расположенная на реке Дубне, притоке Волги, стоянка Замостье 2 имела важное значение как с точки зрения охоты, так и рыболовства. Согласно предварительному исследованию фаунистических остатков (Chaix, 1996, 2004), видовой состав животных, на которых велась охота, достаточно широк: лось и бобр, различные виды куньих, кабан, северный олень, медведь и птицы. Кроме того, в мезолитических и раннеолитических слоях были найдены тысячи хорошо сохранившихся костей рыб. Также было найдено много изделий, связанных с рыболовством: поплавки из коры, рыболовные крючки, наконечники гарпунов, орудия для чистки рыб и две рыболовные верши из дерева, содержавшие скелеты рыб (Lozovski, 1996). Анализ нескольких тысяч костей рыб, найденных с помощью промывки ситом с размером ячейки в 1 мм обеспечивает ясное представление о разнообразии видов рыб в течении всего периода обитания на этом поселении.¹

¹ Это исследование по рыбам стоянки Замостье 2 было представлено в виде доклада на 10-м конгрессе ICAZ (Париж 2012) и было также опубликовано в 2012 году (Radu and Desse-Berset, 2012) (Desse-Berset, 2009a, 2009b; Bordereaux et al, 2009).

Стоянка Замостье 2, содержащая продолжительную стратиграфическую колонку отложений с конца позднего мезолита до среднего неолита, позволяет нам наблюдать всю эволюцию рыболовства на памятнике.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Процедура отбора образцов

Процедура отбора образцов является важнейшим этапом для получения репрезентативной картины по фаунистическому составу стоянки (Payne, 1972; Barker, 1975; Casteel, 1976; Clason, Prummel, 1977).

Обычно археозоологический материал может быть получен непосредственно во время раскопок или после промывки определенного количества седимента. В зависимости от ситуации могут быть использованы обе техники вместе или по отдельности. Но и в той, и в другой есть свои недостатки. Прямой отбор образцов игнорирует мелкие остатки, что уменьшает процент видов небольшого размера (Casteel, 1976; Clason, Prummel, 1977), а в процессе промывки должна приниматься во внимание различная степень сохранности образцов (Desse, 1980). Очень часто, в силу специфики каждого отдельного памятника, техника и стратегия отбора образцов имеют свои особенности (Wheeler, Jones, 1989; Desse-Berset, Radu, 1996, 2006; Desse *et al.*, 2002).

На стоянке Замостье 2 использовалось несколько методов отбора образцов для изучения остатков рыб. Для тщательного анализа команда специалистов из Франции и Швейцарии провела систематический отбор образцов (размером 25 × 25 см) по всему профилю разреза в двух колонках на квадратах A9 и A12 (рис. 1). Эти колонки были пронумерованы SF9 и SF12, и все отложения из этих колонок были промыты через сито с размером ячейки 1 мм. Отбор образцов был начат в 1997 г. и продолжался в течение всех лет раскопок российскими специалистами по мере углубления профиля. Суммарно для каждой колонки было обработано по 25 образцов, каждый толщиной 5 см, которые полностью охватили все отложения периода позднего мезолита — раннего неолита.

Параллельно проводился другой систематический отбор образцов на всей площади квадрата B12 российскими коллегами. Он был начат со слоя среднего неолита; образцы собирались по археологическим слоям, промывка слоя проводилась ситом с размером ячейки 5 мм. Также были тщательно изучены несколько крупных рыбных костей, найденных в процессе раскопок нижнего мезолитического слоя.

FISH AND FISHING AT THE SITE OF ZAMOSTJE 2

Valentin Radu, Nathalie Desse-Berset

ABSTRACT

Zamostje 2, located on the river Dubna, a tributary of the Volga, was an important site for hunting as well as fishing, as early as the Mesolithic: thousands of Mesolithic and Neolithic fish bones, very well preserved in a wet environment were excavated here. Many fishing-related implements have also been recovered: bark floats, hooks, harpoons, tools for scaling the fish, and fish-traps containing the skeletons of several trapped fish. The analysis of several thousand fish bones recovered using a 1 mm mesh sieve provides a clear picture of species diversity during the entire duration of habitation of this site. The most abundant taxa are pike (*Esox lucius*), perch (*Perca fluviatilis*) and Cyprinids. Our analysis allowed for size reconstructions of the captured fish, providing information on fishing techniques and the seasonality of fishing activities. This is the first study of fish remains from Zamostje 2, key to understanding the importance and techniques of fishing in this site during the different stages of its occupation.

KEYWORDS

Fishing, freshwater fish, *Esox lucius*, fishing season, Mesolithic, Neolithic, Russian Plain

INTRODUCTION

Located on the river Dubna, a tributary of Volga, Zamostje 2 was an important site for hunting as well as for fishing. According to the preliminary study of mammal remains (Chaix, 1996, 2004), the spectra show a variety of hunted species: elk and beaver, various Mustelidae, boar, reindeer, bear and birds.

In addition, thousands of Mesolithic and Neolithic fish bones, very well preserved in a wet environment, were excavated here. Many fishing-related implements have also been recovered: bark floats, hooks, harpoons, tools for scaling the fish, and two fish-traps containing the skeletons of several trapped fish (Lozovski, 1996). The analysis of several thousand fish bones recovered using a 1 mm mesh sieve provides a clear picture of species diversity during the entire period of habitation of this site.¹

Zamostje 2, a site with a long stratigraphical sequence, from the Mesolithic until the end of the Middle Neolithic, allows us to observe the evolution of these activities.

MATERIAL AND METHODS

¹ The study of the fish remains from Zamostje 2 was the subject of a presentation at the 10th ICAZ Congress (Paris 2012) and a publication in 2012 (Radu and Desse-Berset, 2012).

Sampling protocol

The sampling process is among the main stages for obtaining a representative picture of the faunal spectrum from a site (Payne, 1972, Barker, 1975, Casteel, 1976, Clason and Prummel, 1977).

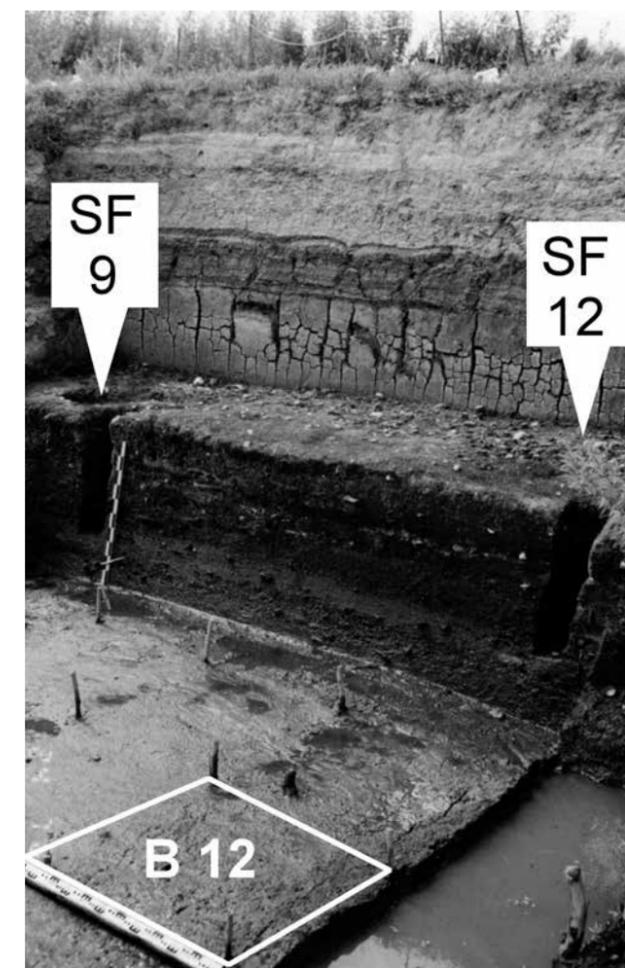


Рис. 1. Расположение двух колонок (SF9 и SF12) и квадрата B12, где проводился систематический отбор образцов (фото О.В. Лозовской, 1997).

Fig. 1. Position of the two sampling profiles (SF9 and SF12) and the square B12 used for systematic sampling (photo by O. Lozovskaya, 1997).

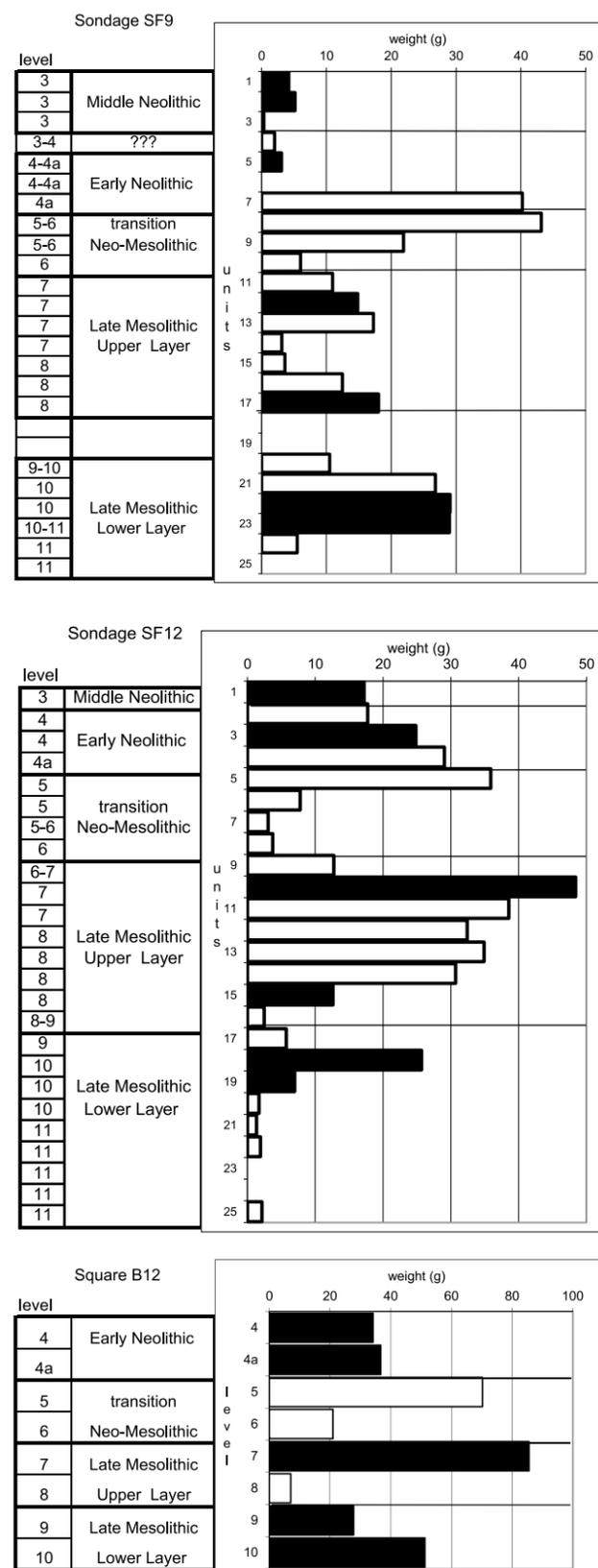


Рис. 2. Образцы, отобранные для каждой колонки (SF9 и SF12) (помечены черным) и для квадрата B12.

Fig. 2. Samples selected (in black) from each profile (SF9, SF12) and from the B12 excavation.

Отбор образцов для изучения

Все образцы, полученные по колонкам SF9 и SF12, содержат остатки рыб. Помимо этого, образцы были подвергнуты дополнительному отбору на основании веса костей для того чтобы было достаточное количество остатков и в то же время, чтобы полностью охарактеризовать отложения позднего мезолита — раннего неолита (рис. 2). В итоге было оставлено семь образцов для колонки SF9, шесть образцов для колонки SF12 и пять для квадрата B12.

Методика анализа

Для того чтобы получить всю информацию, связанную с рыбьими костями, необходимо выполнить несколько шагов.

1. Таксономическое определение. Единственная возникающая здесь проблема связана с определением карповых. В результате, в ходе нашего анализа в семейство карповых мы включили как остатки, которые были соответствующим образом определены, так и те, которые оказались неидентифицируемыми.
2. Подсчет количества остатков (NR) и их вес (в граммах) для каждого таксона.
3. Промеры для реконструкции размеров рыб; для этой цели мы использовали данные нескольких авторов — Brinkhuizen (1989) для щуки, Desse et al. (1987) для окуня, а также неопубликованные данные из наших сравнительных коллекций современных видов рыб.
4. Отдельная процедура была разработана для оценки размера особей на основе размеров позвонков для *Esox lucius* и *Perca fluviatilis*. Это было сделано путем определения высоты тела позвонка и его соотношения с индивидуальным размером рыбы (общая длина = TL). В отсутствие данных по России, эти корреляции базировались на наших сравнительных коллекциях современных скелетов (рис. 4). Как было показано ранее, «размеры костей и длина рыбы (общая или стандартная) для любых видов из подкласса костистых обычно всегда сильно взаимосвязаны. Osteометрическая гомогенность действительно для всей таксономической группы, даже для образцов из различных географических регионов» (Desse, Desse-Berset, p. 176).
5. Подсчет минимального количества особей (MNI); в этом случае мы использовали комбинаторный метод (Poplin, 1976).

Результаты

Кости рыб

Остатки рыб имеют темно-коричневую окраску, характерную для влажной окружающей среды, в которой они сохранялись на протяжении тысячелетий. Материал имеет очень хорошую степень сохранности, и даже очень хрупкие кости, такие как жаберные (оперкулярные) кости окуня, хорошо сохранились. Находки неповрежденных рыбьих чешуек (рис. 3) подтверждают превосходную степень сохранности материала. Материал из колонок SF представляет основу данного исследования, в то время как образцы из промывки квадрата B12 и вручную отобранные образцы его дополняют.

Usually, the archaeozoological material can be recovered directly or after sieving a certain amount of sediment. Depending on the situation, the two techniques can be used together or separated. But in both cases there are disadvantages. The direct sampling ignores the small remains which minimize the importance of the small-sized species (Cateel, 1976; Clason, Prummel, 1977) and in the sieving process the differential preservation effect must be taken into consideration (Desse, 1980).

Frequently, because of the peculiarity of every site, the sampling technique and the sampling strategy are specific (Wheeler, Jones, 1989; Desse-Berset, Radu, 1996, 2006; Desse et al, 2002).

At Zamostje several sampling methods were used for the study of the fish remains. For a fine analysis, the French — Swiss team carried out systematic sampling along two 25 × 25cm stratigraphic profiles, along a band situated at the base of the stratigraphic profile corresponding to squares A9 and A12 (fig. 1). The two profiles were named SF9 and SF12, and the sediment was sieved through 1mm mesh. The sampling was begun in 1997 by the French — Swiss team and was continued by the Russian team as the excavations progressed. A total of 25 samples, each 5cm thick were processed along each profile, covering the entire Mesolithic-Neolithic sequence.

Another systematic sampling was performed in parallel, for the entire B12 square, by the Russian team. This sampling excluded the Middle Neolithic level and followed archaeological levels; the sediment was sieved through 5mm mesh. Several fish remains hand-collected from the Late Mesolithic level were also studied.

Studied/Selected Samples

All samples processed from the SF9 and SF12 profiles contain fish remains. Out of these, samples were selected based on the weight of bones in order to ensure a sufficient number of remains but also to cover the entire Mesolithic-Neolithic sequence (fig. 2): seven samples were retained for the SF9 profile, six for the SF12 profile, and five samples from the B12 square.

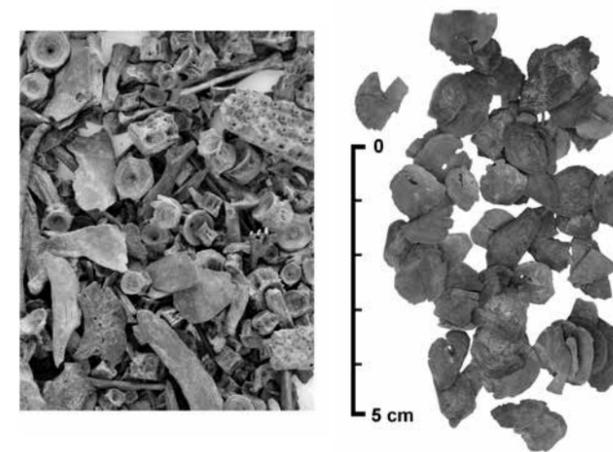


Рис. 3. Кости и чешуя рыб из колонки SF12 (масштаб — 5 см).

Fig. 3. Bones and scales from SF12 profile (scale bar = 5 cm).

Methods of analysis

Several steps had to be completed in order to recover the information associated with the fish bones:

1. Taxonomic identification; the only problem encountered here regards the identification of Cyprinids — as a result, in our analysis we pooled together under the name of Cyprinids those remains that had been identified as well as those that were specifically unidentifiable.
2. Calculation of the number of remains (NR) and their weight (in grams) for each taxon.
3. Measurements to reconstruct fish sizes; for size reconstructions we used data from several authors — Brinkhuizen (1989) for the pike, Desse et al. (1987) for the perch, as well as unpublished data from our reference collections of modern fish.
4. A separate protocol was developed to estimate the size of individuals based on the dimensions of the vertebrae for *Esox lucius* and *Perca fluviatilis*. This was done by defining categories of vertebral centra heights and their corresponding individual sizes (total length=TL). In the absence of data for Russia these correlations are based on our reference collection of modern skeletons (fig. 4). As demonstrated previously, 'bone measurements and fish lengths (total or standard) of the Teleosts are usually highly correlated. Osteometric homogeneity is valid for a complete taxonomic sample, even for specimens with different geographic origins' (Desse, Desse-Berset, 1996, p. 176).
5. Calculation of the minimum number of individuals (MNI); in this case we used a combinatorial method (Poplin, 1976).

| Age (years) | Total Length (mm) | Precaudal Vertebrae M1 (mm) |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| <i>Esox lucius</i> | | |
| 1 | 0–300 | 1–3 |
| 2 | 300–400 | 3–5 |
| 3 | 400–500 | 5–8 |
| 4–8 | 500–750 | 8–10 |
| >9 | >750 | 10+ |
| <i>Perca fluviatilis</i> | | |
| 1–3 | 0–170 | 1–3 |
| 3–5 | 170–250 | 3–4 |
| 5–8 | 250–330 | 4–5 |
| >8 | >330 | 5–8 |

Рис. 4. Соотношение между возрастом, общей длиной (TL) и высотой позвонка (M1) для *Esox lucius* и *Perca fluviatilis* (соотношение возраст/ TL по Bănărescu, 1964).

Fig. 4. The relationship between age (years), total length (TL) and vertebral height (M1) for *Esox lucius* and *Perca fluviatilis* (age/TL ratios after Bănărescu, 1964).

| SF9 | Late Mesolithic lower layer | | Late Mesolithic upper layer | | Early Neolithic | | Middle Neolithic | | TOTAL |
|------------------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------|-------|------------------|-------|-------|
| | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | NR | %NR | |
| Taxons | | | | | | | | | |
| <i>Esox lucius</i> | 387 | 22,11 | 454 | 30,88 | 26 | 28,57 | 95 | 25,61 | 962 |
| <i>Abramis</i> sp. | 2 | 0,11 | | | | | | | 2 |
| <i>Alburnoides</i> sp. | 1 | 0,06 | | | | | | | 1 |
| <i>Carassius carassius</i> | 13 | 0,74 | 11 | 0,75 | | | | | 24 |
| <i>Leuciscus idus</i> | 9 | 0,51 | 4 | 0,27 | 6 | 6,59 | | | 19 |
| <i>Rutilus rutilus</i> | 38 | 2,17 | 39 | 2,65 | 1 | 1,1 | 6 | 1,62 | 84 |
| Cyprinids ind. | 739 | 42,23 | 582 | 39,59 | 32 | 35,16 | 206 | 55,53 | 1559 |
| Total Cyprinids | 802 | 45,83 | 636 | 43,27 | 39 | 42,86 | 212 | 57,14 | 1689 |
| <i>Silurus glanis</i> | 1 | 0,06 | | | | | | | 1 |
| <i>Perca fluviatilis</i> | 559 | 31,94 | 377 | 25,65 | 26 | 28,57 | 64 | 17,25 | 1026 |
| <i>Sander lucioperca</i> | 1 | 0,06 | | | | | | | 1 |
| <i>Gymnocephalus cernuus</i> | | | 3 | 0,2 | | | | | 3 |
| IND | 368 | 17,37 | 303 | 17,09 | 38 | 29,46 | 159 | 30 | 868 |
| DET | 1750 | 82,63 | 1470 | 82,91 | 91 | 70,54 | 371 | 70 | 3682 |
| TOTAL | 2118 | 100 | 1773 | 100 | 129 | 100 | 530 | 100 | 4550 |

| SF12 | | | | | | | | | |
|----------------------------|------|-------|------|-------|------|-------|-----|-------|------|
| <i>Esox lucius</i> | 231 | 17,7 | 681 | 28,79 | 188 | 21,01 | 164 | 21,08 | 1264 |
| <i>Abramis</i> sp. | 2 | 0,15 | | | | | | | 2 |
| <i>Alburnoides</i> sp. | | | | | | | 1 | 0,13 | 1 |
| <i>Carassius carassius</i> | 5 | 0,38 | 63 | 2,66 | 7 | 0,78 | 3 | 0,39 | 78 |
| <i>Leuciscus idus</i> | 3 | 0,23 | 5 | 0,21 | | | 1 | 0,13 | 9 |
| <i>Rutilus rutilus</i> | 23 | 1,76 | 102 | 4,31 | 18 | 2,01 | 32 | 4,11 | 175 |
| <i>Tinca tinca</i> | | | | | 1 | 0,11 | | | 1 |
| Cyprinids ind. | 488 | 37,39 | 870 | 36,79 | 511 | 57,09 | 393 | 50,51 | 2262 |
| Total Cyprinids | 521 | 39,92 | 1040 | 43,97 | 537 | 60 | 430 | 55,27 | 2528 |
| <i>Perca fluviatilis</i> | 553 | 42,38 | 644 | 27,23 | 170 | 18,99 | 184 | 23,65 | 1551 |
| IND | 276 | 17,46 | 718 | 23,29 | 237 | 20,94 | 182 | 18,96 | 1413 |
| DET | 1305 | 82,54 | 2365 | 76,71 | 895 | 79,06 | 778 | 81,04 | 5343 |
| TOTAL | 1581 | 100 | 3083 | 100 | 1132 | 100 | 960 | 100 | 6756 |

| B12 | | | | | | | | | |
|------------------------------|------|-------|-----|-------|------|-------|--|--|------|
| <i>Esox lucius</i> | 313 | 42,82 | 555 | 66,79 | 229 | 62,91 | | | 1097 |
| <i>Abramis bramis</i> | 2 | 0,27 | | | | | | | 2 |
| <i>Carassius carassius</i> | 37 | 5,06 | 24 | 2,89 | 29 | 7,97 | | | 90 |
| <i>Leuciscus idus</i> | 7 | 0,96 | 4 | 0,48 | 1 | 0,27 | | | 12 |
| <i>Rutilus rutilus</i> | 26 | 3,56 | 22 | 2,65 | 5 | 1,37 | | | 53 |
| <i>Tinca tinca</i> | 0 | 0,00 | 1 | 0,12 | 1 | 0,27 | | | 2 |
| Cyprinide ind. | 149 | 20,38 | 127 | 15,28 | 66 | 18,13 | | | 342 |
| Total Cyprinids | 221 | 30,23 | 178 | 21,42 | 102 | 28,02 | | | 501 |
| <i>Perca fluviatilis</i> | 196 | 26,81 | 98 | 11,79 | 33 | 9,07 | | | 327 |
| <i>Gymnocephalus cernuus</i> | 1 | 0,14 | | | | | | | 1 |
| IND | 327 | 30,91 | 166 | 16,65 | 636 | 63,60 | | | 1129 |
| DET | 731 | 69,09 | 831 | 83,35 | 364 | 36,40 | | | 1926 |
| TOTAL | 1058 | 100 | 997 | 100 | 1000 | 100 | | | 3055 |

Рис. 5. Список видов рыб и количества остатков (NR) по культурным слоям.

Fig. 5. List of fish taxa and number of remains (NR) by cultural period.

