

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РАН  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭРМИТАЖ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК

# СТРАТЕГИИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В КАМЕННОМ ВЕКЕ, ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА РЫБОЛОВСТВА И СОБИРАТЕЛЬСТВА



Санкт-Петербург, 2018



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE FOR THE HISTORY OF MATERIAL CULTURE  
THE STATE HERMITAGE MUSEUM  
SAMARA STATE UNIVERSITY OF SOCIAL SCIENCES AND EDUCATION  
SERGIEV POSAD STATE HISTORY  
AND ART MUSEUM-PRESERVE

# SUBSISTENCE STRATEGIES IN THE STONE AGE, DIRECT AND INDIRECT EVIDENCE OF FISHING AND GATHERING

MATERIALS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE  
DEDICATED TO THE 50TH ANNIVERSARY  
OF VLADIMIR MIKHAILOVICH LOZOVSKI  
15–18 MAY 2018, SAINT-PETERSBURG



St. Petersburg, 2018



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ РАН  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭРМИТАЖ  
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СЕРГИЕВО-ПОСАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ МУЗЕЙ-ЗАПОВЕДНИК

# СТРАТЕГИИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В КАМЕННОМ ВЕКЕ, ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА РЫБОЛОВСТВА И СОБИРАТЕЛЬСТВА

МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 50-ЛЕТИЮ  
ВЛАДИМИРА МИХАЙЛОВИЧА ЛОЗОВСКОГО  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 15–18 МАЯ 2018 Г.



Санкт-Петербург, 2018

Утверждено к печати Ученым советом ИИМК РАН

*Программный комитет конференции:*

д. и. н. В.А. Лапшин (ИИМК РАН, сопредседатель)  
д. и. н., проф., академик РАН М.Б. Пиотровский (Государственный Эрмитаж, сопредседатель)  
д. и. н., проф., чл.-корр. РАН Е.Н. Носов (ИИМК РАН), д. и. н. О.Д. Мочалов (СГСПУ),  
д. и. н., чл.-корр. РАН М.В. Шуньков (ИАЭТ СО РАН),  
д. и. н., проф., чл.-корр. РАН Х.А. Амирханов (ИИАЭ ДО РАН, ИА РАН),  
к. и. н. А.В. Энговатова (ИА РАН), к. и. н. С.В. Николаева (СПГИХМЗ),  
д. и. н., проф. Н.Б. Леонова (МГУ), д. и. н., чл.-корр. НАНУ В.П. Чабай (ИА НАНУ),  
Dr. О. Грюн (Университет Копенгагена, Дания), Dr. И. Клементе Конте (IMF CSIC, Испания),  
Dr. Х. Любке (ЦБСА, Германия), Dr. Д. Медоуз (ЦБСА, Университет Куля, Германия),  
Dr., проф. К. Херон (Британский музей, Великобритания),  
Dr., проф. О. Крег (Университет Йорка, Великобритания),  
Dr. М. Бериуэте Асорин (Гогенгеймский университет, Германия)

*Организационный комитет:*

д. и. н., проф. А.А. Выборнов (СГСПУ), д. и. н. С.А. Васильев (ИИМК РАН),  
д. и. н. В.Е. Щелинский (ИИМК РАН), к. и. н. Г.А. Хлопачев (МАЭ РАН), к. и. н. В.И. Вишневский (СПГИХМЗ),  
к. и. н. О.В. Лозовская (ИИМК РАН, СПГИХМЗ, председатель), А.Н. Мазуркевич (ГЭ),  
к. и. н. Е.В. Долбунова (ГЭ, зам. председателя), к. и. н. В.Я. Шумкин (ИИМК РАН),  
к. и. н. К.Н. Гаврилов (ИА РАН), к. и. н. А.А. Бессуднов (ИИМК РАН), к. и. н. К.Н. Степанова (ИИМК РАН),  
к. и. н. К.М. Андреев (СГСПУ), Е.С. Ткач (ИИМК РАН)

*Ответственные редакторы:*

к. и. н. О.В. Лозовская, д. и. н. А.А. Выборнов, к. и. н. Е.В. Долбунова

*Рецензенты:*

д. и. н. Л.Б. Вишняцкий, д. и. н. В.В. Ставицкий

Организация конференции и издание материалов осуществлены при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-09-20015 г

С833 Стратегии жизнеобеспечения в каменном веке, прямые и косвенные свидетельства рыболовства и собирательства. Материалы международной конференции, посвященной 50-летию В.М. Лозовского. Под редакцией О.В. Лозовской, А.А. Выборнова и Е.В. Долбуновой. – СПб.: ИИМК РАН, 2018. – 266 с.