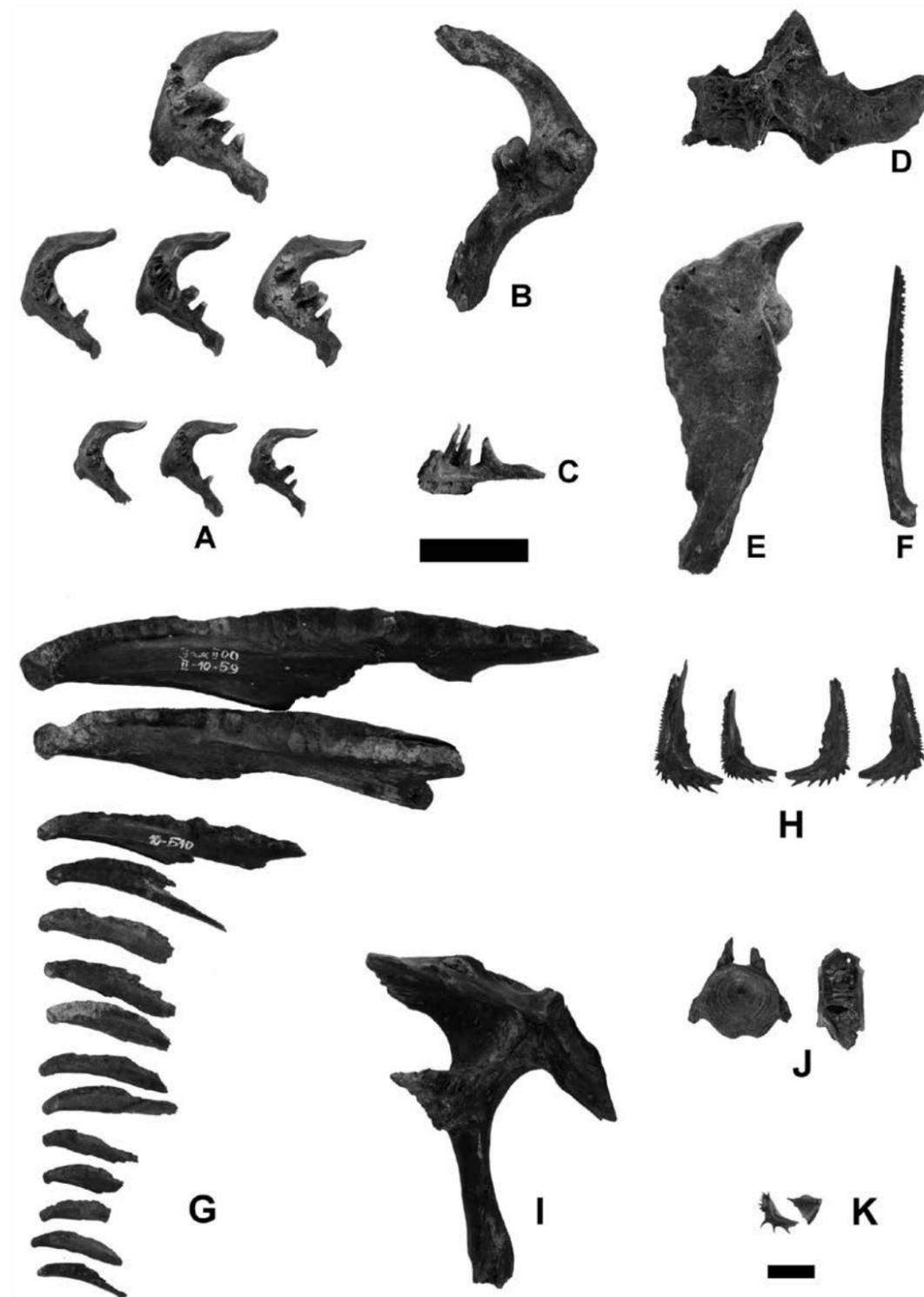


Рис. 6. Нижние глоточные кости: А) плотва (*Rutilus rutilus*); В) линь (*Tinca tinca*); С) язь (*Leuciscus idus*); D) лещ (*Abramis brama*) базиоципитальная кость; E) карась обыкновенный (*Carassius carassius*) подъязычно-нижнечелюстная кость; F) карась обыкновенный (*Carassius carassius*) плавник; G) серия щуки (*Esox lucius*) зубные кости; H) окунь (*Perca fluviatilis*) предкрышечная кость; I) сом обыкновенный (*Silurus glanis*) задневисочная кость; J) судак (*Sander lucioperca*) позвонок; K) ерш обыкновенный (*Gymnocephalus cernuus*) предкрышечная кость и оперкулярная кость; масштаб 1 см.

Fig. 6. Lower pharyngeal bones A) roach (*Rutilus rutilus*); B) tench (*Tinca tinca*); C) ide (*Leuciscus idus*); D) bream (*Abramis brama*) basioccipital; E) crucian carp (*Carassius carassius*) hyomandibular; F) crucian carp (*Carassius carassius*) fin; G) series of pike (*Esox lucius*) dentary bones; H) perch (*Perca fluviatilis*) preopercular; I) wels catfish (*Silurus glanis*) posttemporal; J) pikeperch (*Sander lucioperca*) vertebra; K) ruffe (*Gymnocephalus cernuus*) preopercular and opercular : scale bar = 1 cm.

Состав рыб

Всего было определено 14 361 фаунистических остатка: 4 550 в колонке SF9, 6 756 в колонке SF12 и 3 055 из квадрата B12 (рис. 5). Количество остатков в одном образце варьирует от 250 до 2 350, за исключением образца 5 (SF9, слой раннего неолита), где было найдено только 129 остатков, из которых определен 91 экземпляр.

Фаунистические остатки принадлежат 11 таксонам (рис. 5 и 6), где щука (*Esox lucius*), карповые и окунь (*Perca fluviatilis*) являются самыми многочисленными. Среди карповых, в порядке уменьшения, были найдены плотва (*Rutilus rutilus*), карась обыкновенный (*Carassius carassius*) и язь (*Leuciscus idus*). Лещ (*Abramis brama*) был зафиксирован только в нижнем мезолитическом слое. Другие виды представлены спорадически: *Alburnoides* найдены в нижнем мезолитическом слое и в слое среднего неолита, в то время как линь (*Tinca tinca*) найден в верхнем мезолитическом слое (B12) и в слое раннего

неолита. Помимо окуня, окуневые представлены ершом (*Gymnocephalus cernuus*) и судаком (*Sander lucioperca*), чьи остатки найдены только в мезолитических слоях. Остатки сома (*Silurus glanis*) редки в образцах из обеих колонок; небольшое его количество было также определено в образцах из раскопок и только из нижнего мезолитического слоя.

Если сравнить результаты анализа двух SF колонок, то невозможно не отметить значительные различия только в случае образца 5 (SF9, слой раннего неолита), единственного, который демонстрирует минимальное число рыбных остатков (рис. 4 и 6). Распределение количества остатков по стратиграфическим слоям не показывает больших отличий между двумя колонками. Легкие изменения в количестве остатков по профилю отмечаются для некоторых видов (рис. 7) Так, доля карповых увеличивается с 40% в мезолитических слоях до 50% в слое среднего неолита, в то время как окунь уменьшается с 30–40% до 20% и ниже в тот же промежуток времени. Процент щуки остается постоянным (20–30%) с некоторыми вариациями в мезолите (17,7% в нижнем мезолитическом слое до 28,79% в верхнем мезолитическом слое, в SF12).

Расчеты размера рыб

Щука

Размеры щуки варьируют между 139 и 620 мм (вес — 17–1625 г), что помещает эти особи в пределах от маленького до средних размеров для этого вида (рис. 8). Самый крупный средний размер (416 мм; вес 550 г) встречается в нижнем мезолитическом слое (рис. 9). При сравнении графиков, полученных по количеству позвонков и по минимальному количеству особей (MNI), определенному по находкам костей черепа различного размера, мы находим их схожесть (рис. 10). Эти анализы дают следующую информацию:

1. Для рыб с общей длиной 10–300 мм (TL), наблюдается расхождение между данными, получаемыми по числу позвонков, и подсчетами минимального количества особей (MNI) из-за отсутствия костей черепа для рыб этих размеров.
2. Для рыб длиной 500–750 мм (TL) наблюдается отсутствие позвонков, особенно в слое неолита.

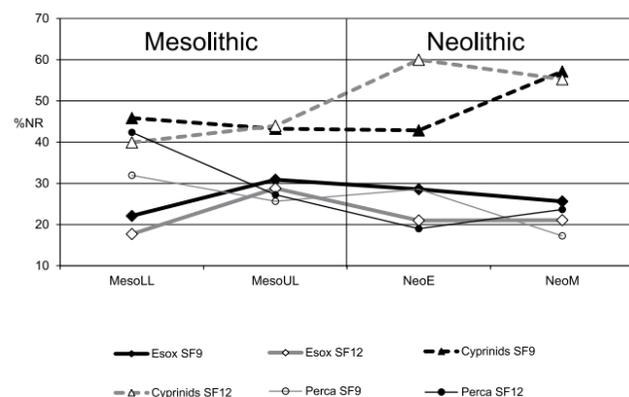


Рис. 7. Количество остатков (%NR) основных видов (*Esox lucius*, карповых и *Perca fluviatilis*) в различных культурных слоях. Соотношение между SF9/SF12 (МезоНМ — нижний мезолитический слой, МезоВМ — верхний мезолитический слой; НеоР — ранне-неолитический слой; НеоМ — слой среднего неолита).

Fig. 7. The number of remains (%NR) of the major taxa (*Esox lucius*, Cyprinids and *Perca fluviatilis*) in the different cultural levels. Ratio between SF9/SF12 (MesoLL — Mesolithic lower level; MesoUL — Mesolithic upper level; NeoE — Early Neolithic; NeoM — middle Neolithic).

| Esox lucius | MesoLL | | MesoUL | | NeoE | | NeoM | |
|--------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| | MNI | | | | | | | |
| MNI | 23 | | 58 | | 12 | | 17 | |
| | TL (mm) | Mass (g) |
| m | 209 | 50 | 139 | 17 | 255 | 95 | 229 | 68 |
| M | 620 | 1625 | 538 | 1033 | 550 | 1108 | 601 | 1475 |
| Average | 416 | 550 | 352 | 334 | 385 | 416 | 374 | 390 |
| Standard deviation | 103,9 | 339 | 92,9 | 241,8 | 88 | 297,6 | 76,4 | 339,7 |

Рис. 8. Статистические данные по размерам щук (*Esox lucius*). Минимальное число особей — MNI, минимум — m, максимум — M, средние и общие колебания размеров общей длины (TL в мм) и веса (грамм).

Fig. 8. Statistical data concerning the pike (*Esox lucius*) dimensions. Minimum number of individuals — MNI, minimum — m, Maximum — M, average and standard deviation for total length (TL in mm) and mass (g).

Results

Fish bones

The fish remains have the dark brown color characteristic of the humid environment in which they were preserved for thousands of years. The material is well preserved and even the fragile bones are intact such as the perch's opercular bones. The presence of some intact fish scales (fig. 3) confirms the excellent preservation state. The material from the SF profiles represents the base of this study, whereas data from the B12 samples and those from hand-collected material are complementary.

Fish assemblage

A total of 14,361 faunal remains have been identified: 4550 in SF9, 6756 in SF12 and 3055 in B12 (fig. 5). The number of remains per units varies from 250 to 2350, except for unit 5 (SF9 in the Early Neolithic level) where only 129 remains were recovered, out of which 91 have been identified.

The faunal remains belong to 11 taxa (Figures 5 and 6), with the pike (*Esox lucius*), the cyprinids and the perch (*Perca fluviatilis*) being the most abundant. Among the cyprinids, in decreasing order of frequency, we find the roach (*Rutilus rutilus*), the crucian carp (*Carassius carassius*) and the ide (*Leuciscus idus*). The bream (*Abramis brama*) has been recorded only in the Lower Mesolithic Level. Other taxa are sporadic: *Alburnoides* sp. is found in the Lower Mesolithic Level and Middle Neolithic, while the tench (*Tinca tinca*) is found in the Upper Mesolithic Level (B12) and Early Neolithic level. Aside from the perch, percids are represented by the ruffe (*Gymnocephalus cernuus*) and the pikeperch (*Sander lucioperca*) with re-

mains only in the Mesolithic levels. The wels catfish (*Silurus glanis*) is rare in both profiles; some remains have also been identified in the unit sampled directly and come exclusively from the Lower Mesolithic Level.

If we compare the results from the two SF profiles, we note important variations of the curves only in the case of unit 5 (SF9 in the Early Neolithic level), the one with the lowest number of fish remains (fig. 4 and 6). The distribution of the number of remains by stratigraphic level does not present major differences between the two profiles. Slight changes in the number of remains along the profiles are noted in some taxa (Figures 7). Thus, the cyprinids increase from 40% in the Mesolithic to 50% in Middle Neolithic, while the perch decreases from 30–40% to 20% and below in the same time interval. Pike percentages are constant (20–30%) with minor fluctuations in the Mesolithic (17.7% in the Lower Mesolithic Level to 28.79% in the Upper Mesolithic Level, in SF12).

Size estimation

Pike

The size of pikes varies between 139 and 620mm (weight: 17–1625g), which places them in the small to medium size spectrum for the species (fig. 8). The highest average size (416mm; weight 550g) occurs in the Lower Mesolithic Level (fig. 9). When compared, the curves obtained for the frequencies of vertebrae and the minimum number of individuals (MNI) based on the cranial bones for different size classes are similar (Figure 10). These analyses provide a series of information's:

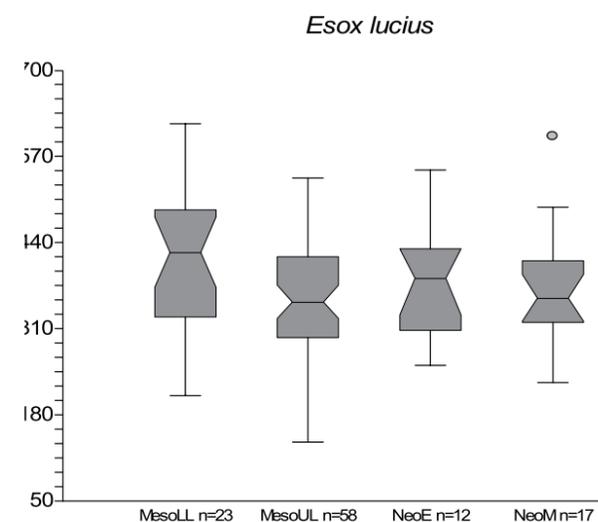


Рис. 9. Общая длина (TL) особей щуки (*Esox lucius*) по культурным слоям (минимальное, максимальное значения, среднее и 50% значений в среднем).

Fig. 9. Total length (TL) of pike (*Esox lucius*) individuals by cultural level (minimum, maximum, average and 50% of the values around the average).

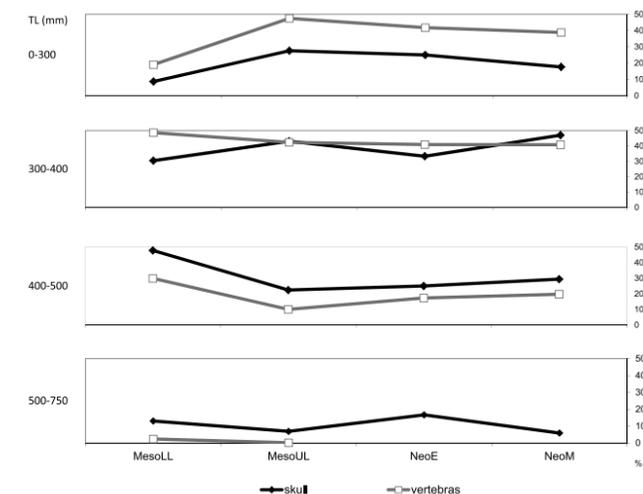


Рис. 10. *Esox lucius*. Сравнение частоты встречаемости групп размеров позвонков и минимального количества особей (по костям черепа) в различных группах по размеру (TL в мм).

Fig. 10. *Esox lucius*. Comparison of class size frequencies of vertebrae and the minimum number of individuals (based on cranial bones) in different size classes (TL in mm).

3. Средний размер щук из нижнего мезолитического слоя в целом крупнее, чем особей, обнаруженных во всех остальных слоях.
4. Размер 90% щук из нижнего мезолитического слоя варьирует в пределах 100–500 мм (TL) (10–800 г); в основном это особи, не достигшие половой зрелости (согласно данным для Рыбинского водохранилища — по Raat 1988, 21, табл. V).

Карповые

Среди шести найденных на стоянке видов в плане минимального количества особей лучше всего представлена плотва (рис. 11). Размер плотвы на стоянке Замостье 2 варьирует между 100 и 263 мм TL (10–253 г), со средними значениями между 154 и 167 мм (52–57 г) (рис. 12). Во всех образцах 50% особей в среднем имеют длину 135–175 мм TL (27–62 г) (рис. 13). Эти размеры соответствуют особям, достигшим половой зрелости (согласно данным по современным популяциям в р. Волга — Chernyavsky и др., 2002).

Другие виды карповых, такие как карась, язь, лещ, линь имеют средние и крупные размеры.

Карась обыкновенный является вторым по распространенности среди видов карповых на стоянке Замостье 2. Минимальное количество особей (MNI), подсчитанное по всем стратиграфическим слоям, составляет 16 индивидуумов. Их размер варьирует между 190 и 329 мм TL (165–1170 г), при этом 62% особей имеют средний и крупный размер с общей длиной 200–300 мм TL (вес 200–900 г). Только некоторые из мужских особей достигли полового созревания в возрасте трех лет для этого вида.

Одиннадцать определенных особей язя имеют размеры между 110 и 365 мм TL (15–660 г), со средней длиной 250 мм (200 г). На основании размеров, только пять особей могут быть классифицированы как достигшие репродуктивного возраста.

Лещ найден только в нижнем мезолитическом слое. Три определенных особи отличаются крупными размерами, длиной 400–450 мм TL (вес 800–1200 г).

Размеры линя также крупные, между 300 и 350 мм TL (вес 500–600 г).

Сом

Сом обыкновенный был определен в колонке SF9, в нижнем мезолитическом слое. Размер этой особи около 1525 мм TL (26 кг). Четыре других остатка сома были собраны в ходе раскопок нижнего мезолитического слоя. Они принадлежат особям с размерами от 966 до 1396 мм TL (от 6,5 до 20 кг), что позволяет отнести их к экземплярам средних — крупных размеров для этого вида.

Окунь

В обеих колонках размеры окуня варьируют от 150 до 354 мм (45–700 г) (рис. 14). В связи с тем, что в неолитических слоях были найдены небольшое число особей (9 шт.), для реконструкции размера мы использовали только позвонки. Распределение количества позвонков по размерным группам (рис. 15) показывает, что особи в возрасте до трех лет (группа длиной 10–170 мм TL), т. е. неполовозрелые (только часть из мужских особей достигла репродуктивного возраста в три года), представлены

| | MesoLL | MesoUL | NeoE | NeoM | Total MNI |
|---------------------|--------|--------|------|------|-----------|
| Alburnoides sp. | 1 | | | 1 | 2 |
| Abramis brama | 3 | | | | 3 |
| Carassius carassius | 4 | 8 | 2 | 2 | 16 |
| Leuciscus idus | 4 | 4 | 2 | 1 | 11 |
| Rutilus rutilus | 28 | 54 | 24 | 18 | 124 |
| Tinca tinca | | 1 | 1 | | 2 |
| Total | 39 | 67 | 29 | 21 | 156 |

Рис. 11. Карповые. Минимальное количество особей (MNI).

Fig. 11. Cyprinids minimum numbers of individuals (MNI).

| Rutilus rutilus | MesoLL | | MesoUL | | NeoE | | NeoM | |
|--------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| MNI | 28 | | 54 | | 24 | | 18 | |
| | TL (mm) | Mass (g) |
| m | 111 | 14 | 102 | 14 | 118 | 17 | 100 | 10 |
| M | 216 | 130 | 216 | 130 | 207 | 113 | 263 | 253 |
| Average | 160 | 52 | 157 | 50 | 167 | 57 | 154 | 52 |
| Standard deviation | 26 | 27,7 | 26 | 27 | 18 | 20,3 | 37 | 55,3 |

Рис. 12. Статистические данные по размерам плотвы (*Rutilus rutilus*). Минимальное количество особей — MNI, минимальное, максимальное значения, средние и общие колебания общей длины (TL в мм) и веса (г).

Fig. 12. Statistical data concerning the roach (*Rutilus rutilus*) dimensions. Minimum number of individuals — MNI, minimum, Maximum, average and standard deviation for total length (TL in mm) and mass (g).

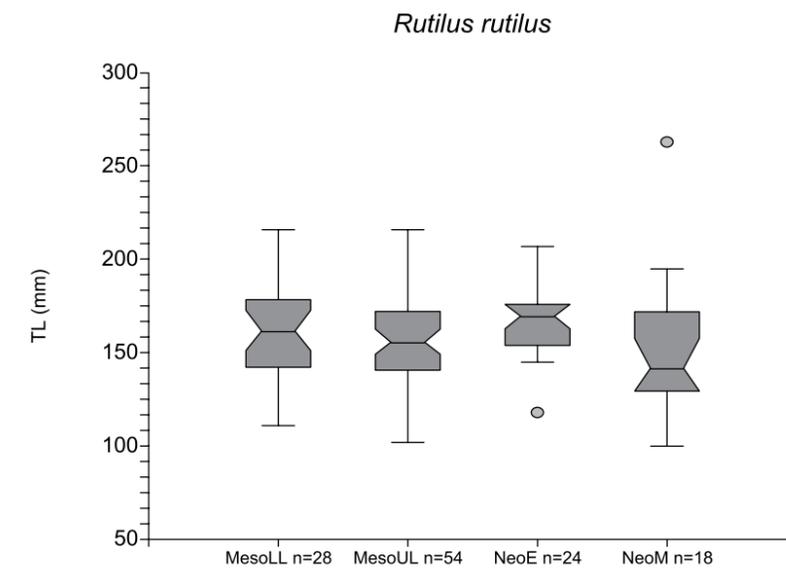


Рис. 13. Общая длина (TL) особей плотвы (*Rutilus rutilus*) по культурным слоям (минимальное, максимальное значения, среднее и 50% значений в среднем).

Fig. 13. Total length (TL) of roach individuals (*Rutilus rutilus*) by cultural level (minimum, maximum, average and 50% of the values around the average).

| Perca fluviatilis | MesoLL | | MesoUL | | NeoE | | NeoM | |
|--------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|
| NMI | 22 | | 21 | | 3 | | 6 | |
| | TL (mm) | Mass (g) |
| m | 150 | 39 | 161 | 49 | 176 | 66 | 160 | 48 |
| M | 312 | 430 | 295 | 358 | 293 | 350 | 364 | 712 |
| Average | 227 | 178 | 217 | 148 | 235 | 198 | 262 | 297 |
| Standard deviation | 49,15 | 233,6 | 39,15 | 143,2 | 58,53 | 89,7 | 69,98 | 121,1 |

Рис. 14. Статистические данные по размерам окуня (*Perca fluviatilis*): минимальное количество особей (MNI), минимальное, максимальное значения, средние и общие колебания размеров общей длины (TL в мм) и веса (г).

Fig. 14. Statistical data concerning the perch (*Perca fluviatilis*) dimensions. Minimum number of individuals — MNI, minimum, Maximum, average and standard deviation for total length (TL in mm) and mass (g).

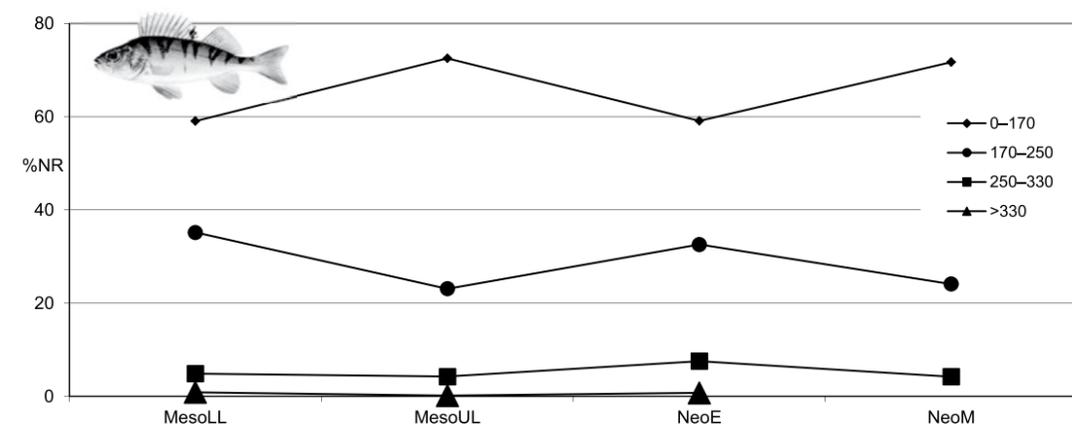


Рис. 15. (*Perca fluviatilis*): Частота встречаемости позвонков (% количества остатков) по размерным группам (мм).

Fig. 15. *Perca fluviatilis*. Frequencies of vertebrae (%NR) by size classes (mm).

лучше всего — между 59% и 72%. Как и в случае со щукой, кости черепа, принадлежавшие мелким особям (группа 10–170 мм длиной TL), представлены недостаточно, и поэтому позвонки особей больше, чем 250 мм TL. Никаких изменений в размерах окуня между стратиграфическими горизонтами мы не наблюдаем.

Судак

Как и сом, судак был определен только в колонке SF9, в нижнем мезолитическом слое, по одной кости, которая принадлежит особи длиной 509 мм TL (вес 1,1 кг). Две другие кости были найдены в ходе раскопок этого же стратиграфического горизонта и принадлежат очень крупным особям — 793 и 887 мм длиной TL (вес 4,6 и 6,5 кг).

ДИСКУССИЯ

Таксономическое разнообразие

В настоящее время в Волго-Окском регионе выделяется 20 общераспространенных видов рыб (рис. 16). В материалах стоянки Замостье 2 таксономическое разнообразие составляет 11 видов, из которых 5 видов представлены во всех стратиграфических слоях (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Rutilus rutilus*, *Carassius carassius* and *Leuciscus idus*). Другие шесть видов представлены только спорадически. Среди всех культурно-стратиграфических горизонтов, нижний мезолитический слой содержит все

11 видов; сом обыкновенный, судак и лещ найдены только в этом слое. В других слоях таксономическое разнообразие не превышает шести видов.

Размеры

Щука и окунь представлены особями мелкого и среднего размеров, в основном не достигшими половой зрелости. Для других видов, таких как плотва, карась обыкновенный и язь, хотя их размеры и варьируют от маленького до крупного, средний размер является преобладающим, а в случае с плотвой 76% особей являются зрелыми, хотя и были пойманы на первом году своего полноценного полового возраста. Сом обыкновенный, судак, лещ и линь представлены крупными особями в нижнем мезолитическом слое, и даже щука демонстрирует здесь большие средние размеры по сравнению с другими слоями.

Экология

Виды рыб, определенные по материалам стоянки Замостье 2, достаточно типичны для этого географического региона в целом: они достаточно легко обитают как в условиях реки, так и в условиях озера. Хотя некоторые из их экологических требований различаются, особенно с точки зрения необходимой концентрации кислорода в воде, все эти виды предпочитают метать икру в затопленных местах, с теплой мелкой водой и большим количеством водной растительности. Период размножения, характерный

| Present day taxa | | MesoLL | MesoUL | NeoE | NeoM |
|------------------------------------|---|--------|--------|------|------|
| <i>Abramis brama</i> |  | | | | |
| <i>Alburnus alburnus</i> | | | | | |
| <i>Alburnoides bipunctatus</i> |  | | | | |
| <i>Aspius aspius</i> | | | | | |
| <i>Blicca bjoerkna</i> | | | | | |
| <i>Carassius carassius</i> |  | | | | |
| <i>Cyprinus carpio</i> |  | | | | |
| <i>Esox lucius</i> |  | | | | |
| <i>Gobio gobio</i> | | | | | |
| <i>Gymnocephalus cernuus</i> |  | | | | |
| <i>Leuciscus cephalus</i> | | | | | |
| <i>Leuciscus idus</i> |  | | | | |
| <i>Leuciscus leuciscus</i> | | | | | |
| <i>Lota lota</i> | | | | | |
| <i>Perca fluviatilis</i> |  | | | | |
| <i>Rutilus rutilus</i> |  | | | | |
| <i>Sander lucioperca</i> |  | | | | |
| <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | | | | | |
| <i>Silurus glanis</i> |  | | | | |
| <i>Tinca tinca</i> |  | | | | |

Рис. 16. Современное таксономическое разнообразие в Волго-Окском междуречье и таксономическое разнообразие видов рыб, определенных в доисторических слоях стоянки Замостье 2.

Fig. 16. Modern fish taxonomic diversity in the Volga-Oka drainage and fish taxonomic diversity in the prehistoric periods determined at Zamostje 2.



Рис. 17. Паводок на реке Дубна (фото В.М. Лозовского).

Fig. 17. Floods of the Dubna River in spring (photo by V. Lozovsky)

1. For the 10–300 mm total length (TL) class, there is a discrepancy between the information provided by the frequency of vertebrae and the MNI, due to the absence of the cranial elements for this size class.

2. For the 500–750 mm TL class, there is a lack of vertebrae, especially in the Neolithic level.

3. The average size of the pikes from the Lower Mesolithic Level is larger than the one observed in all other levels.

4. The size of 90% of the pikes from the Lower Mesolithic Level varies between 100 and 500 mm TL (10–800 g) and they are mostly individuals which had not reached sexual maturity (according to data from the Rybinsk reservoir after Raat 1988, 21, table V).

Crucian carp is the second most common cyprinid species at Zamostje 2. The total MNI calculated for all stratigraphic levels taken together is 16 individuals. Their sizes vary between 190 and 329 mm TL (165–1170 g), with 62% of individuals of medium to large size ranging between 200 and 300 mm TL (200–900 g). Only some of the males reach maturity at the age of three in this species.

The 11 individuals of ide identified have sizes between 110 and 365 mm TL (15–660 g), with an average of 250 mm (200 g). Based on size, only five individuals can be classified as having reached reproductive maturity.

Bream is found only in the Lower Mesolithic Level. The three individuals identified are large, with sizes ranging between 400 and 450 mm TL (800–1200 g).

The size of the tench is also large, between 300 and 350 mm TL (500–600 g).

Wels catfish

A single catfish bone was identified in the SF9 profile, in the Lower Mesolithic Level. The size of this individual is around 1525 mm TL (26 kg). Four other catfish remains were collected by hand in the Lower Mesolithic Level. These belonged to individuals with sizes ranging between 966 and 1396 mm TL (6.5 to 20 kg), which fall within the medium to large size range for this species.

Perch

In the two profiles the size of the perch ranges between 150 and 364 mm (45–700 g) — fig. 14. Due to the small number of individuals recovered from the Neolithic levels (9), we used only vertebrae for size reconstructions. The distribution of the number of vertebrae by size classes (fig. 15) indicates that individuals up to three years old (the 10–170 mm TL class), which are generally immature sexually (only a part of the males reach maturity at the age of three), are the best represented — between 59 and 72%. As in the case of the pike, cranial bones belonging to small-size individuals (10–170 mm TL) are underrepresented and so are the vertebrae of individuals bigger than 250 mm TL. No significant variations in the size of perches can be observed between stratigraphic levels.

Pikeperch

Like catfish, pikeperch was identified only in the SF9 profile, in the Lower Mesolithic Level, by a single bone which belonged to an individual about 509 mm TL (1.1 kg). Two other remains collected by hand from the same stratigraphic level belonged to very large individuals — 793 and 887 mm TL (4.6 and 6.5 kg).

DISCUSSION

Taxonomic diversity

Today, there are approximately 20 common fish species in the Volga-Oka drainage (fig. 16). In the Zamostje 2 material, taxonomic diversity comprises 11 species, of which five are present in all stratigraphic levels (*Esox lucius*, *Perca fluviatilis*, *Rutilus rutilus*, *Carassius carassius* and *Leuciscus idus*). The other six taxa appear only sporadically. Among the four occupation levels, the Lower Mesolithic Level contains all the 11 species; the wels catfish, pikeperch and bream are found exclusively in this level. Taxonomic diversity does not exceed six species in any of the other levels.

Sizes

The pike and the perch are represented by small to medium sized individuals, mostly immature reproductively. For other species, such as roach, crucian carp and ide, although sizes range from small to large, the dominant size is medium and in the case of the roach 76% of the individuals are mature, albeit they were in their first year of maturity. The wels catfish, pikeperch, bream and tench in the Lower Mesolithic Level are large individuals; even the pike exhibits larger average size here than in the other levels.

Ecology

The taxa identified are common within the geographic area of Zamostje 2: they can easily switch between riverine and lacustrine conditions. Although some of their ecological requirements are different, especially in terms of oxygen concentration in water, all these species prefer to spawn in flooded areas with warm, shallow water and submerged vegetation. The spawning period, characteristic for each species, depends on water temperature. The earlier species begin to spawn at low temperatures (10°C): the pike, the perch and the ide in April–May. For the other species,

для каждого вида в отдельности, зависит от температуры воды. Ранние виды начинают размножаться при низкой температуре (10°C): щука, окунь и язь в апреле-мае. Для других видов оптимальным периодом является май с температурой воды 12–14°C или даже выше (например, линь размножается в мае-июне при температуре 19–20°C).

По всей видимости, низины, окружавшие озера, включая то место, где расположена стоянка Замостье 2, затапливались во время таяния снега весной. Подобное явление можно наблюдать сегодня во время паводка на реке Дубне (рис. 17). Такие виды, как щука и окунь, стоят на первом месте по распространению в таких затапливаемых регионах с обильной подводной растительностью. После вылупления из икры, косяки молодых рыб, включая мальков и молодь, кормятся на другой икре. С повышением температуры в мае, другие виды рыб колонизируют затопленные регионы для размножения. Большинство рыб покидает эти места сразу после нереста, но сом и судак остаются для охраны своей икры, прикрепленной к водным растениям, и даже смачивают икру после отступления воды.

Орудия рыбной ловли

Благодаря превосходным условиям сохранности, найденные на стоянке Замостье 2 орудия рыболовства очень многочисленны и разнообразны (Lozovski, 1996).

Для сравнения с рыболовными орудиями стоянки Замостье 2 мы воспользовались работой Кларка «Развитие рыболовства в Доисторической Европе» (Clark, 1948), а также работой Клейе-Мерль (Cleyet-Merle, 1990). Далее мы анализируем возможные связи между разными видами рыбы, их размерами и орудиями рыболовства.

Рыболовные крючки и изделия с двумя приостренными концами

Изогнутые рыболовные крючки и изделия с двумя приостренными концами использовались исключительно для ловли хищных видов рыб. Использование рыболовных крючков в мезолите подтверждается наличием сомов и судака крупных размеров. Разнообразие форм и количество рыболовных крючков возрастает в неолите, когда происходит стандартизация их производства. Рыболовные крючки, из которых самый маленький имеет размер 3,5 см длиной, изготавливались для широкого рта прожорливой щуки, единственного вида хищной рыбы этого периода, за исключением молодого окуня (рис. 18).

Гарпуны и острия

Гарпуны и острия с мелкими зубцами также рассматриваются в качестве рыболовных орудий. Их использование в неолите оправдано в период нереста в затопленных районах, когда рыба менее осмотрительна, а вода мелкая.

Рыболовные сети

Использование рыболовных сетей является самым эффективным способом рыбной ловли на озере. Большая часть стайных видов рыб, таких как карповые, может быть легко поймана с помощью сетей. Большинство находок (за исключением поплавков из коры деревьев), которые опосредованно указывают на использование сетей (деревянные весла для лодок, иглы для плетения сетей) были найдены в мезолитических слоях, где мы также выявили большое

число видов карповых (шесть видов). В неолите, хотя число карповых видов и уменьшается до трех (каarp обыкновенный, плотва, язь), их значение по сравнению с остальными видами увеличивается.

Рыболовные заколы

В слое раннего неолита стоянки Замостье 2 была открыта очень важная рыболовная конструкция (см. Лозовский и др. в этом сборнике). Она напоминает остатки рыболовной ловушки из подвижных частей: стенок, выполненных из лучин, которые направляли рыбу внутрь ловушки, где та застревала. Ловушки были поставлены в конце закола, перегораживавшего береговую зону в вершине V-образной системы из кольев. Пассивное рыболовство не требует присутствия человека, достаточно того, чтобы регулярно проверять ловушки (Pedersen, 1995).

Многочисленные лучины, из которых состояла верша, хорошо сохранились. Они составляли корзинообразную форму ловушки и остались на месте. Найдены были по крайней мере две такие ловушки. Внутри ловушек были найдены остатки рыб, принадлежавшие окуню. Подобными ловушками может быть поймана любая рыба в больших количествах.

Подобный вид сооружений существует вплоть до наших дней по всему миру на реках, озерах и на морском побережье (Desse-Berset, 2009a, 2009b; Bordereaux et al, 2009). Их форма и конструкция варьируют в зависимости от природных условий. Они существовали на протяжении тысячелетий, и их остатки были найдены на многих археологических стоянках, начиная с эпохи мезолита (Clark, Desse-Berset, 1995, 2009a, 2009b; Billard et al, 2010, 2012).

Естественные условия сохранности в мокрой и в подводной среде позволили открыть большое количество рыбных ловушек по всей Европе: на озерах Швейцарии, в Голландии (стоянка Эммелоорд: Bulten et al, 2002), в Дании (стоянка Олеслист: Pedersen, 1995; стоянка Тюбрин Виг — Trolle-Lassen, 1984) и в России (Бугов, 1992, Billard et al, 2010).

Одна из самых древних и хорошо сохранившихся ловушек была найдена в 1940 г. в слое ила рядом с береговой кромкой небольшого островка и датируется культурой Эртебёлле. Сохранившаяся часть составляла 2,95 м в длину и, по всей видимости, должна была быть около 4 м или даже более (Clark, 1948; Trolle-Lassen, 1984; Pedersen, 1995, Billard et al, 2012). На озере Констанс древние люди ловили щуку, окуня, линя и изредка угря (Clark, 1948).

Эволюция методов рыбной ловли от мезолита к неолиту

Есть несколько очевидных различий в методах рыбной ловли, наблюдаемых для этих двух основных периодов обитания на стоянке (культурных периодов). В течение мезолита и в особенности во время бытования верхнего мезолитического слоя рыболовные орудия и острия на рыбу демонстрируют многообразие методов рыбной ловли: рыбная ловля с лодки с использованием сетей и рыболовных крючков, рыбная ловля с помощью вершей и битье рыбы гарпунами весной в период нереста. В конце мезолита и в течение неолита методы рыбной ловли были ограничены ловлей щуки на крючок и би-

the optimal period is May, at 12–14°C or even higher temperatures (the tench, in May — June at 19–20°C).

It is likely that the lowlands surrounding the lake, including the location of the Zamostje 2 site, were flooded as a result of snowmelt in the spring, a phenomenon that is observed today during the floods of the Dubna (Figure 17). Species like the pike and the perch are the first to populate such flooded areas with submerged vegetation. After the eggs hatch, shoals of young feed on other eggs, fingerlings and juveniles. With the temperature rise in May, other species colonize the flooded areas in order to spawn. Most fish leave these flooded areas immediately after spawning, but wels catfish and pikeperch stay to guard their eggs laid on plants and even to keep them wet as water levels retreat.

Fishing tools

The fishing tools discovered at Zamostje 2 are numerous and varied due to excellent *in situ* preservation conditions (Lozovski, 1996).

We refer to the vast synthesis of Clark, *The Development of Fishing in Prehistoric Europe* (Clark, 1948), as well as the work of Cleyet-Merle (Cleyet-Merle, 1990) for comparison with the fishing tools of Zamostje 2.

In the following, we analyze the relationships between the various fish species, their size and the fishing tools.

Hooks and bipoints

Curved hooks and bipoints (fish gorges) (fig. 18) are used especially for predators/carnivores. The use of fish hooks is justified in the Mesolithic by the presence of big sized wels catfish and pikeperches. The variety of shapes and the numbers of fish hooks increase in the Neolithic, when their production seems to be standardized. With the smallest being 3.5cm long, the fish hooks were made for the wide mouth of the greedy pike, the only predatory species of this period aside from the small perch.

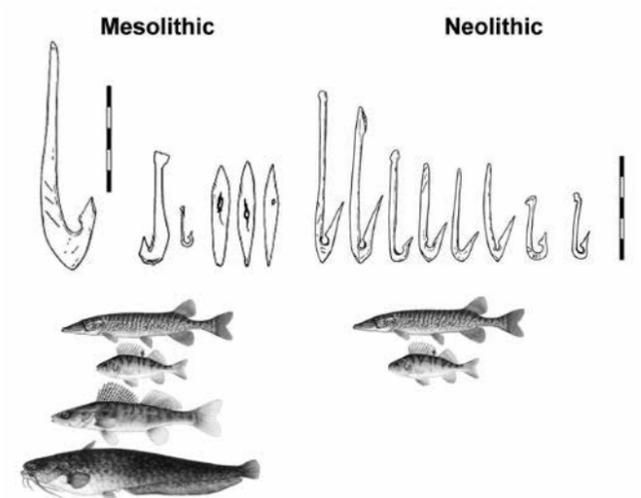


Рис. 18. Изогнутые крючки и изделия с двумя приостренными концами, найденные на стоянке Замостье 2 (по Lozovski, 1996).

Fig. 18. Curved hooks and bipoints discovered at Zamostje 2 (after Lozovski, 1996).

Harpoons and points

Harpoons and points with many small barbs are also considered as fishing tools. Their use in the Neolithic is justified by the spawning period in the flooded areas when the fish are less prudent and water is shallow.

Nets

The use of nets represents the most efficient way of fishing in a lake. A great part of the gregarious species, such as cyprinids, can be easily captured with nets. Most of the artifacts (except for the bark floats) which indirectly prove the existence of nets (wooden paddles attesting the existence of boats, netting needles) were found in the Mesolithic level where we also uncovered the highest number of cyprinids (six species). In the Neolithic, although the number of cyprinid species decreases to three (crucian carp, roach and ide), their importance relative to the other species increases.

Fishweirs

An important fishing device was discovered at Zamostje in the early Neolithic layer (see Lozovski et al this book). It refers to the remains of a fish trap with mobile structures: walls formed by series of stakes which led the fishes towards the basket traps in which the fishes were captured. The basket traps are fixed at the end of a fence build out from the shore or at the apex of a V-shaped fence. Passive fishery does not require the fisherman's presence, but only the regular inspection of the fishing gear (Pedersen, 1995).

Multiple stakes were preserved. They led towards the basket traps, which remained in place. At least two basket traps were discovered. Inside, there are some fish remains identified as belonging to perches. Any fish can be captured using these traps, often in large quantities.

This type of device exists until recent times all over the world, on rivers, lakes and sea shores. (Desse-Berset, 2009a, 2009b; Bordereaux et al, 2009). They vary depending on the natural environment. They existed for millennia and their vestiges were found in many archaeological sites since the Mesolithic (Clark, 1948; Desse-Berset, 1995, 2009a, 2009b; Billard et al, 2010, 2012).

The natural conditions of preservation in wet environment and underwater environment allowed the discovery of multiple fishweirs vestiges across Europe: in Swiss lakes, Holland (in Emmeloord: Bulten et al. 2002), Denmark (in Oleslyst: Pedersen, 1995; or in Tybrind Vig — Trolle-Lassen, 1984) or Russia (Burov, 1992, Billard et al, 2010).

One of the most ancient and the best preserved specimen was found in 1940 in a layer of mud deposited close to the shore of a small islet, dated from the Ertebölle culture. The surviving portion was 2.95m long and must have been about 4m or more (Clark, 1948; Trolle-Lassen, 1984; Pedersen, 1995, Billard et al, 2012). In Lake Constance, people are employed to catch pike, perch, tench and occasionally eels (Clark, 1948).

Evolution on fishing methods from Mesolithic to Neolithic

There are obvious differences in terms of fishing methods during the two main phases of occupation (cultural periods). During the Mesolithic, and especially for the Lower Mesolithic Level, the fishing tools and the identified fish point toward multiple

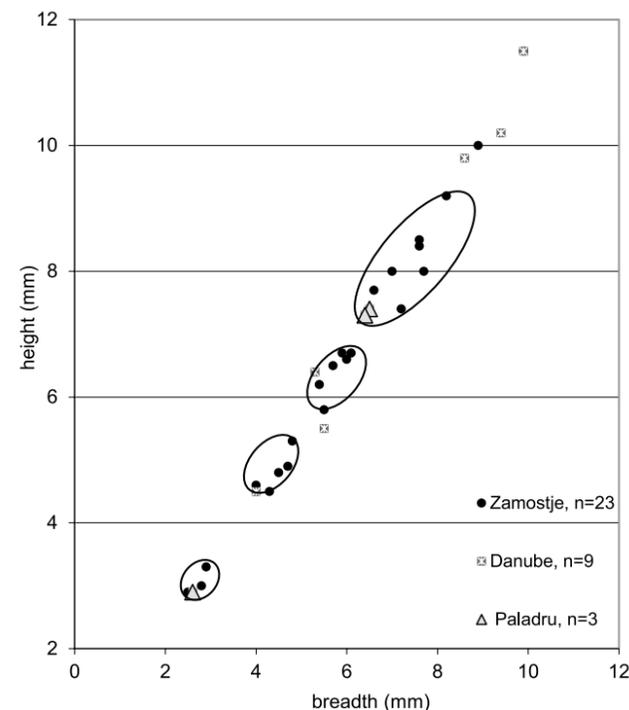


Рис. 19. Щука (*Esox lucius*). Значения кластеров по базиоципитальной кости (высота и ширина глоточной кости). Каждый кластер соотносится с определенной группой по размеру (особи разного возраста по всем культурным слоям, которые были пойманы или умерли в один и тот же период года).

Fig. 19. Pike (*Esox lucius*). Clustering of the values on basioccipital bones (height and breadth of the articular face). Each cluster corresponds to a size class (individuals of different ages, from all cultural levels, captured or dead in the same period of the year).

твем рыбы гарпунами весной. Надо также учитывать возможность ловли рыбы другими простыми методами, такими как ловля руками и с помощью корзин без дна.

Сезоны рыболовства

Среди всех обнаруженных на стоянке видов рыб, щука является единственной рыбой, которая быстро растет. Мы отобрали этот вид рыбы для анализа сезонности рыболовства, основываясь на промерах костей как «могущественном орудии для археологических интерпретаций» (Desse, Desse-Berset, 1996, p. 172). Данные по базиоципитальной кости (самый большой медиолатеральный зазор и самая большая дорсо-вентральная высота по данным Morales and Rosenlund, 1979) показывают скопления значений (рис. 19). Эти скопления очевидны для малых величин, они являются обычным соотношением для видов с быстрым темпом роста на первом году жизни. Каждый кластер соответствует определенному размеру вида. Непрерывное распределение значений демонстрирует, по нашему мнению, что особи разного возраста из всех культурных слоев были пойманы или умерли в один и тот же период года.

Чтобы ответить на вопрос о сезоне ловли рыбы, мы сравнили полученные данные с данными по современ-

ным видам рыб из сравнительных коллекций, для которых мы знаем время вылова (особи, пойманные в октябре-ноябре на озере Паладру и в Дунае).

Большинство данных, полученных по современным рыбам, располагаются внизу кластеров, поэтому верхние значения кластеров характеризуют особи, пойманные весной/ранним летом следующего года.

Мы не должны также забывать другой характерный фактор для теплых сезонов, который, возможно, мог сыграть важную роль в накоплении рыбных остатков: естественный массовый мор рыбы. Естественный мор рыбы мог происходить достаточно часто в этом регионе. Основной причиной подобных событий мог быть недостаток кислорода, который потреблялся изобильной подводной растительностью, также как выбросы метана и т. д. Подобные ситуации хорошо задокументированы для топей и болот (Pop, 1960).

Образцы из колонок SF и из квадрата B12 характеризуют не только культурные слои, но также включают естественные торфяные отложения. Это приводит к тому, что к материалу, полученному в ходе исследований культурных слоев, добавляется фаунистический материал, имеющий естественное происхождение. По всей видимости, этим объясняется ситуация с остатками особей рыб маленьких размеров, которые доминируют во всех образцах для всех видов рыб. Эта идея основывается на нескольких элементах²:

- Достаточное однообразие частоты встречаемости костей на единицу вмещающих отложений (см. рис. 2);
- Большое количество особей на единицу вмещающих отложений: минимальное число особей в нижнем мезолитическом слое в колонках SF-584 на квадратный метр;
- Индекс сохранности остатков (Zohar *et al*, 2001, p. 1047) выше для крепких фрагментов (рис. 20); среди костей щуки, наиболее здоровые элементы скелета, такие как базиоципитальная кость, зубная кость, квадратная кость и клейтрум, имеют самый высокий процент сохранности (между 50 и 67%). Среди позвонков лучше всего сохранились прекаудальные кости. Аналогичные значения зафиксированы для окуня;
- Свидетельства человеческой деятельности представлены на костях рыб, но минимально. Следы огня зафиксированы менее чем на 0,5% от всех определяемых костей. Деформации особенно видны на костях щуки. Никаких следов употребления в пищу или следов разделки на них не выявлено;
- Низкая встречаемость определенных видов костей, особенно позвонков крупных особей. Возможно, подобные особи отбирались целиком для долгого хранения, и, в результате, от них не осталось много остатков.

ВЫВОДЫ

Эти первые результаты показывают на различную интенсивность рыбной ловли между различными фазами жизни на поселении. По всей видимости, ловля щуки является общим элементом для всех этапов обитания стоянки. Ры-

² Больше характеристик естественных причин аккумуляции рыбных остатков в культурных слоях суммировано Зором Zohar *et al.* (2001).

| SF9 | 23 NMI 8 | | 22 NMI 6 | | 17 NMI 15 | | 12 NMI4 | | 5 | | 2 NMI 4 | | 1 NMI 4 | |
|-------------------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|--------------|--|
| | NR | % S | NR | % S | NR | % S | NR | % S | NR | NR | % S | NR | % S | |
| parasphenoideum | 4 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| basioccipitalis | | | 4 | 66,66 | | | | | | | | | | |
| dentale | | | 8 | 66,66 | | | 4 | 50 | | | | | | |
| palatinum | | | | | | | | | | | | 5 | 62,5 | |
| quadratum | 4 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| cleithrum | | | | | | | 5 | 62,5 | | 4 | 50 | 4 | 50 | |
| Total head bones | 30 | 5,07 | 23 | 7,37 | 34 | 2,9 | 20 | 6,4 | 1 | 13 | 4,16 | 11 | 3,52 | |
| Total vertebral column | 154 | 33,19 | 163 | 46,84 | 165 | 19 | 226 | 97 | 25 | 42 | 18,1 | 25 | 10,77 | |

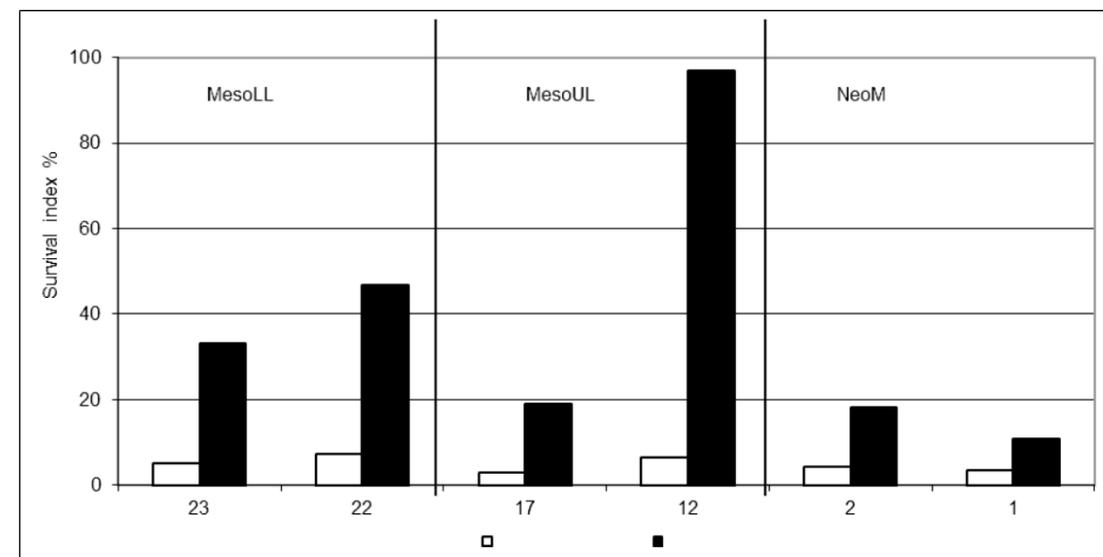


Рис. 20. Индекс сохранности (%S) для костей щуки (SF9), сгруппированных в два массива: кости головы (мы фиксируем только те кости, которые составляют 50%) и позвоночник (только позвонки).

Fig. 20. Survival index (%S) of pike bones (SF9) regrouped in two regions: head bones (we present only the bones who obtained 50%) and vertebral column (only the vertebrae).

fishing methods: fishing with the help of boats, use of nets and fish hooks, and with fishing traps and harpooning in spring, during the spawning period. At the end of the Mesolithic and during the Neolithic, fishing methods were limited to the capture of the pike and harpooning in spring. Other simple methods should be taken into consideration for all the cultural period, such as catching fish by hand or using bottomless baskets.

Fishing Season

Among the recorded species, the pike is the only one with rapid growth. We have selected this species for an analysis of fishing seasons based on bone measurements as 'a powerful tool for an archaeological interpretation' (Desse, Desse-Berset, 1996, p. 172). Data on the basioccipital (greatest medio-lateral breadth and greatest dorso-ventral height — following Morales and Rosenlund, 1979) show a clustering of the values (fig. 19). This clustering is obvious for the small values, a normal relation for a species with a rapid growth during the first years of life. Each cluster corresponds to a size class. The discontinuous distribution of the values indicates, in our opinion, individuals of different ages, from all cultural levels, captured or dead in the same period of the year.

To answer the question of capture season, we have compared the data gathered with the present-day data from the reference collection for which we know the moment of capture (individuals fished in October — November in Paladru Lake and in the Danube).

Most of the present day data are positioned at the bottom of clusters so the higher values of the cluster come from individuals captured in the spring/early summer of the next year.

We should not overlook another characteristic factor for warm season and which may have had an important role in the accumulation of fish remains: natural mass mortality. Natural mass mortality events may have been frequent in the area. The main cause of such events could be the lack of oxygen which was consumed by the abundant submerged vegetation, as well as methane emissions, etc. Such occurrences are well documented in marshes and peat bogs (Pop, 1960).