ISBN 978-5-907053-00-7

Сборник содержит материалы международной конференции, приуроченной к 50-летию яркого исследователя позднего каменного века Восточной Европы В.М. Лозовского. Представленные работы объединены проблематикой изучения взаимодействия человека и окружающей среды и разным моделям адаптации в рамках первобытного хозяйства. Основное внимание уделяется роли рыбной ловли и собирательства съедобных растений, важнейших видов деятельности, однако недостаточно освещенных в археологических источниках. Материалы поздних поселений с благоприятными условиями сохранности органических материалов, а также косвенные свидетельства производства и использования рыболовных инструментов и орудий собирательства, горелые макроостатки семян и растений, данные химического состава содержимого посуды и изотопные характеристики человеческих костей, должны помочь реально оценить роль этих видов пищевых ресурсов в диете первобытного человека. Издание предназначено для археологов, палеогеографов, палеоботаников и представителей смежных дисциплин.

УДК 902/904

ББК 63.4

© О.В. Лозовская, А.А. Выборнов, Е.В. Долбунова

© Коллектив авторов

© ИИМК РАН, 2018

ISBN: 978-5-907053-00-7

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## TABLE OF CONTENTS

<i>О.В. Лозовская</i> <b>Владимир Лозовский и исследования</b> <b>стоянки Замостье 2</b> .....12	<i>А.И. Мурашкин, Е.М. Колтаков, А.М. Киселева</i> <b>Морская охота и рыболовство на побережье</b> <b>Северной Фенноскандии до рубежа эр</b> <b>(планиграфия, фаунистические остатки,</b> <b>инвентарь)</b> .....38
<i>О. V. Lozovskaya</i> <b>Vladimir Lozovski and researches of site Zamostje 2</b> .....14	<i>A.I. Murashkin, E.M. Kolpakov, A.M. Kiseleva</i> <b>Sea hunting and fishing on the coast of Northern</b> <b>Fennoscandia during 5000 cal BC – BC/AD</b> <b>(planigraphy, faunal remains and equipment)</b> .....40
<i>В.И. Вишневецкий, Т.Н. Новосёлова</i> <b>Владимир Михайлович Лозовский</b> <b>и Сергиево-Посадский музей-заповедник</b> .....21	<i>Т.А. Трубецкая (Хорошун)</i> <b>Специфика расположения и структура поселений</b> <b>эпохи неолита — раннего энеолита Карелии</b> <b>(по материалам памятника Вигайнаволок I)</b> .....41
<i>V.I. Vishnevsky, T.N. Novoselova</i> <b>Vladimir Mikhailovich Lozovski</b> <b>and Sergiev-Posad Museum-Preserve</b> .....22	<i>T.A. Trubetskaya (Khoroshun)</i> <b>Specifics of settlements structure</b> <b>of the Neolithic – Early Eneolithic</b> <b>of Karelia (based on the site Vigajnavolok I)</b> .....42
<b>ВЫБОР МЕСТА</b> <b>И СТРУКТУРА ПОСЕЛЕНИЙ</b> <b>КАК ОТРАЖЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ.</b> <b>СООТНОШЕНИЕ ОХОТЫ И РЫБОЛОВСТВА</b> <b>ПО ФАУНИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ</b> <b>И ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТА</b>	<i>K. Ritchie, H. Lübke, U. Schmölcke, J. Meadows,</i> <i>V. Bērziņš, M. Kalniņš, U. Brinker, A. Ceriņa</i> <b>The freshwater shellmidden at Rīņukalns:</b> <b>Stone Age fishermen in the eastern Baltic region</b> .....43
<b>SETTLEMENT LOCATION</b> <b>AND STRUCTURE</b> <b>AS A REFLECTION OF ECONOMIC STRATEGY.</b> <b>ROLE OF HUNTING AND FISHING</b> <b>IN DIFFERENT LANDSCAPES</b>	<i>K. Ричи, Х. Любке, У. Шмольке, Д. Медоуз,</i> <i>В. Берзиньш, М. Калныньш, У. Бринкер, А. Цериня</i> <b>Пресноводная раковинная куча в Ринньюкалнс:</b> <b>рыболовы каменного века</b> <b>в Восточной Прибалтике</b> .....45
<i>О.В. Лозовская</i> <b>Стоянка Замостье 2 — место охоты</b> <b>или рыбной ловли?</b> .....24	<i>V. Dimitrijević, D. Mihailović,</i> <i>S. Kuhn, T. Dogandžić</i> <b>Evidence for subsistence strategies</b> <b>of Gravettian hunter-gatherers</b> <b>in the Central Balkans</b> .....46
<i>О. V. Lozovskaya</i> <b>Site Zamostje 2 — a place of hunting or fishing?</b> .....27	<i>В. Дмитриевич, Д. Михайлович,</i> <i>С. Кюн, Т. Доганджич</i> <b>Свидетельства стратегий жизнеобеспечения</b> <b>граветтийских охотников-собирателей</b> <b>Центральных Балкан</b> .....48
<i>L. Larsson, A. Sjöström</i> <b>To stay for a night or two. Small camps in a large lake</b> <b>dated to the Middle Mesolithic in Scania,</b> <b>southernmost part of Sweden</b> .....28	<i>D. Filipović, I. Živaljević, V. Dimitrijević</i> <b>Food procurement and sustenance</b> <b>in the Mesolithic Iron Gates, southeast Europe</b> .....49
<i>Л. Ларссон, А. Шёстрём</i> <b>Остаться на ночь или две. Небольшие стоянки</b> <b>на большом озере в среднем мезолите</b> <b>Скании, в самой южной части Швеции</b> .....30	<i>Д. Филипович, И. Живальевич, В. Дмитриевич</i> <b>Добыча продуктов питания и диета</b> <b>в мезолитических Железных Воротах,</b> <b>юго-восточная Европа</b> .....50
<i>A. Boethius, B. Nilsson</i> <b>Implications of Early Holocene mass consumption</b> <b>of fish and changes in aquatic biodiversity</b> <b>in southern Scandinavia</b> .....31	<i>M. Savu</i> <b>All is fish that comes to the net.</b> <b>The exploitation of aquatic resources</b> <b>on the Lower Danube Valley</b> <b>during the 5 millennium BC</b> .....52
<i>А. Боэциус, Б. Нильссон</i> <b>Последствия массового потребления рыбы</b> <b>в раннем голоцене и изменения</b> <b>биологического разнообразия вод</b> <b>в южной части Скандинавии</b> .....34	<i>М. Саву</i> <b>Это всё рыба, которая приходит в сети.</b> <b>Эксплуатация водных ресурсов в долине</b> <b>Нижнего Дуная в V тыс. BC</b> .....54
<i>K.A. Bergsvik, K. Ritchie</i> <b>Mesolithic fishing in Western Norway</b> .....35	
<i>К.А. Бергсвик, К. Ричи</i> <b>Рыболовство в мезолите Западной Норвегии</b> .....37	