Sampling in both SF profiles and the B12 excavation was not limited to anthropogenic strata (cultural levels), but also included adjacent natural peat deposits. This led to the addition of naturally accumulated faunal material to that recovered strictly from cultural levels. This is most likely the case with the remains of small sized individuals that dominate all

боловные крючки, найденные в мезолитических и неолитическом слоях, и особенно в раннем неолитическом слое, использовались для ловли этой прожорливой рыбы. Другие виды рыб, такие как сом и судак, ловили только в период бытования нижнего мезолитического слоя, в то время как карповых ловили на протяжении всего периода обитания.

Важность пойманной рыбы в питании древнего населения стоянки Замостье 2 сложно установить для всех видов рыб. Для нижнего мезолитического слоя мы знаем, что большинство видов карповых, сом и судак имели большие размеры, в то время как щука, окунь и плотва имели маленький или средний размеры. Последняя черта характеризует все антропогенные уровни. Мы также отмечаем отсутствие костей черепа особей мелкого размера и отсутствие позвонков для крупных особей. Это могло быть следствием обработки рыбы для употребления в пищу, либо явилось результатом разной степени сохранности.

На данный момент у нас нет данных об употреблении в пищу мелких особей. В то же время первые анализы нескольких копролитов из ранне-неолитического слоя, интерпретированных археологами как человеческие (Lozovski, 1996, p. 38), показали наличие множества остатков костей рыбы, принадлежащих обычным видам (рис. 21): маленькие и хрупкие кости, позвонки, чешуя, все очень хорошо сохранившиеся, несмотря на пищеварительный процесс, и это демонстрирует употребление в пищу рыбы мелких размеров. В случае с крупными особями, отсутствие позвонков может являться следствием подготовки для продолжительного хранения, что включает потрошение и удаление головы. Основываясь на этом мы приходим к заключению, что на стоянке Замостье 2 древнее население ловило и крупную и мелкую рыбу.

Важность рыбной ловли подтверждается также находками на стоянке большого числа орудий для рыбной ловли или для ее обработки (рыболовные крючки, поплавки, гарпуны и т. д.).³

Орудия рыболовства отличаются между горизонтами обитания.

Они показывают, что население нижнего мезолитического слоя было наиболее активными рыбаками. Рыбная ловля проводилась на озере с лодки, с помощью сетей и рыболовных крючков для поимки крупных особей.

Позднее, в последующие периоды, орудия рыболовства ограничиваются лишь рыболовными крючками и гарпунами; таксономическое разнообразие видов также уменьшается, что предполагает изменение в техниках рыбной ловли. Эти рыбаки предпочитали затопленные участки, протоки или запруды. Хотя крупные особи являлись первоочередной целью, карповые виды рыб стали ловить чаще, чем это было до этого. Рыболовство на стоянке Замостье 2 носило сезонный характер, в основном в теплое время года. Но по-

³ Clemente *et al.* (2002) и Клемента и Гиря (2003) проанализировали несколько орудий, использовавшихся для чистки чешуи.

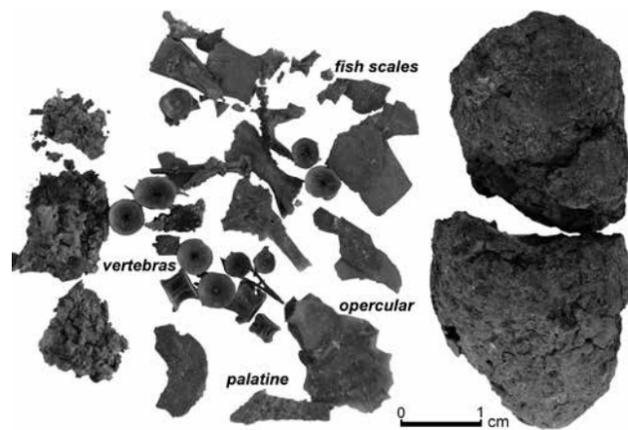


Рис. 21. Состав копролитов, найденных в слое раннего неолита.

Fig. 21. Composition of coprolite discovered in the Early Neolithic level.

скольку жизнь на поселении зависела от водного режима озера, на берегу которого оно находилось, были периоды отсутствия активности, которые маркируются торфяными прослойками. Несмотря на эти эпизоды, поселение снова возвращалось на это же место, когда позволяли условия, что показывает, насколько важным оно было для древних охотников-рыболовов.

Исследования озерных стоянок всегда сложны, и стоянка Замостье 2 не является исключением. Анализ нескольких тысяч рыбных костей позволил нам получить диахронное представление о видах рыб, представленных на разных этапах жизни на поселении, с целью добиться более точных реконструкций для разных видов рыб, а также лучше понять древние техники рыболовного промысла.

Изучение остатков рыб стоянки Замостье 2 будет продолжаться, и результаты, представленные здесь, будут дополняться будущими исследованиями с целью сравнить роль рыболовства с охотой на этом очень богатом памятнике в разные периоды обитания на нем древних жителей.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы бы хотели выразить нашу признательность Владимиру Лозовскому, руководителю исследований на стоянке Замостье 2, археологам Ольге Лозовской, Денису Рамсейеру, археозоологу Луи Шэ за их помощь и за отбор всех образцов рыбных костей. Также хотели бы выразить признательность Игнасио Клемента, руководителю проекта HAR2008-04461/HIST Министерства инноваций и науки Испании «Забытые ресурсы в доистории: рыболовство в мезолите-раннем неолите Русской равнины», за постоянную помощь в этом исследовании. Мы также обязаны высказать признательность А. Гиургинца, И.К. Тугреф и А.М. Томеску за помощь в английском переводе данной статьи.

samples for all the species. This idea is based on several elements²:

- A relative uniformity of bone frequencies per unit sediment volume (see fig. 2);
- A high number of individuals per unit sediment volume: the minimum number of individuals in the Lower Mesolithic Level in the SF profiles is 584 per square meters;
- The remains survival index (Zohar *et al.* 2001, p. 1047) is higher for the robust pieces (fig. 20); among the pike bones, the most robust skeletal elements, such as the basioccipital, dentary, quadrate and cleithrum, have the highest survival percentage (between 50 and 67%). Among all vertebrae, pre-caudals are better preserved. Similar values are recorded for the perch;
- Signs of human activity are present on the fish bones but at a low intensity. Burn marks are present on less than 0.5% from the identified bones. Deformations are visible especially on pike bones. No digestion or cut marks were observed;
- Low frequencies of certain bones, especially the vertebrae of large individuals. Probably such individuals were selected to be preserved entire and, as a result of that, they did not leave many remains.

CONCLUSIONS

These first results seem to indicate varying intensity of the fishing activities between the different stages of site occupation. Pike fishing seems to be the single common element to all the stages of occupation. The fish hooks identified from the Mesolithic into the Neolithic, and especially those of the Early Neolithic Level, were intended for the capture of this voracious fish. Other fish species, like the wels catfish and the pikeperch have been fished only during the Lower Mesolithic Level, while the cyprinids were fished throughout the whole period of occupation.

The importance of the captured fish in the alimentation of the prehistoric populations at Zamostje 2 is difficult to ascertain for all the taxa. For the Lower Mesolithic Level we know that the majority of cyprinids, the wels catfish and pikeperch were of large size, while the pike, perch and roach were small or medium. The latter feature characterizes all the anthropogenic levels. We also noted the lack of cranial bones of small-sized individuals, and the lack of vertebrae of large individuals. It can be a consequence of fish processing for food consumption or an effect of differential preservation.

For the small individuals, we have for the moment no direct evidence for their consumption. At the same time, a first analysis of several Early Neolithic coprolites, interpreted as human by the archaeologists (Lozovski, 1996, p. 38), revealed the presence of numerous fish bone remains belonging to the common taxa (Figure 21): small and fragile bones, vertebrae, scales, all very well preserved despite digestion, and which demonstrates

² More characteristics of natural versus cultural fish remains have been summarized by Zohar *et al.* (2001).

consumption of the small-sized fish. In the case of the large individuals, the lack of vertebrae is probably a consequence of preparation for storage, which likely included evisceration and removal of the head. Based on these we infer that both small and large individuals were captured by the prehistoric inhabitants of Zamostje 2.

The importance of fishing is also emphasized by the large number of artifacts discovered in this site, used to capture or to process the fish (hooks, floats, harpoons etc)³.

The fishing tools differ between the occupation periods.

They indicate that the inhabitants of the first Mesolithic level were the most active fishermen. Fishing was done on the lake with boats, using nets and fish hooks for the capture of big-sized individuals.

Later, in the following periods, fishing artifacts are limited only to fish hooks and harpoons, while the taxonomic spectrum becomes narrower, suggesting a change in fishing techniques. These fishermen preferred the flooded areas, channels or ponds. Although large individuals were still the preferred targets, the cyprinids were more sought after than before.

Fishing was a seasonal activity for the inhabitants of the Zamostje 2 site, taking place mostly during the warm season. But as the use of the site depended on lake level fluctuations, there were periods of inactivity which are marked by peat levels. Despite these episodes, the site was re-occupied when the conditions allowed it, which suggests how important this site was for the prehistoric hunter-fishermen.

The research on lacustrine sites is difficult and Zamostje 2 is no exception. The analysis of several thousand fish bones allowed us to achieve a diachronic image of species present during various periods of occupation, in order to achieve more accurate size reconstructions for the different fish species, as well as a better understanding of the ancient fishing techniques.

The study of the fish remains from Zamostje 2 will continue and the results presented here will have to be complemented by future research in order to compare the role of fishing with hunting, in this exceptionally rich site during its different stages of occupation.

ACKNOWLEDGMENTS

We gratefully acknowledge Vladimir M. Lozovski, Director of the Zamostje 2 excavations and Olga V. Lozovska, archaeologist, Denis Ramseyer, archaeologist, Louis Chaix, archaeozoologist, for their help and for sampling all the fish bones; Ignacio Clemente, Director of Project HAR2008-04461/HIST of MICINN (Spain): 'Forgotten resources in prehistory: the case of fishing among the meso-neolithic communities in the Russian plain' for a constant support in the study. We are also indebted to A. Giurginca, I.C. Negrea and A.M.F. Tomescu for help with the English translation of this article.

³ Clemente *et al.* (2002) and Clemente and Gyria (2003) analyzed several tools used for fish scale processing.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Клементе И., Гирия Е.Ю. 2003. Анализ орудий из ребер лоса со стоянки Замостье 2 (7 слой, раскопки 1996–7 гг.). // Археологические Вести N 10, Санкт-Петербург. сс. 47–59.
- Barker G., 1975. To sieve or not to sieve. // *Antiquity*, XLIX, № 193, pp. 61–63.
- Billard C. (ed.) 2012. Terre de pêcheries. 4000 ans d'archéologie et d'histoire sur le littoral de la Manche. Editions OREP, Granville, 128 p.
- Billard C., Bernard V., Bouffigny A., Ledigol Y., Quévillon S. 2010. Barrages à poissons: sources documentaires et problématiques sur les pêcheries fixes pré- et protohistoriques // Billard C., Legris M. (eds.), Premiers Néolithiques de l'Ouest: cultures, réseaux, échanges des premières sociétés néolithiques à leur expansion, (Actes du colloque interrégional sur le Néolithique, Le Havre 2007). Rennes, PUR, coll. « Archéologie & Culture », pp. 377–399.
- Bordereaux L., Debande B., Desse-Berset N., Sauzeau T. 2009. Les Ecluses à Poissons d'Oléron, «Mémoire de pierre». Coordination Observatoire Européen de bestran. Geste Editions, La Crèche.
- Brinkhuizen D.C. 1989. Ichthio-Archeologisch onderzoek: methoden en toepassing aan de hand van romeins vismaterial uit Velsen (Nederland). Unpublished PhD thesis, University of Groningen.
- Bulten E.E.B., Van Der Heidjen E.J.G., Hamburg T. 2002. Emmeloord, prehistorische viswieren en fuiken. ADC Rapport (Archeologisch Diensten Centrum), 140, Bunschoten.
- Burov G.M. 1992. Mesolithic Fishing in the european Northeast (Russia) // *Mesolithic Miscellany*. Wisconsin/Edinburg.
- Casteel R.W., 1976. Fish Remains in Archaeology and Paleoenvironmental Studies. Academic Press, London, New York.
- Chaix L. 1996. La faune de Zamostje // V. M. Lozovski, Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la plaine russe, Treignes, CEDARC. pp. 85–95.
- Chaix L. 2004. Le castor, un animal providentiel pour les Mésolithiques et les Néolithiques de Zamostje (Russie) // Brugal J.-P., Desse J. (eds.), Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires, XXIV^e Rencontre internationale d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23–25 octobre 2003, Antibes, Edition APDCA. pp. 325–336.
- Chernyavsky V.I., Kuliev Z.M., Aminova I.M., Belova L.N. 2002. Rutilus rutilus caspicus, Caspian environment programme // <http://www.caspianenvironment.org/biodb/eng/fishes/rutilus%20rutilus%20caspicus/main.htm>, 24 May 2011.
- Clark J.G.D. 1948. The Development of Fishing in Prehistoric Europe // *The Antiquaries Journal*, 28, pp. 45–85.
- Clason A.T., Prummel A. 1977. Collecting, sieving and archaeozoological research // *Journal of Archaeological Science*, 4, pp. 171–175.
- Clemente I., Gyria E.Y., Lozovska O.V., Lozovsky V.M. 2002. Analisis de instrumentos en costilla de alce, mandibulas de castor y en caparazon de tortuga de Zamostje 2 (Rusia) // Clemente I., Roberto Risch R., Gibaja J. F. (eds.), *British Archaeological Reports International Series 1073*, pp. 187–196.
- Cleyet-Merle. 1990. La prehistoire de la peche. Collection des Hespérides, Edition Errance, Paris.
- Desse J. 1980. Techniques de prélèvements des vestiges osseux de poissons // Notes internes du CRA, 17, Valbonne.

Desse J., Desse G., Desse-Berset N. 2002. L'archéologie // Miskovsky J.-C. (éd.), Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications, Paris, pp. 815–822.

Desse J., Desse-Berset N. 1996. On the boundaries of osteometry applied to fish // *Archaeofauna* 5, pp. 171–179.

Desse J., Desse-Berset N., Rocheteau, M. 1987. Contribution à l'ostéométrie de la perche (*Perca fluviatilis* Linné, 1758) // Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. Série A: Poissons, № 1, Juan-les-Pins, APDCA.

Desse-Berset N. 1995. La pêche est au bout du jardin... Deux îles, hier et aujourd'hui. IV^e Colloque International de l'Homme et l'Animal, Société de recherche interdisciplinaire. Genève, novembre 1994 // *Anthropozoologica* 21, pp. 7–20.

Desse-Berset N. 2009a. La pêche dans l'économie de subsistance des sites de Ponthezières et de la Perroche (île d'Oléron, Néolithique final) // Laporte L. (dir.), Des premiers paysans aux premiers métallurgistes sur la façade atlantique de la France (3500–2000 av. J.-C.). Éd. Association des publications Chauvinoises, Mémoire XXXIII, Chauvigny. pp. 584–609.

Desse-Berset N. 2009b. Pêcheries fixes et pièges à poissons à travers le temps et l'espace. // L. Bordereaux, B. Debande, N. Desse-Berset and Sauzeau T. Les Ecluses à Poissons d'Oléron, « Mémoire de pierre », Coordination Observatoire Européen de bestran. Geste Editions, La Crèche. pp. 136–192.

Desse-Berset N., Radu V. 2006. Les premiers pêcheurs d'Hârsova (Dobrogea, Roumanie) // *Cercetari arheologice*, 13, pp. 393–407.

Desse-Berset N., Radu V. 1996. Stratégies d'échantillonnage et d'exploitation des restes osseux de poissons pour une approche paléoenvironnementale et paléoéconomique: l'exemple d'Hârsova Roumanie, (Néolithique final-Chalcolithique) // Langouet L. (éd.), Actes du Colloque d'Archéométrie 1995, Périgueux (Dordogne, France), Revue d'Archéométrie, supplément, Rennes. pp. 181–186.

Lozovski V. M. 1996. Zamostje 2. Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la Plaine Russe. Treignes, CEDARC.

Morales A., Rosenlund K. 1979. Fish Bones Measurements. Copenhagen, Steenstrupia.

Payne S. 1972. On the interpretation of bone samples from archaeological sites. // Higgs E.S. (ed.), *Papers in economic prehistory*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 65–82.

Pedersen L. 1995. 7000 years of fishing : stationary fishing structures in Mesolithic and afterwards. In: A. Fischer (ed.), // *Man and Sea in the Mesolithic*, Oxbow Books, Oxford. pp. 75–86.

Pop E. 1960. Mlaștini de turbă din Republica Populară Română. București, Editura Academiei R.P.R.

Poplin F. 1976. Remarques théoriques et pratiques sur les unités utilisées dans les études d'ostéologie quantitative, particulièrement en archéologie préhistorique // Barral L. (éd.), Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, IX^e Congrès, Nice, 1976, Paris, Conseil international de la Philosophie et des Sciences Humaines de l'UNESCO. pp. 124–141.

Raat A.J.P. 1988. Synopsis of biological data on the northern pike, *Esox lucius* (Linnaeus, 1758), 178 // *FAO Fisheries Synopses*.

Radu V., Desse-Berset N. 2012. The fish from Zamostje 2 and their importance for the last hunter-gatherers of the Russian plain (Mesolithic-Neolithic) // Lefèvre C. (ed.), *Proceedings*

of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23–28 August 2010), *British Archaeological Reports International Series 2354*, pp. 147–161.

Trolle-Lassen T. 1984. A Preliminary Report on the archaeological and zoological evidence of Fish Exploitation from a submerged site in Mesolithic Denmark // Desse-

Berset N. (ed.), 2^{èmes} Rencontres d'Archéo-ichthyologie, Valbonne, Editions du CNRS. pp. 133–142.

Wheeler A., Jones A.K.G. 1989. *Fishes*. Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press.

Zohar I., Dayan T., Galili E., Spanier, E. 2001. Fish processing during the early Holocene: A taphonomic study // *Journal of Archaeological Science* 28, pp. 1041–1053.

ОХОТА НА ПТИЦ СРЕДИ ОЗЕР И БОЛОТ НА СТОЯНКЕ ЗАМОСТЬЕ 2, РОССИЯ, ОК. 7900–6500 л. н.

К. Маннермаа

РЕЗЮМЕ

Поселение эпохи мезолита и неолита Замостье 2 — один из важнейших памятников каменного века в России. Весь остеологический материал имеет очень хорошую сохранность, что предоставляет исключительную возможность для изучения хозяйства населения и его эволюции на протяжении свыше 1000 лет, в промежутке 7900–6500 л. н. Образцы птичьих костей из позднемезолитических и ранне-неолитических слоев стоянки Замостье 2 были проанализированы с целью изучения использования птиц и экологии поселения. Древние жители обитали в благоприятных условиях озер с большим разнообразием водоплавающих птиц. Анализ птичьих остатков позволяет предположить, что на стоянке Замостье 2 было три стратегии охоты на птиц: охота на водоплавающую и болотную птицу весной, летом и осенью, охота на тетеревиных (в основном глухаря *Tetrao urogallus*) поздней зимой и ранней весной, и случайная ловля водоплавающих птиц во время рыбной ловли. Доля костных остатков глухаря увеличивается в раннем неолите, в то же время доля утки (утиные) уменьшается, что, вероятно, связано с увеличением объемов охоты на лесных птиц. В остальном охота на птиц оставалась такой же, как в эпоху позднего мезолита, так и раннего неолита.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Охота на водоплавающих и болотных птиц, сезонность, мезолит, неолит, стоянка Замостье 2, Русская равнина

ВВЕДЕНИЕ

В данной работе представлены результаты анализа костей птиц стоянки Замостье 2 и обсуждается роль различных видов птиц в охоте и жизнеобеспечении. На основании выявленных таксонов птиц делаются выводы об экологических условиях в районе стоянки и обсуждается сезон обитания. Сравняются стратегии охоты на птиц для периодов позднего мезолита и раннего неолита с целью выявления потенциальных изменений в моделях жизнеобеспечения. Это первое систематическое исследование птичьей фауны для стоянки Замостье 2.

Система хозяйства на стоянке Замостье 2 базировалась на рыболовстве, охоте и собирательстве как в позднем

мезолите, так и в раннем неолите; никаких свидетельств производящего хозяйства в неолитических слоях зафиксировано не было (Lozovski, 1996, с.40). Более ранние исследования остеологического материала стоянки Замостье 2 показали, что древние обитатели широко применяли рыбную ловлю и охотились на большое количество лесных зверей.

Во время функционирования стоянки Замостье 2, поселение располагалось на берегу узкой озерной протоки. Место обитания оставалось одним и тем же на протяжении позднего мезолита — среднего неолита (Lozovski, 1996, с. 32).

Озера и реки были привлекательными местами для поселений каменного века, потому что они обеспечивали легкий доступ для охоты и для контактов. Для охотников-рыболовов-собирателей такое расположение поселений обеспечивало исключительно хорошие условия для существования, поскольку они имели легкий доступ к водным и лесным ресурсам.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Находки костей птиц, использованные в данной работе, были получены в ходе исследований на стоянке в 1991, 1995, 1997 и 2000 гг. и могут быть датированы тремя хронологическими фазами: нижним позднемезолитическим слоем (7900–7800 л. н.), верхним позднемезолитическим слоем (7400–7300 л. н.) и ранне-неолитическим горизонтом (6800–6500 л. н.) (табл. 1). Остатки птиц относительно немногочисленны и состоят из необожженных костей хорошей сохранности. Большое количество костей фрагментировано. Ни одна кость не имеет однозначных следов обожженности. Цвет находок варьирует от темно-коричневого до почти черного.

Остеологический анализ костей птиц стоянки Замостье 2 проводился в две фазы, в 2000 г. в Зоологическом музее Университета Копенгагена и в 2012 г. в музее Естественной Истории Университета Хельсинки. Сравнительные скелеты птиц из этих музеев использовались в качестве справочного материала. Определения видов птиц базировались на методе морфологического сравнения с современными скелетами, иногда также использовались справочники-определители (Bacher, 1962; Woelfle, 1967; Erbersdobler, 1968; Boertmann, 1990; Bochenski, 1994; Tomek, Bochenski, 2000).

Кости птиц были разделены по приблизительным возрастным категориям. Для определения возраста птиц ран-

FOWLING IN LAKES AND WETLANDS AT ZAMOSTJE 2, RUSSIA C. 7900–6500 uncal bp

Kristiina Mannermaa

ABSTRACT

*The Zamostje 2 Mesolithic and Neolithic complex in the Sergiev Posad district near Moscow is one of the most important Stone Age sites in Russia and the northern taiga area. The osteological material is very well preserved, allowing for an exceptionally good opportunity to study the local economy and its evolution over c. 1000 years, between 7900–6500 bc, a period of Late Mesolithic and Early Neolithic hunter-fisher-gatherers. A sample of bird bones from the Late Mesolithic and Early Neolithic levels of Zamostje 2 was analysed to study the utilisation of birds and the ecology at the site. The inhabitants lived by a luxuriant lake with a diversity of water birds. The bird bone samples suggest that there were three bird seasons at Zamostje 2: the hunting of a variety of water and wetland birds in the spring, summer and autumn; the hunting of grouse (mostly the Western Capercaillie *Tetrao urogallus*) in late winter and early spring; and the occasional capture of water birds during fishing. The share of bone specimens from the Capercaillie increases in the Early Neolithic at the same time that the share of ducks (*Anatidae*) diminishes, probably reflecting an increase in hunting forest birds. Otherwise, fowling remained similar during the Late Mesolithic and Early Neolithic.*

KEYWORDS

Hunting of water and wetland birds, seasonality, Mesolithic, Neolithic, Russian Plain

1. INTRODUCTION

In this article, I present the results of the analysis of a sample of bird bones from Zamostje 2 and discuss the role of various birds in subsistence and hunting. Based on the identified bird taxa, I will draw conclusions about the environmental conditions near the site and study the season of occupation. Fowling strategies during the late Mesolithic and Early Neolithic periods will be compared in order to observe potential changes in the subsistence pattern. This is the first systematic study of the avian fauna from Zamostje 2.

Subsistence at Zamostje 2 was based on fishing-hunting-gathering in both the Late Mesolithic and the Neolithic; none of the materials from Neolithic levels at Zamostje 2 suggest the practice of agriculture (Lozovski, 1996, p.40).

Earlier research on the bone material from Zamostje 2 has revealed that the people harvested fish and hunted a large variety of forest mammals. At the time of occupation, Zamostje 2 was located in a narrow strait of a lake. The location was similar from the late Mesolithic to the Middle Neolithic (Lozovski, 1996, p. 32). Lakes and rivers were attractive places for Stone Age settlement because they provided easy access to travelling for hunting and for contact. For a hunter-fisher-gatherer, they provided an excellent subsistence strategy because there was access to both wetland and forests.

2. MATERIAL AND METHODS

The bird bone material discussed in this paper was excavated during the field seasons 1991, 1995, 1997 and 2000, and can be dated to three chronological phases: the lower layer of the Late Mesolithic (c. 7900–7800 uncal bc), the upper layer of the Late Mesolithic (c. 7400–7300 uncal bc) and the Early Neolithic (c. 6800–6500 uncal bc) (Table 1). The avian material is relatively small and consists of unburnt bones with good preservation. Many of the bones are fragmented. None of the bones have unambiguous traces of burning. The colour of the specimens varies from dark brown to almost black.

The osteological analysis of the bird bones from Zamostje 2 was conducted in two phases, in 2000 at the Zoological Museum of the University of Copenhagen and 2012 at the Natural History Museum of the University of Helsinki. The comparative

| Excavation year | Period | Date | NISP total birds |
|-----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1991 2000 | Late Mesolithic, lower layer | 7900–7800 uncal bp | 273 |
| 1991 1997 | Late Mesolithic, upper layer | 7400–7300 uncal bp | 268 |
| 1991 1995 | Early Neolithic | 6800–6500 uncal bp | 179 |

Табл. 1. Кости птиц стоянки Замостье 2.

Tab. 1. Bird bones from Zamostje 2.

него периода жизни использовалось следующее деление: птенцы (неразвитые и очень маленького размера кости с открытыми эпифизами), подросток (неразвитые кости с закрытыми эпифизами) и молодые (почти взрослые) особи (кости, размером почти взрослой особи, с грубой, неразвитой поверхностью).

Для оценки полового состава птиц использовался метод наблюдения невооруженным глазом медуллярных костей и размеры костей у видов с выраженным половым диморфизмом (разница в размерах мужских и женских особей) (e.g., Erbersdobler, 1968; Serjeantson, 2009, p. 47–55). Для этой статьи предварительные наблюдения за изменениями поверхности кости проводились без помощи бинокулярной лупы или микроскопа.

Информация об ареалах распространения и условиях обитания разных видов птиц была получена из орнитологической литературы (Knystautas, 1993; Hagemeyer, Blair, 1997; Svensson et al, 2009, Birds of the Western Palearctic interactive BWPi 2.0.1).

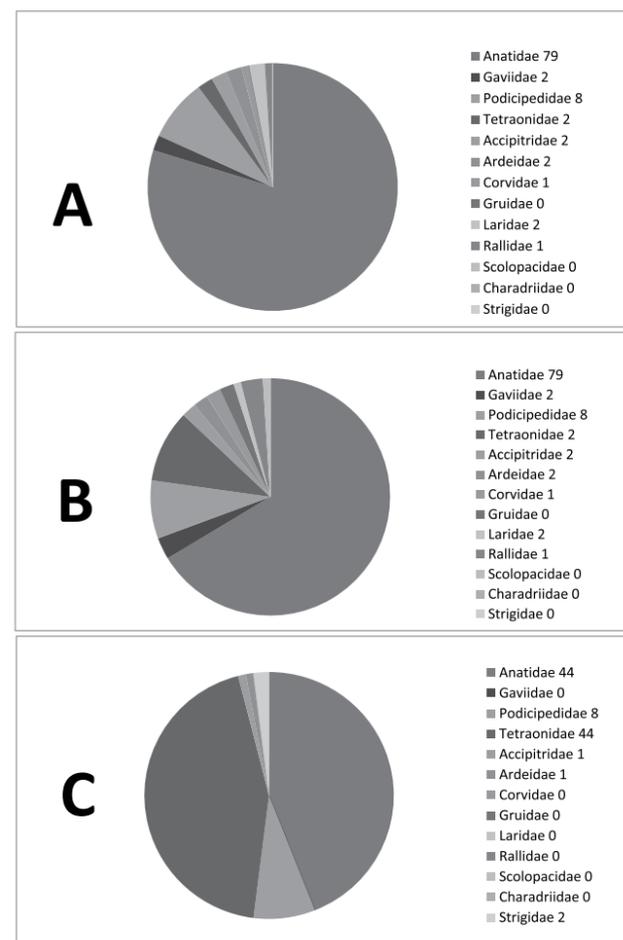


Рис. 1. Семейства птиц, определенные в материалах стоянки Замостье 2, в процентном соотношении. А = нижний мезолитический слой (= 259), В = верхний мезолитический слой (=227), С = слой раннего неолита (=142).

Fig. 1. Bird families identified at Zamostje 2, in per cents. A=Lower level of the Late Mesolithic (n NISP=259), B=Upper layer of the Late Mesolithic (n NISP=227), C=Early Neolithic (n NISP=142).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

3.1. Таксономическое распределение

Таксономическое распределение идентифицированных семейств птиц стоянки Замостье 2 показано на рис. 1. Оба мезолитических слоя — нижний и верхний — имеют очень сходный состав. Многие птицы были объектами охоты. Утки (*Anatidae*) являются самыми распространенными птицами среди изученных материалов, за ними следуют тетеревиные (*Tetraonidae*) и поганковые (*Podicipediidae*). Поганки более многочисленны в нижнем мезолитическом слое, чем тетеревиные, в верхнем мезолитическом слое наоборот, последние преобладают. В слое раннего неолита тетеревиные столь же распространены, как и утки.

Выявленные виды, рода или семейства представлены в табл. 2. Идентификация видов птиц в пределах одного рода всегда затруднительно, и много костей пришлось оставить без видового определения. В особенности это относится к среднего размера уткам, поганкам и гагарам. Большинство видов принадлежит к семейству утиных *Anatidae* (рис. 2). Общее распределение родов в семействе

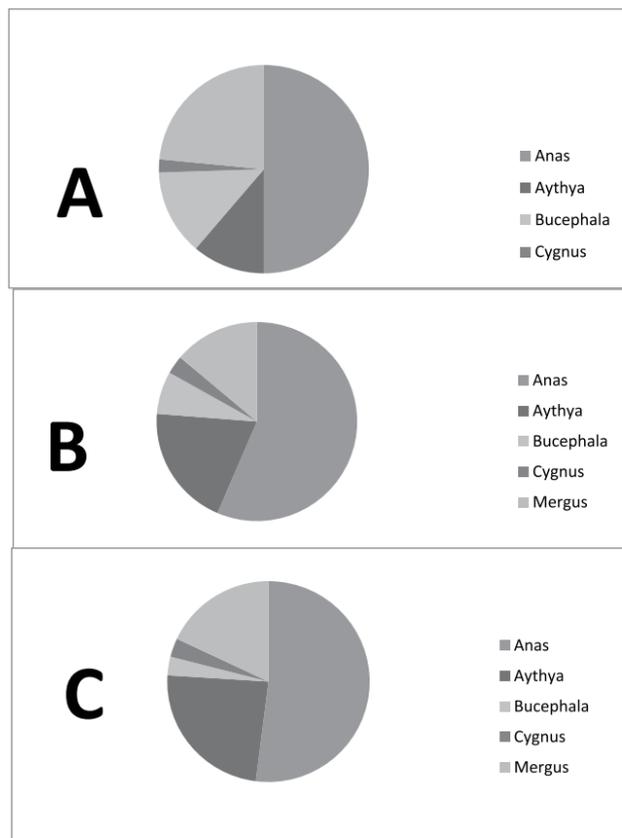


Рис. 2. Видовой состав птиц по родам (семейство *Anatidae*) на стоянке Замостье 2, в процентах. А = нижний мезолитический слой (= 128), В = верхний мезолитический слой (= 76), С = слой раннего неолита (= 76).

Fig. 2. Identified genera (family *Anatidae*) at Zamostje 2, in per cents. A=Lower level of the Late Mesolithic (n NISP=128), B=Upper layer of the Late Mesolithic (n NISP=76), C=Early Neolithic (n NISP=76).

bird skeletons of these institutions were used as reference materials. The species identifications were based on the morphological comparative method with modern skeletal material, but a number of identification guides were also used (Bacher, 1962; Woelfle, 1967; Erbersdobler, 1968; Boertmann, 1990; Bochen-ski, 1994; Tomek, Bocheński, 2000).

Bird bones were categorised according to rough age categories. The age categories used here for premature birds are pullus (undeveloped and very small sized bones with open epiphyses), juvenile (undeveloped bones with closed epiphyses) and sub-adult (bones almost the size of adult bones, with rough, undeveloped surfaces).

For estimating the sex of the bird individuals, the methods included the observation of medullary bones with the naked eye, and the size of the bone in species with remarkable size dimorphism between females and males (e.g., Erbersdobler, 1968; Serjeantson, 2009, p. 47–55). For this article, a preliminary survey of the surface modifications on bones was conducted without the aid of binocular loupe or microscope.

The distributions and the habitat data for the bird species were gathered from ornithological literature (Knystautas, 1993; Hagemeyer, Blair, 1997; Svensson et al, 2009, Birds of the Western Palearctic interactive BWPi 2.0.1).

3. RESULTS

3.1. Taxonomic distribution

The taxonomic distribution of the identified bird families from Zamostje 2 is shown in fig. 1. The two Mesolithic phases, the lower and upper, have very similar distributions. A variety of birds were hunted. Ducks (*Anatidae*) are clearly the most common birds in the material, followed by grouse (*Tetraonidae*) and grebes (*Podicipediidae*). Grebes are more common than grouse in the lower phase of the Late Mesolithic, but grouse are more common than grebes in the upper phase. Grouse are as common as ducks in Early Neolithic layers.

The identified species, genera or families are presented in Table 2. Species identification within the same bird genera is often difficult, and many bones had to be left without species determination. This in particular includes mid-sized ducks, grebes and divers. Most of the identified species belong to the duck family *Anatidae* (fig. 2). The general distribution of genera in the *Anatidae* family is similar during all chronological phases, but certain differences exist. The genus *Anas* is the most common in all phases, but *Bucephala* clearly diminishes and *Aythya* increases in the Early Neolithic.

According to the Minimum Number of Individuals (MNI), the most common species were the Mallard (*Anas platyrhynchos*) in the Late Mesolithic and Early Neolithic, the Common Goldeneye (*Bucephala clangula*) in the Late Mesolithic, the Smew (*Mergus albellus*) in the Late Mesolithic and Early Neolithic, and the Western Capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the upper layer of Late Mesolithic and the Early Neolithic (fig. 3, fig. 4).

At least three species of grebes are present in the material: the Red-necked Grebe (*Podiceps grisegena*), the Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*) and the Horned Grebe (*Podiceps auritus*) (fig. 6). The identification of the fourth grebe in the material, the Black-necked Grebe (*Podiceps nigricollis*), is uncertain.



Рис. 3. Мужская особь малого крохалья (*Mergus albellus*). (Фото Wikimedia Commons)

Fig. 3. The male Smew (*Mergus albellus*). (Photo Wikimedia Commons)



Рис. 4. Мужская особь глухаря западного (*Tetrao urogallus*). (Фото Vastavalo.fi.)

Fig. 4. The male Western Capercaillie (*Tetrao urogallus*). (Photo Vastavalo.fi.)



Рис. 5. Уральская неясыть (*Strix uralensis*). (Фото Wikimedia Commons).

Fig. 5. The Ural Owl (*Strix uralensis*). (Photo Wikimedia Commons).

| Taxon | Late Mesolithic, lower level | Late Mesolithic, upper level | Early Neolithic | Total |
|--|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Tetraonidae: | | | | |
| Western Capercaillie Tetrao urogallus | 2 | 21 (4) | 62 (5) | 85 (9) |
| Black Grouse Tetrao tetrix | 3 | 2 | - | 5 |
| Anatidae: | | | | |
| Lesser White-fronted Goose/Branta sp. Anser erythropus/Branta sp. | 1 | - | - | 1 |
| Indet. Goose Anser sp./Branta sp. | - | - | 1 | 1 |
| Mute Swan/Whooper Swan Cygnus olor/Cygnus cygnus | 3 | 2 | 1 | 6 |
| Whooper Swan Cygnus cygnus | 1 | - | - | 1 |
| Gadwall/ Eurasian Wigeon/ Northern Shoveler Anas strepera/Anas Penelope/Anas clypeata | 5 | - | - | 5 |
| Gadwall/Northern Pintail/ Mallard Anas strepera/Anas acuta/Anas platyrhynchos | 3 | - | - | 3 |
| Northern Pintail/ Mallard Anas acuta/Anas platyrhynchos | 1 | - | - | 1 |
| Mallard Anas platyrhynchos | 34 (5) | 16 (4) | 6 (2) | 56 (11) |
| Northern Pintail Anas acuta | 1 | - | - | 1 |
| Garganey Anas querquedula | 6 (2) | 4 (3) | 2 | 12 (5) |
| Eurasian Teal Anas crecca | 3 | 5 (2) | 2 | 10 (2) |
| Garganey/Eurasian Teal Anas querquedula/Anas crecca | 12 | 9 | 5 | 26 |
| Indet. Duck Anas sp. | 6 | 6 | 4 | 16 |
| Common Pochard/Greater Scaup Aythya ferina/Aythya marila | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Tufted Duck/Greater Scaup Aythya fuligula/Aythya marila | - | 1 | - | 1 |
| Tufted Duck Aythya fuligula | - | 6 (2) | - | 6 (2) |
| cf Ferruginous Duck Aythya nyroca | | | | |
| Indet. Duck Aythya sp | 13 (3) | 6 | 7 (4) | 26 (7) |
| Indet. Duck Anas sp./Aythya sp. | - | 3 | - | 3 |
| Common Goldeneye Bucephala clangula | 17 (4) | 5 (3) | 1 | 23 (7) |
| Common Goldeneye/Tufted Duck Bucephala clangula/Aythya fuligula | 4 | - | - | 4 |
| Indet. Duck Bucephala clangula/Aythya sp. | 8 | 5 | - | 13 |
| Smew Mergus albellus | 18 (5) | 5 (2) | 4 (2) | 27 (9) |
| Common Goldeneye/Smew Bucephala clangula/Mergus albellus | 2 | - | - | 2 |
| Eurasian Teal /Smew Anas crecca/Mergus albellus | | | | |
| Common Merganser Mergus merganser | 3 (2) | 4 | - | 7 (2) |
| Red-breasted Merganser Mergus serrator | 8 (2) | 2 | 2 | 12 (2) |
| Common Merganser/ Red-breasted Merganser Mergus merganser/Mergus serrator | 1 | - | - | 1 |
| Indet. Duck Anatidae | 59 | 64 | 24 | 147 |
| Gaviidae: | | | | |
| Red-throated Diver Gavia stellata | | | | |
| Black-throated Diver Gavia arctica | 2 | 3 | - | 5 |
| Gavia sp. | 4 | 4 | - | 8 |
| Podicipediidae: | | | | |
| Red-necked Grebe Podiceps grisegena | 2 | - | - | 2 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--------|-------|--------|--------|
| Great Crested Grebe Podiceps cristatus | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Red-necked Grebe/ Great Crested Grebe Podiceps grisegena/ Podiceps cristatus | 17 (4) | 4 | 10 (2) | 31 (6) |
| Horned Grebe Podiceps auritus | 1 | - | - | 1 |
| Horned Grebe/ Black-necked grebe Podiceps auritus/Podiceps nigricollis | - | 3 | - | 3 |
| cf. Black-necked grebe Podiceps nigricollis | - | 1 | - | 1 |
| Ciconiidae: | | | | |
| Black Stork Ciconia nigra | - | 1 | - | 1 |
| Ardeidae: | | | | |
| Eurasian Bittern Botaurus stellaris | 3 | 3 (2) | 1 | 7 (2) |
| Grey Heron Ardea cinerea | 1 | 2 | | 3 |
| Indet. Bittern or Heron Ardeidae | - | - | 1 | 1 |
| Accipitridae: | | | | |
| Black Kite Milvus migrans | - | 1 | - | 1 |
| White-tailed Eagle Haliaeetus albicilla | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Northern Goshawk Accipiter gentilis | 1 | - | - | 1 |
| Indet. Hawk or Buzzard Accipiter gentilis/Buteo sp. | 1 | - | - | 1 |
| White-tailed Eagle/ Golden Eagle Haliaeetus albicilla/Aquila chrysaetos | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Indet. Hawk, Kite, Buzzard or Eagle Accipitridae | 1 | - | - | 1 |
| Rallidae: | | | | |
| Eurasian Coot Fulica atra | 3 (2) | 6 | - | 9 (2) |
| Gruidae: | | | | |
| Common Crane Grus grus | 1 | 4 | - | 5 |
| Scolopacidae: | | | | |
| Black-tailed Godwit Limosa limosa | - | 1 | - | 1 |
| Whimbrel Numenius phaopus | 1 | - | - | 1 |
| Charadriidae: | | | | |
| Charadriidae | 1 | - | - | 1 |
| Laridae: | | | | |
| European Herring Gull/Lesser Black-backed Gull Larus argentatus/Larus fuscus | 4 | 1 | - | 5 |
| Indet. Gull Laridae | - | 1 | - | 1 |
| Strigidae: | | | | |
| Ural Owl Strix uralensis | | | 2 | 2 |
| Corvidae: | | | | |
| Carrion Crow Corvus cornix | 2 | 1 | - | 3 |

Табл. 2. Таксономическое распределение птиц на стоянке Замостье 2. Минимальное количество особей дано в скобках, если их количество выше 1.

Tab. 2. Taxonomic distribution of birds from Zamostje 2. The Minimum Number of Individuals is given in parentheses, if greater than 1.



Рис. 6. Серощекая поганка (*Podiceps grisegena*). (Фото Ahti Halkka)

Fig. 6. The Red-necked Grebe (*Podiceps grisegena*). (Photo Ahti Halkka)

Anatidae очень сходно в течение всех хронологических периодов, однако есть некоторые различия. Так, например, род *Anas* является наиболее распространенным на всех этапах, однако род *Bucephala* отчетливо уменьшается, а род *Aythya* увеличивается в слое раннего неолита.

В соответствии с минимальным количеством особей (MNI), наиболее распространенными были кряква (*Anas platyrhynchos*) в позднем мезолите и раннем неолите, гоголь обыкновенный (*Bucephala clangula*) в позднем мезолите, малый крохаль (*Mergus albellus*) в позднем мезолите и раннем неолите и глухарь (*Tetrao urogallus*) в верхнем слое позднего мезолита и в раннем неолите (рис. 3, 4).

По крайней мере три вида поганок представлены в исследованных материалах: серощекая поганка (*Podiceps grisegena*), большая поганка (*Podiceps cristatus*), красношейная поганка (*Podiceps auritus*) (рис. 6). Определение четвертого вида поганки — черношейной поганки (*Podiceps nigricollis*) пока под вопросом.

Несколько костей чирка-трескунка (*Anas querquedula*), евразийского чирка (*Anas crecca*) и большой выпи (*Botaurus stellaris*) были определены в материалах позднего мезолита и раннего неолита. Кости хохлатой чернети (*Aythya fuligula*), лысухи (*Fulica atra*), чернозобой гагары (*Gavia arctica*), серой цапли (*Ardea cinerea*) и журавля обыкновенного (*Grus grus*) были определены только в материалах позднего мезолита. Черный аист (*Ciconia nigra*), большой веретенник (*Limosa limosa*) и средний кроншнеп (*Numenius phaeopus*) представлены по одной косточке каждого вида в материалах позднего мезолита. Лебеди (*Cygnus* sp.) и гуси (*Anser* sp., *Branta* sp.) также периодически встречаются в материалах стоянки. Только одна из этих костей может быть определена до вида: лебедь-кликун (*Cygnus cygnus*) из слоя позднего мезолита.

Также представлено некоторое количество хищных видов птиц: орлан-белохвост (*Haliaeetus albicilla*), уральская неясыть (*Strix uralensis*) (рис. 5) и ястреб-тетеревятник (*Accipiter gentilis*). Была определена одна кость коршуна. Она принадлежит либо черному коршуну (*Milvus migrans*), либо красному коршуну (*Milvus milvus*).

Кости чайковых (*Laridae*) были выявлены только в слоях позднего мезолита. Osteологически они могут быть определены, в зависимости от их размера, как принадлежащие клуше (*Larus fuscus*), серебристой чайке (*Larus argentatus*) или хохотунье (*Larus cachinnans*). Ни один из этих видов в настоящее время не представлен в этом регионе.

3.2. Анатомическое распределение

Общее анатомическое распределение птичьих костей на стоянке Замостье 2 показывает четкий акцент на элементах крыльев, в меньшей степени, элементах ног и плечей во всех таксонах (рис. 7). Для рода *Podiceps* из верхнего поздне-мезолитического слоя, доля элементов ног почти равна количеству элементов крыльев. В материалах слоя раннего неолита, кости плечей и крыльев рода *Anatidae* представлены почти в одинаковом количестве; были также определены несколько костей туловища (груд-

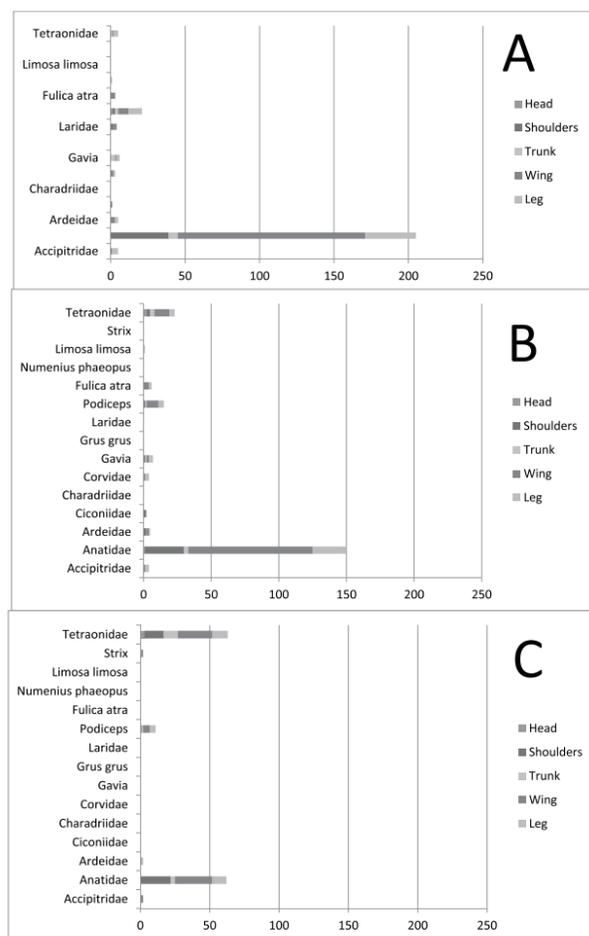


Рис. 7. Анатомическое распределение костей птиц на стоянке Замостье 2. А = нижний мезолитический слой, В = верхний мезолитический слой, С = слой раннего неолита. Голова = череп, челюсть, надклювье; Плечи = лопатка, клювовидный отросток лопатки, вилка; Туловище = грудная кость, сложный крестец, таз, ребра, позвоночник; Крыло = плечевая кость, локтевая кость, лучевая кость, пряжка, фаланги; Нога = бедро, голень, цевка, фаланги.

Fig. 7. Anatomical distribution of birds at Zamostje 2. A=Lower level of the Late Mesolithic, B= Upper layer of the Late Mesolithic, C=Early Neolithic. Head=cranium, mandibular, maxillare; Shoulders=scapula, coracoid, furcula; Trunk=sternum, synsacrum, pelvis, coaste, vertebrae; Wing=humerus, ulna, radius, carpometacarpus, phalanges carpi; Leg=femur, tibiotarsus, tarsometatarsus, phalanges tarsi.

Several bones from the Garganey (*Anas querquedula*), the Eurasian Teal (*Anas crecca*) and the Eurasian Bittern (*Botaurus stellaris*) were identified in Late Mesolithic and Early Neolithic materials. Bones from the Tufted Duck (*Aythya fuligula*), the Eurasian Coot (*Fulica atra*), the Black-throated Diver (*Gavia arctica*), the Grey Heron (*Ardea cinerea*) and the Common Crane (*Grus grus*) were identified only in the material from the Late Mesolithic. The Black Stork (*Ciconia nigra*), the Black-tailed Godwit (*Limosa limosa*) and the Whimbrel (*Numenius phaeopus*) are represented by one bone specimen each, also in Late Mesolithic material. Swans (*Cygnus* sp.) and geese (*Anser* sp., *Branta* sp.) appear occasionally in the material. Only one of these bones could be identified to the species level: the Whooper Swan (*Cygnus cygnus*), from the Late Mesolithic.

A few birds of prey species are present: the White-tailed Eagle (*Haliaeetus albicilla*), the Ural Owl (*Strix uralensis*) (fig. 5) and the Northern Goshawk (*Accipiter gentilis*). One bone of a kite was identified. It belongs either to the Black Kite (*Milvus migrans*) or the Red Kite (*Milvus milvus*).

Bones from gulls (*Laridae*) were identified only in Late Mesolithic layers. They can be osteologically identified, mainly based on size, as the Lesser Black-backed Gull (*Larus fuscus*), the European Herring Gull (*Larus argentatus*) or the Caspian Gull (*Larus cachinnans*). None of these species breeds in the area today.

3.2. Anatomical distribution

The general anatomical distribution of bird bones at Zamostje 2 shows a clear emphasis on wing elements and fewer leg and shoulder elements in all taxa (fig. 7). For the genus *Podiceps* from the upper layer of the Late Mesolithic, the share of leg

elements is almost equal to the wing elements. In the Early Neolithic material, the shoulder and wing elements of Anatidae are almost equally represented, and several specimens of the elements from the trunk (sternum, synsacrum, pelvis, vertebrae and ribs) and head of the Capercaillie have been identified. These parts are rarely found from all other taxa.

3.3. Age and sex estimations

Bones from young individuals are present in the material from all three chronological phases (Table 3). Most of the identified bones from premature birds are from ducks, but bones from young crane, bittern and eagle (the White-tailed Eagle



Рис. 8. Следы порезов на грудной кости глухаря (*Tetrao urogallus*). Верхний мезолитический горизонт. (Фото Geert Brovad)

Рис. 9. Следы порезов на плечевой кости глухаря (*Tetrao urogallus*). Верхний мезолитический горизонт. (Фото Geert Brovad)

Fig. 8. Cutmarks on the sternum of the Western Capercaillie (*Tetrao urogallus*). Late Mesolithic/upper layer. (Photo Geert Brovad)

Fig. 9. Cutmarks on the humerus of the Western Capercaillie (*Tetrao urogallus*). Late Mesolithic/upper layer. (Photo Geert Brovad)

| Species/Taxon | Late Mesolithic, lower layer | Late Mesolithic, upper layer | Early Neolithic |
|--|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Capercaillie | - | - | (2?) |
| Anatidae | 5 (8) | - | 3 (2) |
| Eurasian Teal/Garganey | - | (1) | (1) |
| Garganey? | - | (1) | - |
| Mallard | 1 | (2) | (1) |
| Anas sp. | - | (1) | - |
| Aythya sp. | - | (1) | - |
| Swan/goose | 1 | - | - |
| cf Goosander | (1) | - | - |
| Eurasian Bittern | - | (1) | - |
| Common Crane | (1?) | (2) | - |
| White-tailed Eagle/ Golden Eagle | - | (1) | - |
| Great Crested Grebe/ Red-necked Grebe | 2 | (1?) | - |
| Aves | 7 (1) | 1 (1) | (2) |

Табл. 3. Остатки костей молодых особей птиц стоянки Замостье 2. Подростки (слетки) отмечены костями, меньшими по размеру по сравнению со взрослыми особями и имеющими грубую неразвитую поверхность, и молодые особи (в скобках), имеющие размер костей почти сопоставимый со взрослыми особями но с грубой поверхностью кости.

Tab. 3. Bone specimens of young bird individuals at Zamostje 2. Juvenile indicates a bone that is smaller than the adult and with a rough and undeveloped bone surface, and sub-adult (in parentheses) indicates a bone that is almost the size of the adult individual but with a rough bone surface.

ная кость, сложный крестец, таз, позвоночник и ребра) и головы глухаря. Эти части скелета редко встречаются во всех других таксонах.

3.3. Определение возраста и пола

Кости молодых особей представлены в материалах всех трех хронологических периодов (табл. 3). Большинство определимых костей молодых птиц принадлежат уткам, но также представлены кости молодого журавля, выпи и орла (орлан-белохвост или беркут). Кроме этого присутствует большое количество костей молодых птиц, которые не могут быть определены ни анатомически, ни таксономически.

Медуллярная кость не была найдена среди костных остатков и поэтому не может быть использована для определения пола птиц. Определить пол можно только для глухаря, на основе размеров костей. В верхнем мезолитическом слое 11 из 21 определимых костей глухаря могут быть отнесены к мужским и 4 определены как женские (из расчета MNI — 3 особи мужские и одна женская). Все представленные в раннеолитическом слое кости глухаря (общее количество — 56) принадлежат мужским особям — можно предположить, что охотились только на самцов (MNI — 5).

| Modification | Bone | Species | Layer |
|----------------------------|--|---------------------|--------------------------------------|
| Hole | Humerus dex, proximal part | Black Grouse | Late Mesolithic, lower layer (8) |
| Hole | Humerus dex, suprproximal part | Indet. Duck (juv.) | Late Mesolithic, lower layer (8) |
| Holes | Humerus sin, proximal part | Indet. Duck | Late Mesolithic, lower layer (8) |
| Cut mark | Tarsometatarsus sin | White-tailed Eagle | Late Mesolithic, lower layer (10–11) |
| Hole | Coracoid dex, distal part | Larus fuscus | Late Mesolithic, lower layer (10–11) |
| Hole | Humerus sin, proximal part | Mallard | Late Mesolithic, lower layer (10–11) |
| Cut marks? | Carpometacarpus dex | indet. Swan | Late Mesolithic, upper layer (6) |
| Hole, marks | Humerus sin, distal part | Capercaillie | Late Mesolithic, upper layer (6) |
| Hole, (fresh) marks | humerus sin, distal part | Capercaillie | Late Mesolithic, upper layer (6) |
| Cut marks | sternum | Capercaillie | Late Mesolithic, upper layer (3) |
| Cut marks | Humerus sin, proximal part | Great Crested Grebe | Late Mesolithic, upper layer (3) |
| Hole, cut marks, | humerus sin, distal (hole) and diaphysis (cut marks) | Capercaillie | Late Mesolithic, upper layer (3) |
| Hole | Humerus sin, suprproximal part | Mallard | Late Mesolithic, upper layer (3) |
| Cut marks? | Ulna sin | Capercaillie | Early Neolithic (layer 1–2) |
| Hole | Scapula dex, diaphysis part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 1–2) |
| Hole | Humerus dex, distal part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 1–2) |
| Hole | Coracoid dex, distal part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 1–2) |
| Hole, cutmarks | Humerus sin, distal part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 3) |
| Hole | Humerus sin | Smew | Early Neolithic (layer 3) |
| Hole | Humerus dex, distal part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 3) |
| Hole | Humerus dex, distal part | Capercaillie | Early Neolithic (layer 4) |
| Trauma, broken and healed? | Scapula dex | Mallard | Early Neolithic (layer 4) |

Табл. 4. Следы обработки на костях птиц стоянки Замостье 2.

Tab. 4. Modifications of bird bones at Zamostje 2.

3.4. Следы порезов и отверстия

На некоторых костях найдены следы рабочих порезов и отверстия (табл. 4). Порезы представлены на цевке (*tarsometatarsus*) орлана-белохвоста, на плечевой кости большой поганки, на кости *carpometacarpus* лебеда и на грудной кости и трех плечевых костях глухаря (рис. 8, 9).

Найдено несколько костей с отверстием. Отверстия присутствуют на костях чайки, глухаря, кряквы и крохали (рис. 10). Три плечевых кости глухаря с отверстиями на дистальном конце также имеют порезы на диафизе и в дистальной части. Подобные отверстия могут возникнуть в процессе охоты или во время разделки. С другой стороны, они могут быть оставлены когтями или клювом хищных птиц или зубами хищных зверей (Laroulandie, 2002). Исходя из моих собственных наблюдений, сделанных во время экспедиции на острове Аланд, могу отметить, что в живой природе достаточно часто можно наблюдать подобные отверстия на костях, особенно на плечевой кости и лопатке, птиц, убитых орланом-белохвостом или другими хищными птицами. Кости с отверстиями на стоянке Замостье 2 представлены плечевой костью, коракоидной костью, лопаткой и локтевой костью.

На одной лопатке, принадлежащей крякве из слоя раннего неолита, имеется след от травмы, возможно свидетельствующий о зажившем переломе.

Late Mesolithic

| Species | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Western capercaillie Tetrao urogallus | | x | x |
| Black grouse Tetrao tetrix | | x | x |
| Whooper swan Cygnus cygnus | x | | |
| Mallard Anas platyrhynchos | x | | |
| Northern Pintail Anas acuta | x | | |
| Garganey Anas querquedula | x | | |
| Eurasian Teal Anas crecca | x | | |
| Tufted Duck Aythya fuligula | x | | |
| Common Goldeneye Bucephala clangula | x | | |
| Smew Mergus albellus | x | | |
| Common Merganser Mergus merganser | x | | |
| Red-breasted Merganser Mergus serrator | x | | |
| Black-throated Diver Gavia arctica | x | | |
| Red-necked Grebe Podiceps grisegena | x | | |
| Great Crested Grebe Podiceps cristatus | x | | |
| Horned Grebe Podiceps auritus | x | | |
| Black Stork Ciconia nigra | | | |
| Eurasian Bittern Botaurus stellaris | x | x | x |
| Grey Heron Ardea cinerea | x | x | x |
| White-tailed Eagle Haliaeetus albicilla | x | x | x |
| Northern Goshawk Accipiter gentilis | | x | x |
| Eurasian Coot Fulica atra | x | | |
| Common Crane Grus grus | x | | |
| Black-tailed Godwit Limosa limosa | x | | |
| Whimbrel Numenius phaeopus | x | | |
| Lesser Black-backed Gull Larus fuscus | x | | |
| Carrion Crow Corvus corone | x | x | x |

Early Neolithic

| Species | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Western capercaillie Tetrao urogallus | | x | x |
| Mallard Anas platyrhynchos | x | | |
| Garganey Anas querquedula | x | | |
| Eurasian Teal Anas crecca | x | | |
| Common Goldeneye Bucephala clangula | x | | |
| Smew Mergus albellus | x | | |
| Red-breasted Merganser Mergus serrator | x | | |
| Great Crested Grebe Podiceps cristatus | x | | |
| Eurasian Bittern Botaurus stellaris | | | |
| White-tailed Eagle Haliaeetus albicilla | x | x | x |
| Ural Owl Strix uralensis | | x | x |

Табл. 5. Среда обитания видов птиц стоянки Замостье 2. А = низменности, В = смешанные леса, С = хвойные леса.

Tab. 5. Habitats of the bird species of Zamostje 2. A=Wetlands, B=Mixed forests, C=Coniferous forests.

or Golden Eagle) are also present. In addition to these, there are many bones from premature birds that could not be identified anatomically or taxonomically.

The medullary bone was not observed in any of the bone specimens and thus could not be used for estimating the sex of individual birds. Sex estimations could be made only for the Capercaillie, based on the size. In the upper layer of the Late Mesolithic, 11 of the 21 identified bone specimens of the Capercaillie can be identified as male and 4 can be identified as female (counted from the MNI, the ratio is 3 males and one female). All bone specimens from the Early Neolithic (total of 56) are from males, suggesting that all the hunted individuals are males (MNI 5).

3.4. Cut marks and holes

Some of the bones have marks of modification, mostly cut marks and holes (Table 4). Cut marks are present on a tarsometatarsus from the White-tailed Eagle, a humerus of the Great Crested Grebe, a carpometacarpus of a swan and a sternum and three humeri of the Capercaillie (fig. 8 and fig. 9).

Several specimens have holes. Holes are observed in bones of a gull, the Capercaillie, the Mallard and the Smew (fig. 10). Three humeri of the Capercaillie with holes on the distal portion also have cut marks on the diaphysis and the distal portion. Holes such as these can be caused by humans during hunting or butchering. Alternatively, they can represent traces of claws or beaks of predator birds or teeth of predator mammals (e.g., Laroulandie, 2002). My experience from the Åland islands is that in nature it is typical to see such holes in bones, especially the humerus and coracoid of birds killed by White-tailed Eagles or other predator birds. The bones with holes at Zamostje 2 are the humerus, coracoid, scapula and ulna.

One scapula of a Mallard from the Early Neolithic layer has a trace of trauma, probably indicating a healed fracture.



Рис. 10. Отверстия на дистальном конце плечевой кости глухаря (*Tetrao urogallus*). Слева направо: женская особь (верхний мезолитический горизонт), мужская особь (верхний мезолитический горизонт), мужская особь (слой раннего неолит), мужская особь (слой раннего неолит). (Фото Geert Brovad)

Fig. 10. Holes on the distal portion of humeri of the Western Capercaillie (*Tetrao urogallus*). From the left: female (Late Mesolithic/upper layer), male (Late Mesolithic/upper layer), male (Late Mesolithic/upper layer), male (Early Neolithic), male (Early Neolithic). (Photo Geert Brovad)

3.4. Экология видов птиц.

Все виды птиц, определенные на стоянке Замостье 2, являются типичными представителями окружающей среды памятника (табл. 5). Большинство определенных видов и родов являются водоплавающими или болотными птицами, в основном это утки, поганковые, гагаровые, журавль обыкновенный, серая цапля, выпь, болотный кулик, кроншнеп и лысуха обыкновенная. Обилие различных видов уток, поганок, выпи и цапли на стоянке Замостье 2 говорит о том, что травянистые берега озера были важными экотопами для охоты на птицу. Черный коршун, красный коршун и орлан-белохвост обитают в лесных массивах рядом с озерами, реками и болотами. Черная ворона обитает в любых условиях. Уральская неясыть, ястреб-тетеревятник, глухарь и тетерев-косач обитают в смешанных и хвойных лесах.

Большинство видов птиц в материалах стоянки Замостье 2 являются мигрирующими и встречаются на данной территории в период миграции или размножения (табл. 6). На таких птиц как уральская неясыть, ястреб-тетеревятник, ворона, глухарь и тетерев можно охотиться в течение круглого года.

4. ДИСКУССИЯ

4.1. Использование птиц на стоянке Замостье 2

Расположение поселения на участке узкой озерной протоки было очень благоприятным с точки зрения охоты на птицу (и рыбной ловли). Список птиц стоянки Замостье 2 очень схож с птичьей фауной из других мезолитических стоянок Центральной России (Zhilin, Karhu, 2002). Это неудивительно, поскольку стоянки располагаются в одинаковых экологических условиях рядом с озерами, устьями рек и смешанными лесами.

Большинство определенных видов птиц являются водоплавающими, обитающими в болотах, запруженных водоемах, затапливаемых поймах, озерах и речных долинах. Присутствует только несколько видов лесных птиц, глухарь как исключение, и они представлены очень небольшим количеством костей (тетерев-косач, уральская неясыть, ястреб-тетеревятник). В период позднего мезолита обитатели стоянки активно охотились на богатую фауну водоплавающих птиц в районе стоянки, и очень редко охота проводилась на лесных птиц. Повышение доли лесных птиц (особенно глухаря) происходит в эпоху раннего неолита и предполагает увеличение охоты в лесу.

Специфическое анатомическое распределения костей птиц на стоянке Замостье 2, с ярко выраженной долей элементов крыльев, напоминает материалы многих других стоянок каменного века в Европе (e.g., Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, 2008, p. 48–49). В материалах раннего неолита представлены все элементы скелета глухаря. Возможно, это указывает на то, что тушка глухаря приносилась целиком на стоянку. В целом, встречаемость частей скелета птиц в материалах археологических памятников является результатом нескольких факторов: применявшихся методов разделки, тафоно-

мии и идентификационного процесса (e.g., Ericson, 1987; Serjeantson, 2009, p. 130–162).

Почему древние обитатели стоянки Замостье 2 охотились на птицу и как они ее использовали? Анатомический состав костей не дает четкого указания на то, что птица использовалась в пищу или в каких-либо других целях. Я предполагаю, что птица, на которую охотились на стоянке Замостье 2, употреблялась в пищу, но возможно были и другие способы ее использования. Перья, например, могли служить при изготовлении стрел и для украшения одежды и снаряжения. Шкурка, кости и сухожилия могли применяться при изготовлении орудий и других предметов домашнего обихода (Mannermaa, 2003, с. 59–61; Kielatis, 2000; Serjeantson, 2009, p. 184–229). Исторические источники показывают, что перья выпи и цапли использовались в качестве украшения (Bochénski, 1995, с. 352). Многие птицы имеют красивые и красочные перья, которые могут служить украшением (рис. 11).

На стоянке Замостье 2 были найдены проколки и иглы, изготовленные из костей птиц, (Lozovski, 1996, с. 58); подобные орудия хорошо известны и на других памятниках каменного века в Европе (Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, 2008; Serjeantson, 2009). Мезолитические погребения западной и центральной России и в Северной Европе содержат кости птиц, что, несомненно, говорит об их важности в идеологической и погребальной практике (Ошибкина, 1997; Mannermaa, 2008). Маленькие фигурки птиц из кости и дерева, найденные на стоянке Замостье 2 (Lozovski, 1996, с. 76), возможно имели ритуальную или символическую функцию.

Интересной чертой материалов стоянки Замостье 2 является отсутствие обожженных костей. Коллекции птичьих костей со стоянок каменного века Русской Карелии и Финляндии состоят почти исключительно из обожженных костей (Ukkonen, 2001; Mannermaa, 2003; Serjeantson, 2008). Это происходит из-за высокой кислотности почв, что не позволяет сохраняться органическим материалам, если они не были подвергнуты воздействию открытого огня (Ukkonen, 2001). Иногда фаунистические остатки на отдельных поселениях содержат тысячи определенных фрагментов обгорелых костей. Кости могли подвергаться воздействию огня во время приготовления пищи или уборки отходов, или же использоваться в качестве топлива. По-видимому, на стоянке Замостье 2 кости птиц не бросались в костер, как, например, это происходило на большинстве стоянок эпохи каменного века скандинавских стран. Свидетельства воздействия огня найдены только на костях рыб, и то только в 0,5% случаев от всех определенных костей (Radu, Desse-Berset, 2012, с. 158). Я предполагаю, что отсутствие обгорелых костей птиц на стоянке Замостье 2 может быть связано со способами приготовления пищи без использования огня (например, процесс закваски или использование в пищу в сыром виде), или просто в связи со способами утилизации отходов.

Количество порезов и других искусственных отметок на птичьих костях относительно невелико. Те порезы, которые зафиксированы на костях птиц, являются типичными следами разделки и расчленения, например, на грудной и плечевой костях или цевке (Laroulandie, 2005; Serjeantson, 2009, с. 130–164).

3.4. Ecology of the bird species

All species identified at Zamostje 2 are typical birds for the environment of the site (Table 5). Most of the identified species and genera are water or wetland birds, mainly ducks, grebes, divers, the Common Crane, the Grey Heron, the Eurasian Bittern, the Black-tailed Godwit, the Whimbrel and the Common Coot. The abundance of various species of ducks, grebes, bitterns and herons at Zamostje 2 tells us that the grassy lakeshores were important ecotypes for fowling. The Black Kite, Red Kite and the White-tailed Eagle live in forest habitats near lakes, rivers and wetlands. The Carrion Crow lives in all types of habitats. The Ural Owl, the Northern Goshawk, the Capercaillie and the Black Grouse live in mixed and coniferous forests.

Most of the bird species in the material from Zamostje 2 are migratory birds, occurring at the area during migration or breeding (Table 6). The Ural Owl, the Northern Goshawk, the Carrion Crow, the Capercaillie and the Black Grouse can be hunted throughout the year.

4. DISCUSSION

4.1. Utilisation of birds at Zamostje 2

The location of the site in a narrow strait of a lake was very good from the point of view of fowling (and fishing). Avian material from Zamostje 2 is similar to avian materials from other Mesolithic Central Russian sites (Zhilin, Karhu, 2002). This is not surprising, as the sites share the same ecological locations near lakes, river estuaries and mixed forests.

The majority of the birds identified in the material are water birds that live in wetlands, ponds, flooded areas, lakes and riversides. There are only a few forest birds, with the Capercaillie as an exception, and they are represented by only a few bone specimens (the Black Grouse, the Ural Owl and the Northern Goshawk). In the Late Mesolithic, people utilised the rich water bird fauna in the surroundings of the settlement, and only rarely did they hunt forest birds. A rise in the share of forest birds (especially the Capercaillie) can be seen towards the Early Neolithic, suggesting an increase in hunting in the forest.

The anatomical distribution of birds at Zamostje 2, with a pronounced share of the wing elements, resembles the materials from many other Stone Age sites in Europe (e.g., Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, 2008, p. 48–49). All skeletal elements of the Capercaillie are present in the Early Neolithic material. This may indicate that Capercaillies were brought complete to the settlement site. The skeletal distribution of archaeological avian material is a result of several factors: butchery methods, taphonomy and the identification process (e.g., Ericson, 1987; Serjeantson, 2009, p. 130–162).

Why did people hunt birds at Zamostje 2 and how were birds utilised? The anatomical distribution does not give any clear indication that birds were used as food, nor does it indicate specifically any other use. I assume that most of the birds hunted at Zamostje 2 were utilised as food, but they certainly had other uses as well. Feathers were perhaps important in making arrows and in decorating clothes and garments. Skins, bones and sinews were used in making tools and other equipment for household use (Mannermaa, 2003, с. 59–61; Kielatis, 2000; Serjeantson, 2009, p. 184–229). Historical records indicate that the feathers of bitterns and her-

ons were used as embellishments (Bochénski, 1995, p. 352). Many birds have beautiful and colourful feathers that could be used in decoration (fig. 11).

Awls and needles made of bird bones have been found at Zamostje 2 (Lozovski, 1996, p. 58), and such tools are known from Stone Age sites in many parts of Europe (e.g., Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, 2008; Serjeantson, 2009). Mesolithic burials from western and central Russia and in northern Europe contain bird bones, indicating their importance in ideology and burial practices (Ошибкина, 1997; Mannermaa, 2008; Mannermaa et al. 2008). Small bird figurines made of bone and wood that were found at Zamostje 2 (Lozovski, 1996, p. 76) probably had ritual or symbolic functions.

An interesting feature of the bird material from Zamostje 2 is the absence of burnt bones. The Stone Age bone materials from Russian Karelia and Finland consist almost solely of burnt bones (Ukkonen, 2001; Mannermaa, 2003; Serjeantson, 2008). This is due to the acidic types of soil, which do not allow organic material to survive unless they have been exposed to fire (e.g., Ukkonen, 2001). Sometimes the refuse faunas from individual settlement sites have thousands of identified fragments of burnt bones. Bones were probably burnt during waste management and food preparation, or bones were used as fuel. It seems that bird bones did not enter the fireplaces at Zamostje 2 as they did in many Stone Age sites in Nordic countries, for example. Burn marks are present on fish bones, but only less than 0.5 % of all identified fish bones (Radu, Desse-Berset, 2012, p. 158). I assume that the absence of burnt bird bones at Zamostje 2 may be due to food preparation without using fire (e.g., fermentation or eating birds fresh), or waste management methods.



Рис. 11. Мужская особь кряквы (*Anas platyrhynchos*). (Фото Wikimedia Commons)

Fig. 11. The male Mallard (*Anas platyrhynchos*). (Photo Wikimedia Commons)

Некоторые из костей верхних крыльев и плеч имеют небольшие отверстия, которые могут быть результатом попадания стрелы в грудь, или же они могли быть сделаны искусственно с целью извлечения костного мозга и жира. Также необходимо учитывать возможность их естественного происхождения: это могут быть следы когтей или клюва хищных птиц (Serjeantson, 2009, с. 117).

Охота на птицу на стоянке Замостье 2 оставалась относительно стабильной на протяжении позднего мезолита и раннего неолита. Наиболее часто используемыми видами были различные виды уток, поганки, тетеревиные, цапли и лысухи. По некоторым причинам гусей достаточно редко ловили в Замостье 2. Набор птичьей фауны, на которую проводилась охота, показывает, что окружающая среда в районе стоянки серьезно не менялась на протяжении позднего мезолита и раннего неолита. Охотничьи предпочтения и методы охоты также оставались неизменными. Невозможно определить существенные культурные различия между хронологическими фазами позднего мезолита и раннего неолита. Однако можно отметить одну тенденцию: доля водоплавающих видов уменьшается, а доля глухаря возрастает в период раннего неолита. Однако нужно подчеркнуть, что количество образцов из слоя раннего неолита значительно меньше, чем для слоев позднего мезолита. Достаточно сложно сказать, насколько эта тенденция отражает охотничьи привычки.

Снижение общего количества гоголя обыкновенного в раннем неолите может быть связано с изменениями предпочтений в охоте, или же это может отражать изменения в распространении или размере популяции. Этот вид отсутствует или очень редок среди орнито-фауны в материалах большинства стоянок эпохи каменного века Северной Европы (Bochénski, 1993; Mannermaa, 2001; Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, Lõugas 2005). Другие виды уток, которые столь многочисленны сегодня в период миграции, как, например, морянка (*Clangula hyemalis*), в материалах стоянки Замостье 2 отсутствуют.

4.2. Методы охоты и сезон забоя птицы

Большинство видов, представленных в материалах стоянки Замостье 2, одиночные или живут парами в период размножения, однако они собираются в стаи до и после периода выведения птенцов и в период миграции. Большинство водоплавающих и береговых птиц, представителей семейства вороновых и хищных птиц принадлежат к этой категории. Наиболее эффективным методом охоты на птиц в стаях является охота с использованием воздушных или обычных сетей, метод, который хорошо известен в циркумполярной зоне (Storå, 1968; Englund, 2007). Возможно одни и те же сети использовались и при рыбной ловле, и при охоте на водоплавающих птиц, однако в период линьки птицу могли также загонять в воздушные сети на озерах и болотах. Охота на уток, возможно, проводилась с помощью приманки и свистка (Leisiö, 1983; Englund, 2007).

На хищных птиц охотились, по всей видимости, с помощью лука и стрел, молодых особей можно было ловить непосредственно в гнездах. Одна косточка орла, возможно, орлана-белохвоста или беркута, принадле-

жит почти взрослой особи, которая, скорее всего, была поймана в гнезде. Исторические источники указывают на обычаи охоты на цапель и выпей с помощью соколов (Bochénski, 1993, с. 352).

Некоторые типы костяных и деревянных наконечников стрел, найденные на стоянке Замостье 2 и других мезолитических стоянках Центральной России (Lozovski, 1996, с. 45–51; 66–67; Zhikin, Karhu, 2002; Zhikin, Matiskainen, 2003), хорошо подходят для охоты на птицу. Так, например, длинные наконечники стрел с кремневыми лезвиями, найденные в Замостье 2, схожи с наконечниками, которыми пользовались инуиты в XIX веке для охоты на птицу (Nilsson, 1835).

Результаты археологических исследований указывают на то, что стоянка Замостье 2 была постоянным круглогодичным поселением (Lozovski, 1996, с. 36). Древние обитатели использовали животные ресурсы в соответствии с передвижением и доступностью различных объектов охоты. Большинство представленных на стоянке Замостье 2 птиц мигрируют и обитают в районе поселения только некоторую часть года. Множество костей молодых особей представлены в разных фазах развития (птенец, подросток, молодая особь), что указывает на то, что период размножения был одним из важнейших периодов охоты. На основании изученных материалов мы можем утверждать, что основными периодами охоты на птицу на стоянке Замостье 2 были весна, лето и осень.

На основе количества накопленных рыбных костей и разнообразия орудий ловли на стоянке Замостье 2, становится очевидно, что рыболовство было важнейшей частью хозяйства в течение всех этапов существования поселения, но в особенности в период функционирования нижнего мезолитического слоя (Radu, Desse-Berset, 2012). Рыболовство так же имело сезонный характер и было связано, в основном, с теплым периодом года (Radu, Desse-Berset, 2012, с. 158). В связи с тем, что большинство определяемых видов птиц на поселении встречается в этом районе только в теплое время года, мы можем прийти к заключению, что рыболовство и большая часть охоты на птицу происходили в один и тот же период года. Возможно, что существовала преднамеренная охота на определенные виды птиц, что являлось частью охотничьей экономики населения стоянки Замостье 2, в то же время некоторые виды птиц, представленные единичными костями, могли быть пойманы случайно во время рыбной ловли.

На тетеревиных можно охотиться в течение всего года, и вполне возможно, что глухаря и тетерева можно ловить в течение зимы или ранней весной. В северных странах традиционным способом ловли глухаря был метод с помощью силка во время брачного сезона (Ekman, 1910, с. 178). Все найденные в ранне-неолитическом слое особи глухаря (всего 5) и три из четырех особей верхнего мезолитического слоя принадлежат мужским индивидуумам. Преобладание мужских особей глухаря указывает на специализированную охоту. Охота на самцов могла быть легче в связи с тем, что в отличие от самок, они не прячутся. Возможно также, что мужские особи птиц ценились выше, так как они крупнее и выглядят наряднее. Охота на самцов вероятно была легче поздней зимой или ранней весной, когда они собираются в стаю для брачных ритуалов.

The incidence of cut marks and other modifications on the bird bones is relatively low. The few cut marks observed on the bird bones are typical butchery marks from filleting and dismembering, e.g., on the sternum, humerus and tarsometatarsus (Laroulandie, 2005; Serjeantson, 2009, p. 130–164).

Some of the bones from the upper wings and shoulders have small holes, which may be a result of arrows shot towards the breast, or they may be holes made for extracting marrow and grease. Also, natural origins must be considered; they might be beak or claw marks (Serjeantson, 2009, p. 117).

Bird hunting at Zamostje 2 remained relatively stable during the Late Mesolithic and Early Neolithic. The most commonly utilised species are various ducks, grebes, grouse, herons and coots. For some reason, geese were rarely caught at Zamostje 2. The hunted bird fauna indicates that the environment near the site did not change remarkably during the Late Mesolithic and Early Mesolithic. It also indicates that the hunting preferences and methodologies remained similar. It is not possible to see a distinct cultural change between the chronological phases of the late Mesolithic and Early Neolithic. One shift, however, may be seen: the share of wetland species diminishes and the share of the Capercaillie rises in the Early Neolithic. It must, however, be noted that the sample from the Early Neolithic is significantly smaller than the sample from the Late Mesolithic. It is hard to say whether this shift really reflects hunting habits.

The decrease of the Common Goldeneye towards the Early Neolithic may be due to changes in hunting habits, or it may reflect a change in the distribution or population size. This species is absent or rare in many Stone Age avian materials from northern Europe (Bochénski, 1993; Mannermaa, 2001; Mannermaa, Storå, 2006; Mannermaa, Lõugas, 2005).

Another duck species that is numerous today during the migratory season, the Long-tailed Duck (*Clangula hyemalis*), is absent at Zamostje 2.

4.2. Fowling methods and season of capture

Many species present at Zamostje 2 are solitary or live in pairs during breeding but gather in flocks before and after breeding and during migration. Most of the water and shore birds, corvids, and birds of prey belong to this category. The most effective method of hunting birds in flocks is using air or water nets, a method that is well known in the circumpolar area (Storå, 1968; Englund, 2007). Perhaps the same nets were used for fish and diving birds at Zamostje 2, but moulting birds could be also driven to the air nets in lakes and wetlands. Duck hunting was perhaps aided with decoys and whistles (Leisiö, 1983; Englund, 2007).

Birds of prey were probably hunted with the bow and arrow, and young birds were captured in the nest. One bone of an eagle, either the White-tailed Eagle or Golden Eagle, represents a sub-adult individual, and it is likely that this bird was captured in the nest. Historical records indicate a custom of hunting herons and bitterns with falcons (Bochénski, 1995, p. 352).

Several types of bone and wood arrowheads found at Zamostje 2 and other Central Russian Mesolithic sites (Lozovski, 1996, p. 45–51; 66–67; Zhikin, Karhu, 2002; Zhikin, Matiskainen, 2003) were suitable for hunting birds. For example, the long, flint-bladed arrows from Zamostje 2 are similar to the arrows that were used by 19th century Inuits for fowling (Nilsson, 1835).

The archaeological material indicates that Zamostje 2 was a permanent settlement, used throughout the year (Lozovski, 1996, p. 36). The inhabitants utilised faunal resources according to the movements and availability of different prey species. Most of the birds present at Zamostje 2 are migratory birds and occur in the area only during part of the year. Many bones from young individuals at different development phases (pullus, juvenile, sub-adult) are present in the material, indicating that the breeding season was an important hunting period. According to the bird material, the main fowling seasons at Zamostje 2 were spring, summer and autumn.

Based on the proportion of accumulated fish bones and a variety of fishing implements at Zamostje 2, fishing was a very important part of the livelihood during all settlement phases, but especially in the lower level of the Late Mesolithic (Radu, Desse-Berset, 2012). Fishing was a seasonal activity, concentrated in the warm period of the year (Radu, Desse-Berset, 2012, p. 158). Because most of the bird species identified at the site occur in the area during the warm period of the year, we can conclude that fishing and most of the fowling took place during the same period of the year. It is probable that intentional fowling of certain species was part of the hunting economy at Zamostje 2, but some birds, represented by sporadic bones, could represent occasional catches trapped during fishing.

Grouse could be hunted throughout the year, and it is possible that the Capercaillie and Black Grouse were caught during the winter or early spring. In Nordic countries, a traditional way of trapping Capercaillies was by snares during the mating season (Ekman, 1910, p. 178). All Capercaillie individuals identified from the Early Neolithic layers (total 5) and three of the four individuals from the upper layers of the Late Mesolithic are males. The abundance of male Capercaillies indicates specialised fowling. Male grouse may be easier to hunt because, unlike the females, they do not hide. It is also possible that the males were more valued because they are large and impressive. The hunting of the males was probably easiest in the late winter or early spring when the males gather for mating rituals.

5. CONCLUSIONS

The inhabitants of Zamostje 2 lived and hunted by a luxuriant lake with a diversity of bird life during the summer period. A large variety of mid-sized and large birds were utilised at Zamostje 2. The bird bones analysed for this study suggest that there were three bird seasons at Zamostje 2: the hunting of migratory water and wetland birds in spring, summer and autumn; the hunting of grouse (mostly Capercaillie) in the late winter and early spring; and the occasional capture of water birds during fishing.

In the Late Mesolithic, the main fowling seasons were the spring, summer and autumn. In the Early Neolithic, the winter period was also an important fowling season. People took advantage of capturing young birds from nests and hunting inexperienced young individuals. The specialised hunting of male Capercaillies (perhaps during the early spring) is indicated in the material from the upper layers of the Late Mesolithic and Early Neolithic.

The share of bone specimens from the Capercaillie increases towards the Early Neolithic at the same time as the share of ducks (Anatidae) diminishes, probably reflecting an increase in hunting forest birds.

5. ВЫВОДЫ

Древние обитатели стоянки Замостье 2 жили и охотились в очень благоприятных условиях озера с большим разнообразием птичьей фауны в летний период. Использовался широкий спектр птиц среднего и крупного размера. Анализ птичьих костей показал наличие трех сезонов в забое птиц в районе стоянки: охота на мигрирующих водоплавающих и болотных птиц в весенний, летний и осенний периоды; охота на тетеревиных (в основном глухаря) поздней зимой и ранней весной; а также случайная ловля птиц во время рыбной ловли.

ЛИТЕРАТУРА

CD-roms

Birds of the Western Palearctic interactive BWPi 2.0.1. Bird-Guides and Oxford University Press.

Литература

Bacher A. 1967. Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Schwäne und Gänse. München Ludwig-Maximilians-Universität, Tierärztlichen Fakultät. Unpublished doctoral dissertation.

Bocheński Z.M. 1994. The comparative osteology of grebes (Aves: Podicipediformes) and its systematic implications. // *Acta Zoologica Cracoviensia* 37, pp. 191–346.

Bochénski Z. 1993. Catalogue of fossil and subfossil birds of Poland. // *Acta zoologica cracoviensia* 36 (2), pp. 329–460.

Bochénski Z. 1995. History of herons of the Western Palearctic // *Acta zoologica cracoviensia* 38 (83), pp. 343–362.

Boertmann D. 1990. Phylogeny of the divers, family Gaviidae (Aves) // *Stensrupia* 16 (3), pp. 21–36.

Chaix L. 1996. The Fauna of Zamostje // Lozovski V.M. The last prehistoric hunters-fishers of the Russian Plain. Guides archéologiques du Malgré-Tout. Treignes, CEDARC. pp. 85–95.

Chaix L. 2003. A Short Note on the Mesolithic Fauna from Zamostje 2 (Russia) // Larsson, L., Kindgren, H., Knutsson, K., Loeffler, D., Åkerlund, A. (eds.) *Mesolithic on the Move*. Oxbow Books. Oxford. pp. 645–648.

Chaix L. 2004. Le castor, un animal providential pour les Méolithiques et les Néolithiques de Zamostje (Russie) // Brugal J.-P., Desse J. (Eds.). *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires*. XXIV^e Rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, 23–25 octobre 2003. Antibes, Edition APDCA. pp. 325–336.

Ekman S. 1910. *Norrlands jakt och fiske*. Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB. Uppsala & Stockholm.

Englund L. 2007. *Vettar och sjöfågeljakt*. Nautiska förlaget. Stockholm.

Erbersdobler K. 1968. Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender mittelgrosser Hühnervogel. München Ludwig-Maximilians-Universität, Tierärztliche Fakultät. Unpublished doctoral dissertation.

В период позднего мезолита основным сезоном охоты были весна, лето, осень. В раннем неолите зима также являлась важным охотничьим сезоном. Древние люди также активно пользовались ловлей молодых особей в гнездах и охотой на молодых неопытных птиц. Специализированная охота на самцов глухаря (возможно, ранней весной) отмечена в материалах верхнего мезолитического слоя и слоя раннего неолита. Доля костей глухаря возрастает в слое раннего неолита, в то время как доля уток (Anatidae) уменьшается, возможно, это отражает увеличение охоты на лесных птиц.

Ericson P.G.E. 1987. Interpretations of archaeological bird remains: a taphonomic approach // *Journal of Archaeological Science* 14, pp. 65–75.

Hagemeyer W.J.M., Blair M.J. (eds) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding birds. Their distribution and abundance. T & A.D. Poyser. London. 903 p.

Kielatis L. 2000. Skinn av storlom // Svanberg, I., Tunón, H. (Eds.) *Samisk etnobiologi. Människor, djur och växter i norr*. Bokförlaget Nya Doxa. Falun. pp. 229–231.

Knystautas A. 1993. *Birds of Russia*. Harper Collins Publishers. Hong Kong. 256 p.

Laroulandie V. 2002. Damage to pigeon long bones in pellets of the eagle owl *Bubo bubo* and food remains of peregrine falcon *Falco peregrinus*: zooarchaeological implications. *Acta zoologica cracoviensia* 45 (special issue), pp. 331–339.

Laroulandie V. 2005. Bird exploitation pattern: the case of Ptarmigan *Lagopus* sp. in the Upper magdalenian site La vache (Ariege, France) // Grupe, G., Peters, J. (eds.) *Feathers, Grit and Symbolism: Birds and Humans in Ancient, Old and New Worlds*. Documenta Archaeobiologiae 3. Rahden: Verlag Marie Leidorf, pp. 165–178.

Leisiö T. 1983. Suomen ja Karjalan vanhakantaiset torvi- ja pillisoittimet. Kansanmusiikki-instituutin julkaisuja 12. Kaustinen. 613 p.

Lozovski V.M. 1996. The last prehistoric hunters-fishers of the Russian Plain. Guides archéologiques du Malgré-Tout. Treignes, CEDARC. 95 p.

Mannermaa K. 2002. Bird bones from Jettböle I, a site in the Neolithic Åland Archipelago in the northern Baltic // *Acta zoologica cracoviensia* 45 (special issue), pp. 331–339.

Mannermaa K. 2003. Birds in Finnish prehistory // *Fennoscandia archaeologica* XX. pp. 3–39.

Mannermaa K., Löugas, L. 2005. Birds in the subsistence and cultures on four major Baltic Islands in the Neolithic (Gotland, Åland, Hiiumaa and Saaremaa) // *Documenta Archaeobiologiae* 3. pp. 179–198.

Mannermaa K., Storå, J. 2006. Stone Age exploitation of birds on the Island of Gotland, Baltic Sea // *International Journal of Osteoarchaeology* 16. pp. 429–452.

Mannermaa K., Panteleyev, A., Sablin, M. 2008. Birds in Late Mesolithic burials at Yuzhniy Oleniy ostrov (Lake Onega, western Russia) — What do they tell about humans and environment? // *Fennoscandia archaeologica* XXV. pp. 3–25.

Mannermaa K. 2008. Birds and burials at Ajvide (Gotland, Sweden) and Zvejnieki (Latvia) about 8000–3900 BP // *Journal of Anthropological Archaeology* 27. pp. 201–225.

Nilsson S. 1835. *Skandinaviskt Fauna, Foglarna, del II*.

Ошибкина С. В., 1997. Веретье I. Поселение эпохи мезолита на Севере Восточной Европы. Наука. М.

Radu V., Desse-Berset N. 2012. The fish from Zamostje and their importance for the last hunter-gatherers of the Russian plain (Mesolithic-Neolithic) // Lefevre C. (Ed.) *Proceedings of the General session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference* (Paris, 23–28 August 2010). BAR International Series 2354, pp. 147–161.

Seitsonen S. 2008. Osteological material from the Stone Age and Early Metal Period sites in Karelian Isthmus and Ladoga Karelia // *Iskos* 16, the Finnish Antiquarian Society. pp. 266 — 283.

Serjeantson D. 2009. *Birds*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. New York. 486 p.

Storå N. 1968. Massfångst av sjöfågel i Nordeurasien. *Acta Academiae Aboensis, ser. A*, 34 (2), 333 p.

Tomek T., Bocheński Z.M. 2000. The comparative osteology of European Corvids (Aves: Corvidae), with a key to the identification of their skeletal elements. *Wydawnictwa Instytutu Systematyki I Ewolucji Zwierząt PAN*. Polska Akademia Nauk. 102 p.

Ukkonen P. 2001. *Shaped by the Ice Age*. Helsinki. 41 p.

Woelfle E. 1967. Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen des postcranialen Skelettes in Mitteleuropa vorkommender Enten, Halbgänse und Säuger. München Ludwig-Maximilians-Universität, Tierärztliche Fakultät. Unpublished doctoral dissertation.

Zhilin M. G., Karhu A. 2002. Exploitation of birds in the early Mesolithic of Central Russia // *Acta zoologica cracoviensia* 45 (special issue), pp. 109–116.

Zhilin M. G., Matiskainen H. 2003. Deep in Russia, deep in the bog. Excavations at the Mesolithic sites Stanovoje 4 and Saktysch 14, Upper Volga region // Larsson L., Kindgren H., Knutsson K., Loeffler D., Åkerlund A. (eds.) *Mesolithic on the Move*. Oxbow Books. Oxford, pp. 694–702.

УПОТРЕБЛЕНИЕ СОБАК В ПИЦУ НА СТОЯНКЕ ЗАМОСТЬЕ 2 В ЭПОХУ МЕЗОЛИТА И НЕОЛИТА

Л. Шэ

РЕЗЮМЕ

Среди многочисленных фаунистических остатков, найденных в ходе раскопок стоянки Замостье 2 (Сергиево-Посадский р-н, Московской обл.), находки костей собак занимают особое положение. Несмотря на то что эти находки немногочисленны, они являются ярким свидетельством употребления в пищу собак древними жителями стоянки. Присутствующие на костях технологические следы охватывают весь спектр операций по разделке туши животного — от снятия шкуры до следов срезания мяса с костей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Собака, употребление собаки в пищу, стоянка Замостье 2, мезолит, неолит, центральная Россия

| период | датировки | MNI |
|--|-----------------------------|-----|
| средний неолит / Middle Neolithic | 5700 + 110 | 1 |
| ранний неолит / Early Neolithic | 6290 + 40 BP | 2 |
| поздний мезолит верхний слой / Late Mesolithic (upper layer) | 7050 + 60 BP — 7380 + 60 BP | 7 |
| поздний мезолит нижний слой / Late Mesolithic (lower layer) | 7840 + 90 BP — 7600 + 90 BP | 3 |
| поздний мезолит / Late Mesolithic | | 1 |

Табл. 1. Количество особей собак по периодам.

Tab. 1. Number of dogs by period.

ВВЕДЕНИЕ

В ходе исследований на стоянке Замостье 2 было найдено большое количество костей животных очень хорошей степени сохранности (Chaix, 1996, 2003, 2004, 2009; Radu, Desse-Berset, 2012). Среди широкого спектра костей разных видов животных (лоси, бобры, различные хищники, птицы и рыбы) в разных слоях памятника были также найдены кости собаки.

Как видно из таблицы, кости собаки лучше всего представлены в верхнем мезолитическом горизонте.

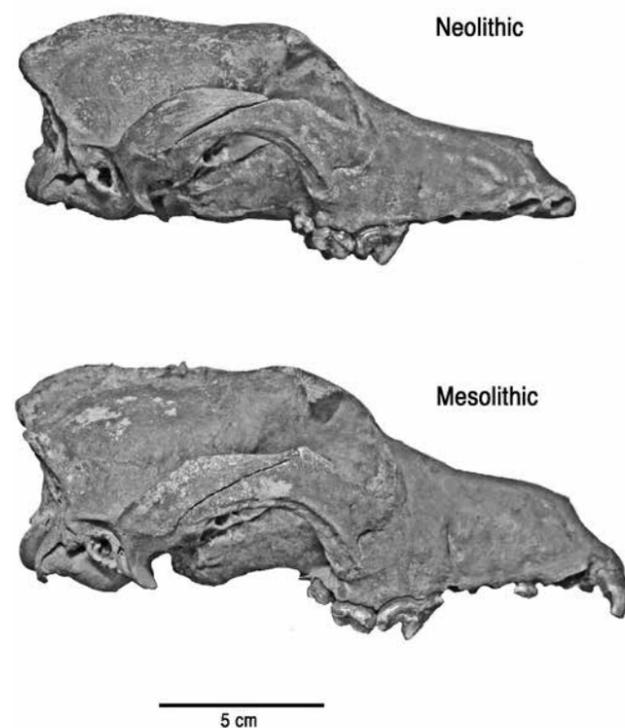


Рис. 1. Вид черепов собак сбоку, стоянка Замостье 2.

Fig. 1. Lateral view of dogs from Zamostje 2.

ABSTRACT

Among numerous faunal remains found during investigations on site Zamostje 2 (Sergiev Posad district, Moscow region) a remarkable place belongs to the finds of ancient dogs. These finds are not numerous however, they bring us evidences of dogs consumption in the late Mesolithic and early Neolithic periods. Different kinds of cut marks found on the dog's bone demonstrate full range of technical operations linked with defleshing, disarticulation and skinning of dog body.

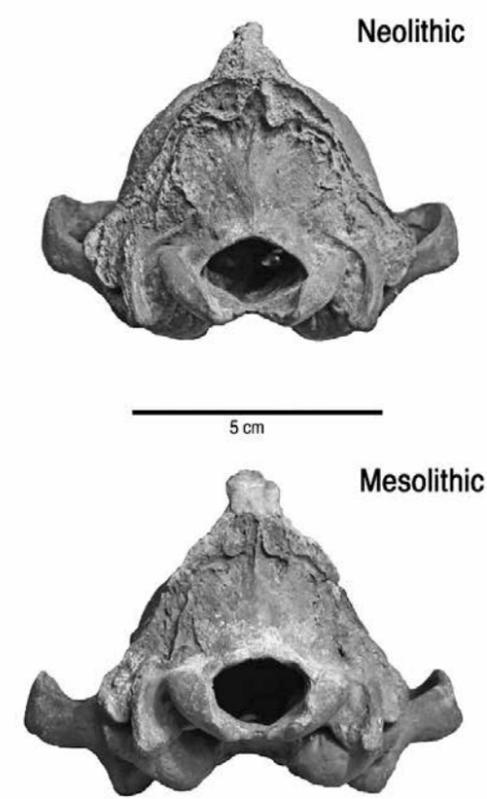


Рис. 2. Вид черепов собак сзади, стоянка Замостье 2.

Fig. 2. Posterior view of two dogs from Zamostje 2.

CYNOPHAGY AT ZAMOSTJE 2 (RUSSIA) (MESOLITHIC AND NEOLITHIC)

Louis Chaix

KEY WORDS

Cynophagy, dogs, site Zamostje 2, Mesolithic, Neolithic, Central Russia

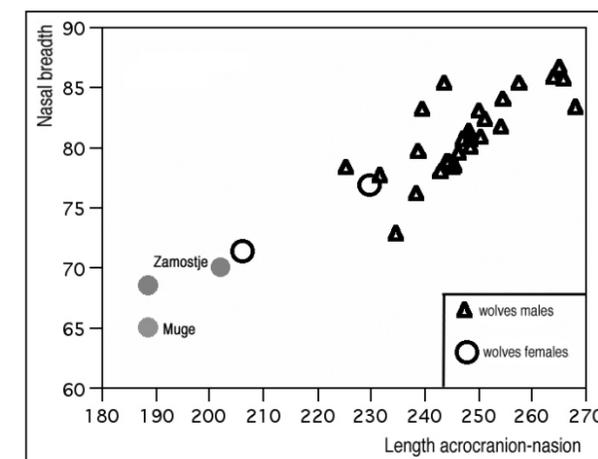


Рис. 3. Диаграмма, показывающая положение черепов собак стоянки Замостье 2 среди современных волков.

Fig. 3. Diagram showing the position of the dogs from Zamostje among modern wolves.

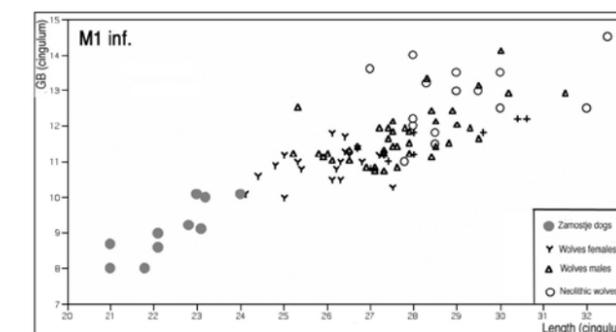


Рис. 4. Диаграмма, показывающая положение нижнего хищнического зуба (M1) собак стоянки Замостье 2 среди европейских волков.

Fig. 4. Diagram showing the position of the lower carnassial (M1) among European wolves.

**СОБАКА (CANIS FAMILIARIS L.):
МОРФОЛОГИЯ, РОСТ, ВОЗРАСТ**

Здесь мы вкратце представим основные морфологические характеристики собак, найденных на стоянке Замостье 2. Два хорошо сохранившихся черепа, вероятно, мужских особей, указывают на сильных животных, с выраженными отпечатками мускулатуры (сагиттальные и окципитальные гребни) и с отчетливым фронтальным уступом. Эти черты очень близки находкам собак на мадленских и мезолитических стоянках разных регионов (Benecke, 1987, 1994; Detry, Cardoso, 2010; Boudadi-Maligne et al., 2012).

Размеры черепов показывают, что особи собак на стоянке Замостье 2 были крупные, близкие по размерам популяции женских особей волков.

Аналогичные наблюдения были сделаны по размерам первого коренного зуба нижней челюсти (нижнего хищнического зуба) (M1).

Наличие целых длинных костей позволяет установить высоту этих собак в холке, используя коэффици-

циенты Koudelka (1885) и Harcourt (1974). С помощью обоих методов мы получили рост собак в холке примерно 51 см.

Эти значения ставят собак стоянки Замостье 2 в группу животных среднего размера, наподобие чау-чау (Haltenorth, 1958).

Большинство костей собак со следами разделки принадлежит взрослым особям. Состояние зубов и эпифизальных швов указывает на особей возрастом более двух лет и на более старых особей, у которых отмечается сильная изношенность зубов (Habermehl, 1975).

ОТМЕТКИ (СЛЕДЫ) НА КОСТЯХ

Помимо большого количества следов погрызов хищниками, возможно и собаками тоже, детальный анализ костей собак стоянки Замостье 2 указывает на использование человеком и употребление в пищу этих животных.

На рис. 5 показаны наблюдаемые нами многочисленные следы. Большинство из них были оставлены острым орудием, возможно кремневой пластиной (рис. 5).

| Humerus | Greatest length | Wither's height (Koudelka 1885) | Wither's height (Harcourt 1974) |
|---------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | 167 | 56.2 | 54.6 |
| | 155.7 | 52.4 | 50.7 |
| Radius | Greatest length | Wither's height (Koudelka 1885) | Wither's height (Harcourt 1974) |
| | 158 | 50.8 | 52.1 |
| | 152 | 48.9 | 50.2 |
| | 151 | 48.6 | 49.9 |
| Femur | Greatest length | Wither's height (Koudelka 1885) | Wither's height (Harcourt 1974) |
| | 182 | 54.7 | 55.8 |
| | 166 | 49.9 | 50.8 |
| Tibia | Greatest length | Wither's height (Koudelka 1885) | Wither's height (Harcourt 1974) |
| | 163.5 | 47.7 | 48.6 |
| | | mean: 51.1 | mean: 51.5 |

Табл. 2. Расчеты по высоте в холке для собак стоянки Замостье 2.

Tab. 2. Estimation of the wither's height of the dog from Zamostje 2.

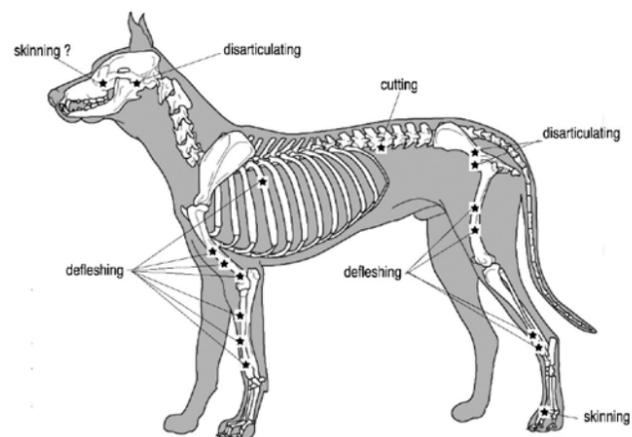


Рис. 5. Расположение следов человеческой деятельности на скелете собак

Fig. 5. Position of the different anthropic marks on the skeleton of the dogs.

INTRODUCTION

Since the beginning of its investigations, Zamostje 2 delivered a large amount of animal bones, in a very nice state of preservation (Chaix, 1996, 2003, 2004, 2009; Radu, Desse-Berset, 2012). Amongst a wide spectrum of animals (elks, beavers, various carnivores, birds and fishes), bones from dogs were found in the different levels of the site. As we can see, the dogs are best represented during the superior phase of the Late Mesolithic.

**THE DOGS (CANIS FAMILIARIS L.):
MORPHOLOGY, STATURE, AGE**

We will present briefly the main morphological characteristics of the dogs found in Zamostje 2. Two well preserved skulls, very probably males, indicate strong animals, with marked muscular prints (sagittal and occipital crests) and a clear frontal stop. These features are very similar to those from other magdalenian or mesolithic dogs from various regions (Benecke, 1987, 1994; Detry, Cardoso, 2010; Boudadi-Maligne et al., 2012).

The dimensions of the skulls show that the individuals from Zamostje are big, near the zone of variation of the wolves females.

The same observation was made for the dimensions of the lower carnassial (M1).

The presence of complete long bones allow to estimate the wither's height of these dogs using the coefficients of Koudelka (1885) and Harcourt (1974). With the two methods, we have obtained a stature of around 51 cm at the wither.

This value replace the dogs from Zamostje in the group of middle size animals, like the chow-chow (Haltenorth, 1958).

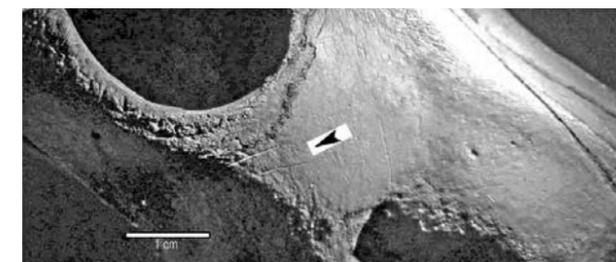


Рис. 6. Следы снятия шкуры на черепе и первой фаланге собаки.

Fig. 6. Skinning tracks on the skull and first phalanxes of dog.

Most of the dogs with butchering marks were adults. The state of the dentition and of epiphyseal sutures indicate individuals more than 2 years old and some older individuals with a strong tooth wear (Habermehl, 1975).

THE MARKS

Beside a lot of traces of biting by carnivores, probably dogs, a detailed examination of the canid bones from Zamostje 2 testify of the human utilization and consumption of these animals.

The table show the numerous marks observed. Most of them were mad by a sharp tool, very probably a silex blade.

The position of the various marks is indicated in the figure. As we can see, tracks testify of various operations (fig. 5).

The first one is the skinning indicated by transversal cuts on the second phalanxes and may be by a mark on the zygomatic.

Other marks are linked to the disarticulation, as observed near the mandibular condyle, corresponding to the section of the pterygoid muscle. The aim of this operation is to separate the skull from the mandible, may be for the extraction of the tongue.

Other traces of disarticulation are visible on the pelvis. They correspond to the extraction of the femur.

A transversal cut was observed on the ventral side of a lumbar vertebra. Such a mark is linked to a tentative separation of sections of the vertebral column. The two lateral processes were also cut.

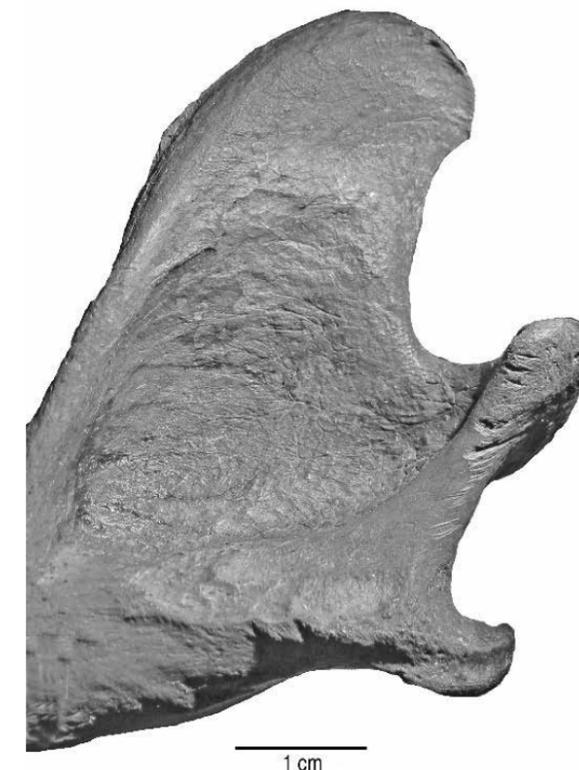


Рис. 7. Следы расчленения на мышелке челюсти.

Fig. 7. Marks of disarticulation on the condyle of a mandible.

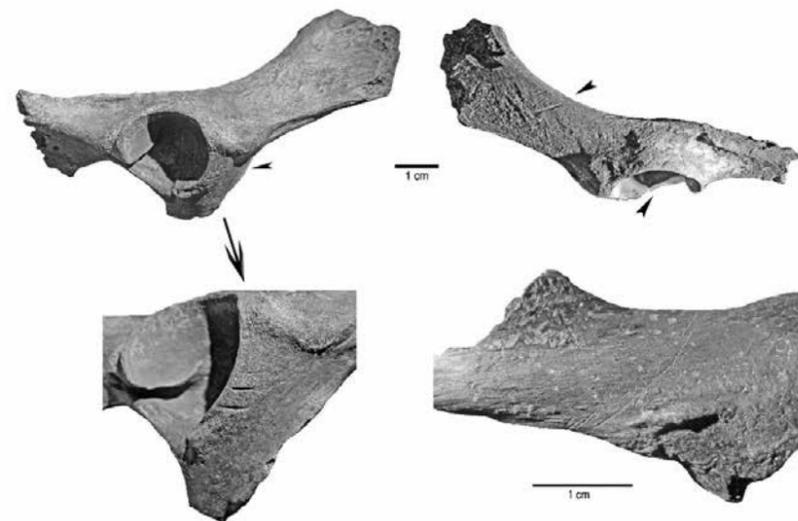


Рис. 8. Следы отделения бедренной кости, наблюдаемые на костях таза.

Fig. 8. Tracks of disarticulation of the femur visible on the pelvi.

Расположение различных следов указано на рисунке.

Как мы можем видеть, оставленные следы указывают на различные виды операций.

Первая категория следов связана со снятием шкуры и фиксируется по поперечным нарезкам на вторых фалангах и, возможно, нарезками на скуле.

Другие отметки связаны с процессом расчленения туши животного, они наблюдаются рядом с челюстным мышцелком и связаны с разрезанием крыловидной мышцы. Целью этой операции является отделение черепа от нижней челюсти, возможно, для добычи языка.

Другие следы расчленения наблюдаются на костях таза. Они связаны с отделением бедренной кости.

Поперечные нарезки были обнаружены на вентральной стороне поясничного позвонка. Подобные следы связаны с предварительным членением частей позвоночного столба. Два латеральных отростка также были удалены.

Следы срезания мяса на костях наиболее распространены. Они располагаются на трубчатых костях, в особенности на плечевой кости, лучевой кости, бедренной кости и большой берцовой кости. Нарезки идут перпендикулярно основной оси кости и свидетельствуют чаще всего о срезании мяса ломтиками.

В некоторых случаях мы наблюдаем следы скобления.

A: правая плечевая кость; B: правая лучевая кость; C: левая бедренная кость; D: левая большая берцовая кость.

ВЫВОДЫ

В завершении надо отметить, что были выделены различные виды следов на костях собак стоянки Замостье 2, демонстрирующие отчетливую антропогенную активность. После свежевания и отделения от туши некоторых частей, большинство отметок связано с добычей мяса, в особенности на суставах мясистых кусков.

Поедание собак широко распространено и известно в различных регионах мира, начиная с верхнего палеолита до настоящего времени. Последние работы свидетель-

ствуют о потреблении собаки с эпохи мадлена во Франции (Boudadi-Maligne *et al*, 2012) и в Швейцарии (Leesch *et al*, 2004). Стоянка Замостье 2, по данным на настоящий момент, является первым свидетельством потребления собак в мезолите. Позднее, в течение бронзового века и в античности, потребление мяса собаки хорошо известно (Ménier, 1987; Yvinec, 1987; Studer, 1988).

До недавнего времени потребление собак отмечалось на многих континентах и странах (Азия, Америка, Индия, Индонезия, Япония, Новая Зеландия, Полинезия), за исключением стран с еврейским и арабским населением (Simoons, 1994; De Lange, 2000; Brown, 2010). В современной Европе поедание собак не одобряется как свидетельство дикости, возвращение к доисторическим временам. В других регионах (Китай, Африка, Корея) мясо собак является деликатесом и частью традиционной кухни (Titcomb, 1969; Poulain, 1997; Thys, Nyssens, 1982; Podberscek, 2009).

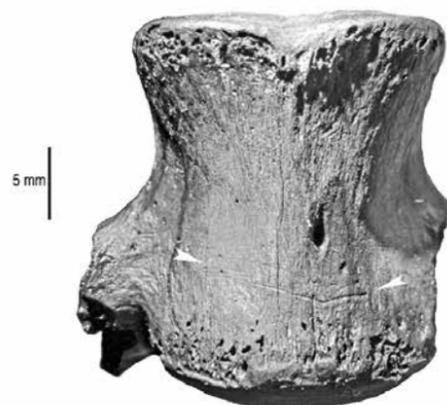


Рис. 9. Поперечные нарезки на вентральной части поясничного позвонка.

Fig. 9. Transversal cut on the ventral part of a lumbar vertebra.

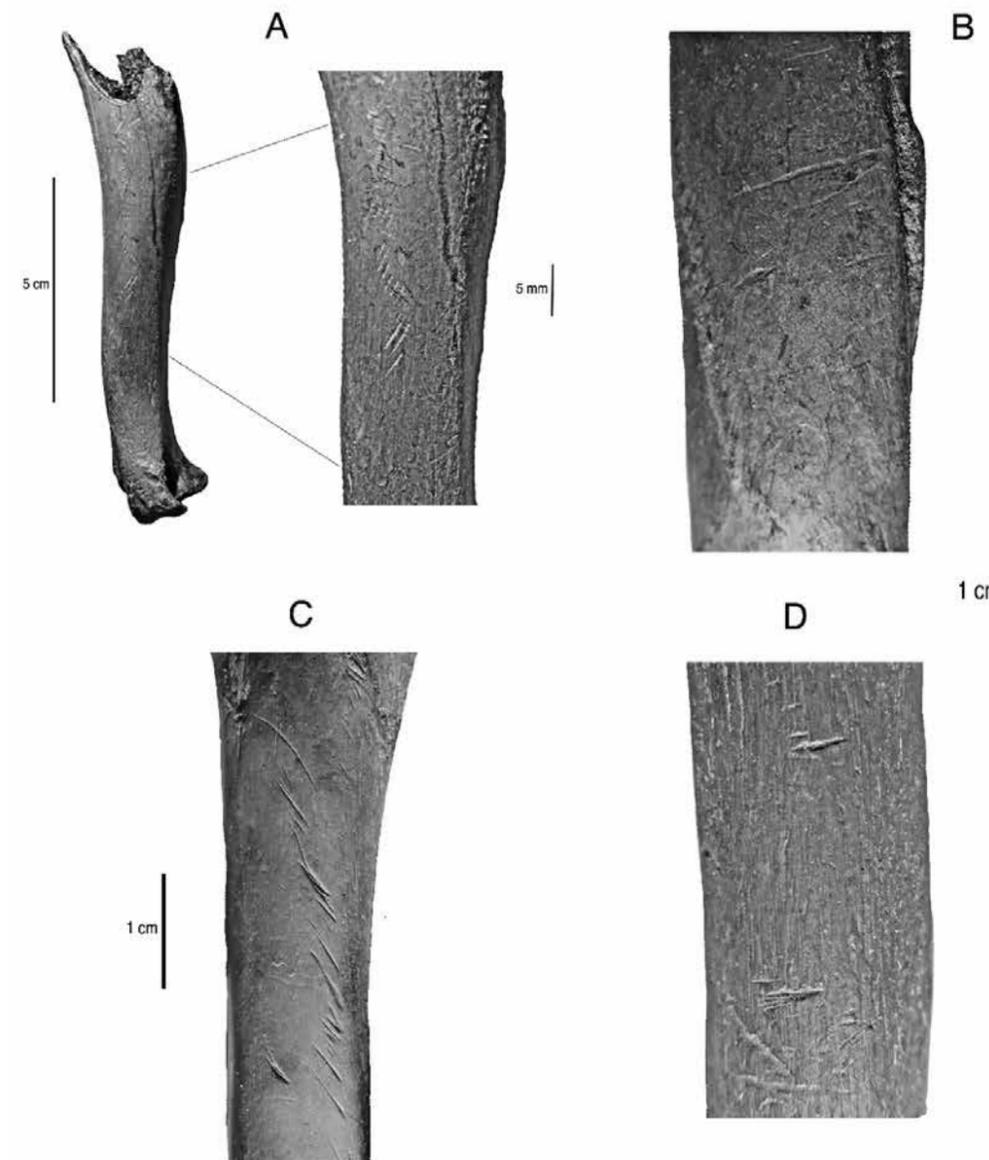


Рис. 10. Следы срезания мяса на трубчатых костях собаки.

Fig. 10. Defleshing marks on dog's long bones.

Defleshing marks are the most abundant. They are distributed on the long bones, particularly humerus, radius, femur and tibia. The cuts are perpendicular to the shaft and testify, more often than not, of the preparation of meat-slices.

In some cases, traces of scraping were observed.

CONCLUSION

To conclude, different tracks were observed on the bones of the dogs from Zamostje 2, indicating a clear anthropic activity. After the skinning and the disarticulating of some elements, the majority of marks are linked to the extraction of the meat, particularly on the joints rich in flesh.

The cynophagy is widely distributed and known in various regions of the world, as well as from the Upper Palaeolithic until modern times. Recent works testify of the dog consump-

tion since the Magdalenian, like in France (Boudadi-Maligne *et al*, 2012) and in Switzerland (Leesch *et al*, 2004). Zamostje, at our present knowledge, is the first evidence of cynophagy during the Mesolithic. Later, during Bronze Age and Antiquity, the consumption of dog meat is well known (Ménier, 1987; Yvinec, 1987; Studer, 1988).

In the recent times, the cynophagy is attested in a lot of continents and countries (Asia, America, India, Indonesia, Japan, New-Zealand, Polynesia) except in the Jewish and Arab populations (Simoons, 1994; De Lange, 2000; Brown, 2010).

Actually, in Europe, cynophagy is badly considered, like a sign of savageness, a return towards prehistoric times. In other regions (China, Africa, Korea), the dog meat is a delicacy and part of the traditional cuisine (Titcomb, 1969; Poulain, 1997; Thys, Nyssens, 1982; Podberscek, 2009).

| стоянка-год/ site-year | Слой/ Layer | Период / period | Анатомия/Anatomy | сторона скелета/ side |
|---------------------------|----------------|--|--|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит / Early Neolithic | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | плечевая кость/humerus | левая/ left |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | локтевая кость/ulna | правая/ right |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | фаланга 1/phalange 1 | |
| Замостье 2 — 1991 | 3 | ранний Неолит/Early Neolithic | фаланга 1/phalange 1 | |
| Замостье 2 | 2/2 | средний Неолит/Middle Neolithic | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 | 2/2 | средний Неолит/Middle Neolithic | бедренная кость/femur | левая/ left |
| Замостье 2 | 2/2 | средний Неолит/Middle Neolithic | большая берцовая кость/tibia | |
| Замостье 2 | 2/2 | средний Неолит/Middle Neolithic | локтевая кость/ulna | левая/ left |
| Замостье 2 — 1996 | 5 | финальный Мезолит/Final Mesolithic | лучевая кость/radius | |
| Замостье 2 — 1990 | 6 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | большая берцовая кость/tibia | левая/ left |
| Замостье 2 — 1998 | 9 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | челюсть/mandibule | правая/ right |
| Замостье 2 — 1998 | 9 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | лучевая кость/radius | левая/ left |
| Замостье 2 — 1998 | 9 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | локтевая кость/ulna | правая/ right |
| Замостье 2 — 1998 | 9 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | ребро/ribs | правая/ right |
| Замостье 2 — 1998 | 9 | поздний Мезолит/Late Mesolithic | большая берцовая кость/tibia | правая/ right |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой | плечевая кость/humerus | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | лучевая кость/radius | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | лучевая кость/radius | правая/ right |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | лучевая кость/radius | правая/ right |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | лучевая кость/radius | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | поясничный позвонок/lumbar vertebra | |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | таз/pelvis | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | таз/pelvis | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | бедренная кость/ femur | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | бедренная кость/ femur | левая/ left |
| Замостье 2 — 1997 | 7 | поздний Мезолит, верхний слой/ Late Mesolithic, upper layer | большая берцовая кость/tibia | левая/ left |
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | череп/cranium | |
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | челюсть/mandibule | левая/ left |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------|-------|---|------------------------------|---------------|
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | челюсть/mandibule | правая/ right |
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | первый шейный позвонок/atlas | |
| Замостье 2 — 2000 | 10 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | плечевая кость/humerus | правая/ right |
| Замостье 2 — 2000 | 10 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | таз/pelvis | правая/ right |
| Замостье 2 — 2000 | 10 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | бедренная кость/ femur | левая/ left |
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | большая берцовая кость/tibia | правая/ right |
| Замостье 2 — 2000 | 10-11 | поздний Мезолит, нижний слой/ Late Mesolithic, lower layer | большая берцовая кость/tibia | левая/ left |

Табл. 3. Кости собак со следами, относящимися к человеческой деятельности

Tab. 3. Dog bones with anthropic marks.

БИБЛИОГРАФИЯ

- Benecke N. 1987. Studies on early dogs remains from Northern Europe // *Journal of Archaeological Science*, 14. pp. 31–49.
- Benecke N. 1994. *Der Mensch und seine Haustiere. Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung*. Stuttgart, Konrad Theiss Verlag. 470 p.
- Boudadi-Maligne M., Mallye J. B., Langlais M., Barshay-Szmidt C.. 2012. Des restes de chiens magdaléniens à l'abri du Morin (Gironde, France). Implications socio-économiques d'une innovation zootechnique. *Paléo*, 23. pp. 39–54.
- Brown C. 2010. *Understanding food : principles and preparation*. Stanford, Cengage, 399 p.
- Chaix L. 1996. La faune de Zamostje // V.M. Lozovsky : *Zamostje 2 — Les derniers chasseurs-pêcheurs préhistoriques de la plaine russe. Guides archéologiques du «Malgré-Tout»*, Treignes, Ed. du CEDARC. pp. 85–95.
- Chaix L. 2003. A short note on the mesolithic fauna from Zamostje 2 (Russia) // Larsson L., Kindgren H., Knutsson K., Loeffler D., Acherlund A. (eds), *Mesolithic on the move*. Oxford, Oxbow Books, pp. 645–648.
- Chaix L. 2004. Le castor, un animal providentiel pour les Mésolithiques et les Néolithiques de Zamostje (Russie) // Brugal J. P., Desse J. (dir.), *Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Ed. APDCA, Antibes. pp. 325–336.
- Chaix L. 2009. Mesolithic elk (*Alces alces* L.) from Zamostje 2 (Russia) // Mac Cartan S. B., Schulting R., Warren G., Woodman P. (eds), *Mesolithic Horizons*, Oxford & Oakville, Oxbow Book, I. pp. 190–197.
- De Lange N.R. M. 2010. *An introduction to Judaism*, Cambridge, Cambridge University Press, 245 p.
- Detry C., Cardoso J.L. 2010. On some remains of dog (*Canis familiaris*) from the Mesolithic shell-middens of Muge, Portugal // *Journal of Archaeological Science*, 37. pp. 2762–2774.
- Habermehl K.H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin & Hamburg, Paul Parey Verlag.
- Haltenorth Th. 1958. *Rassehunde — Wildhunde*. Heidelberg, Winters Naturwiss. Taschenbücher.
- Harcourt R.A. 1974. The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain. // *Journal of Archaeological Science*, 1, 2. pp. 151–175.
- Koudelka F. 1885. Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren // *Verhandl. d. Naturforsch. Ver. Brünn*, 24, pp. 127–153.
- Leesch D., Cattin M. I., Müller W. 2004. Témoins d'implantations magdaléniennes et aziliennes sur la rive nord du lac de Neuchâtel // *Archéologie neuchâteloise*, 31.
- Meniel P. 1987. *Chasse et élevage chez les Gaulois (450-52 AV.J.C.)*. Paris, Ed. Errance, 154 p.
- Posberscek A. L. 2009. Good to pet and eat: the keeping and consuming of dogs and cats in South-Korea // *Journal of Social Issues*, 65, 3. pp. 605–632.
- Poulain J. P. 1997. La nourriture de l'autre : entre délices et dégoûts // Aron, J. P. et al. (eds.) *Cultures, nourritures*. Paris, Maison des cultures du Monde, 280 p.
- Radu V., Desse-Berset N. 2012. The fish from Zamostje and their importance for the last hunter-gatherers of the Russian plain (Mesolithic-Neolithic) // Lefevre C. (ed.), *Proceedings of the general session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23-28 August 2010)*. BAR International Series, 2354. pp. 147–161.
- Simoons F.J. 1994. *Eat not this flesh: food avoidances from prehistory to the present*. Madison, University of Wisconsin Press, 564 p.
- Thys E., Nyssens O. 1982. Préparation et commercialisation de la viande canine chez les Vamé Mbrémé, population animiste des Monts Mandara // *Tropical Animal Production for the Benefit of Man*, Antwerp. pp. 511–517.
- Titcomb M. 1969. Dog and man in the Ancient Pacific, Honolulu // B. P. Bishop Museum, Special Publication, 59.
- Yvinec J.H. 1987. Découpe, pelleterie et consommation des chiens gaulois à Villeneuve-Saint-Germain. // *Anthropozoologica*, 1er Numéro special. pp. 83–90.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АО – Археологические открытия
КСИА – Краткие сообщения института археологии
РА – Российская археология
СА – Советская археология
ТАС – Тверской археологический сборник
ИА РАН – Институт Археологии РАН
ИИМК РАН – Институт Истории материальной культуры

РАН – Российская академия наук
МАЭ РАН – Музей Антропологии и Этнографии РАН (Кунсткамера)
ЮНЦ РАН – Южный научный центр РАН
BAR International Serie – British archaeological research International Serie
WARP – Wetland archaeology research project

СПИСОК АВТОРОВ / LIST OF AUTHORS

Гирия Е.Ю.
Экспериментально-трасологическая лаборатория, Институт Истории материальной культуры РАН, Дворцовая набережная, 18, Санкт-Петербург, 191186, РОССИЯ.
kostionki@yandex.ru

Долбунова Е.В.
Государственный Эрмитаж, Дворцовая набережная, 34, Санкт-Петербург, 190000, РОССИЯ
katjer@mail.ru

Ершова Е.Г.
Кафедра геоботаники, Биологический факультет Московского Государственного Университета, Ленинские горы, д. 1, Москва, 119991, РОССИЯ
eershova@rambler.ru

Мазуркевич А.Н.
Государственный Эрмитаж, Дворцовая набережная, 34, Санкт-Петербург, 190000, РОССИЯ
a-mazurkevich@mail.ru

Кулькова М.А.
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, набережная Мойки, 48/12, 191186, РОССИЯ
kulkova@mail.ru

Лозовская О.В.
Экспериментально-трасологическая лаборатория, Институт Истории материальной культуры РАН, Дворцовая набережная, 18, Санкт-Петербург, 191186, РОССИЯ; Отдел Археологии, Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник, Проспект Красной армии, 144, Сергиев Посад, 141300, РОССИЯ
olozamostje@gmail.com

Лозовский В.М.
Сектор Палеолита, Институт Истории материальной культуры РАН, Дворцовая набережная, 18, Санкт-Петербург, 191186, РОССИЯ; Отдел Археологии, Сергиево-Посадский государственный историко-художественный музей-заповедник, Проспект Красной армии, 144, Сергиев Посад, 141300, РОССИЯ
zamostje68@gmail.com

Louis Chaix
Département d'archéozoologie Muséum d'histoire naturelle, CP 6434, CH-1211, Genève 6, SWITZERLAND
louis.chaix@bluewin.ch

Ignacio Clemente Conte
Departament d'Arqueologia i Antropologia Institució Milà i Fontanals, CSIC, c/Egipcíiques 15
08001 Barcelona, SPAIN.
ignacio@imf.csic.es

Nathalie Desse-Berset
Université Nice Sophia Antipolis, Campus Saint-Jean-d'Angély, SJA3 - CEPAM- UMR 6130 CNRS, 24, avenue des Diables Bleus, 06357, Nice, Cedex 4, FRANCE.
berset.desse@hotmail.com

Ermengol Gassiot Ballbè
Departament de Prehistoria UAB. Edificio B, Bellaterra, 08193, Barcelona, SPAIN. ermengol.gassiot@gmail.com

Yolaine Maigrot
UMR 8215 du CNRS – Trajectoires De la sédentarisation à l'État MAE 21, allée de l'Université
92023 Nanterre cedex, FRANCE
yolaine.maigrot@mae.cnrs.fr

Kristiina Mannerman
University of Helsinki, Department of Philosophy, History, Culture and Art Studies, Archaeology. University of Helsinki. P.O. Box 59, FI-00014. FINLAND
kristiina.mannerman@helsinki.fi

Valentin Radu
National History Museum of Romania, Calea Victoriei 12, Bucharest, 030026, ROMANIA
raduvalentin@hotmail.com

Julien Treuillot
UMR 7041 - Arscan, Ethnologie préhistorique, Maison René-Ginouvès, 21 Allée de l'Université, F-92023 Nanterre Cedex, FRANCE
julien.treuillot@malix.univ-paris1.fr

ПЕРЕВОД СТАТЕЙ

© Богородская О.И., Лозовский А.В.: Лозовский В.М., Лозовская О.В. Изучение стоянки Замостье 2 в 1989–2013 гг.

© Богородская О.И.: Лозовский В.М., Лозовская О.В., Клементе-Конте И., Гассьот Бальбе Э., Мазуркевич А.Н. Деревянные рыболовные конструкции на стоянке каменного века Замостье 2

© Гирия Е.Ю.: Мэгро Й., Клементе-Конте И., Гирия Е.Ю., Лозовская О.В., Лозовский В.М. Трасология костяных рыболовных крючков стоянки Замостье 2 (мезолит и неолит центральной части Русской равнины)

© Долбунова Е.В.: Мазуркевич А.Н., Долбунова Е.В., Кулькова М.А. Раннеолитические керамические комплексы памятника Замостье 2: технология, типология, хронология

© Вишняцкий Л.Б.: Лозовский В.М., Лозовская О.В., Клементе И., Мэгро Й., Гирия Е.Ю., Раду В., Десс-Берсе Н.,

Гассьот Бальбе Э. Рыболовство мезолита и неолита по материалам исследований стоянки Замостье 2; Лозовская О.В., Лозовский В.М. Гарпуны и зубчатые острия стоянки Замостье 2 мезолит-неолит

© Лозовская О.В.: Мэгро Й., Клементе-Конте И., Гирия Е.Ю., Лозовская О.В. Функциональный анализ орудий с рабочим лезвием 45 стоянки Замостье 2

© Лозовский В.М.: Трейо Ж. От позднего мезолита к раннему неолиту: приемственность и изменения в обработке кости стоянки Замостье 2 (раскопки 1995–2000 гг.), Россия; Раду В., Десс-Берсе Н. Рыбы и рыболовство на стоянке Замостье 2; Маннермаа К. Охота на птиц среди озер и болот на стоянке Замостье 2, Россия, ок. 7900–6500 л. н.; Шэ Л. Свидетельства употребления собак в пищу на стоянке Замостье 2 в эпоху мезолита и неолита

ЗАМОСТЬЕ 2.

ОЗЕРНОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ДРЕВНИХ РЫБОЛОВОВ ЭПОХИ МЕЗОЛИТА-НЕОЛИТА В БАССЕЙНЕ ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ

Ответственные редакторы:

к.и.н. Лозовский В.М.,

к.и.н. Лозовская О.В.,

д-р Клементе-Конте И.

Технический редактор: *Мячин Ф.В.*

Оригинал-макет: *Чернова И.А.*

Корректор: *Лозовская М.А.*

Помощник корректора: *Лозовская А.А.*

«Отпечатано в соответствии
с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт»,
г. Тверь,
www.pareto-print.ru»

тираж 500 экз.