<i>K. Botić</i> <b>Wild game in the early Neolithic diet — supplement or the survival strategy? Some examples from north Croatian Starčevo culture sites</b> .....55	<i>E. Yanish, R. Smol'yaninov, S. Shemeniov, A. Zheludkov, E. Yurkina, A. Bessudnov</i> <b>Evidences of hunting and fishing on the Chalcolithic settlement and burial site Vasil'evskij Cordon-27 according to the analysis of faunal assemblage</b> .....80
<i>К. Ботич</i> <b>Дичь в раннеолитической диете — дополнение или стратегия выживания? Некоторые примеры из северо-хорватских стоянок культуры Старчево</b> .....57	<i>Е.В. Долбунова, А.В. Цыбрич, В.В. Цыбрич, А.Н. Мазуркевич, М.В. Саблин, М. Забильска-Кунек, Я. Шманда, П. Киттель, Э. Ляшкевич, М. Бондетти, О. Крэ</i> <b>Стратегии жизнеобеспечения в раннем неолите на п. Ракушечный Яр (7–6 тыс. до н. э.)</b> .....81
<i>О.В. Вороненко</i> <b>Мезолитические поселения низовьев р. Березина (Днепровская)</b> .....58	<i>Е. Dolbunova, A. Tsybrij, V. Tsybrij, A. Mazurkevich, M. Sablin, M. Zabilska-Kunek, J. Szmanda, P. Kittel, E. Lyashkevich, M. Bondetti, O.E. Craig</i> <b>Subsistence strategies in early Neolithic on the site Rakushechny Yar (7–6 mill BC)</b> .....83
<i>A. Varanenka</i> <b>Mesolithic settlement in the lower reaches of the Berezina River (Dnieper)</b> .....59	<i>Т.Ю. Гречкина, А.А. Выборнов, Ю.С. Лебедев</i> <b>Стоянка Байбек: выбор места, структура памятника, соотношение охоты и рыболовства</b> .....85
<i>И.Н. Езепенко, И.В. Езепенко</i> <b>Топография неолитических поселений и планиграфия хозяйственных объектов в регионе Стрешинской низины Верхнего Поднепровья</b> .....60	<i>T. Grechkina, A. Vybornov, Y. Lebedev</i> <b>Baibek site: location and structure of the site, ratios between of hunting and fishing</b> .....86
<i>I.N. Ezepeenko, I.V. Ezepeenko</i> <b>Topography of Neolithic sites and spatial distribution of household objects in Streshinskaya lowland of the Upper Dnepr River</b> .....62	<i>А.И. Королев, Н.В. Рослякова, А.А. Шалапинин, Е.Ю. Яниш</i> <b>Охота и рыболовство в энеолите лесостепного Заволжья по результатам комплексного изучения поселения Лебяжинка VI</b> .....88
<i>А. Главенчук</i> <b>Жизнеобеспечение жителей позднепалеолитического поселения Анетовка 2 (прямые и косвенные данные)</b> .....63	<i>A.I. Korolev, N.V. Roslyakova, A.A. Shalapinin, E.Y. Yanish</i> <b>Hunting and fishing in the Eneolithic forest-steppe Zavolzhye on the results of a comprehensive study of the settlement Lebyazhinka VI</b> .....90
<i>A. Glavenchuk</i> <b>Life support of Late Paleolithic site Anetovka 2 inhabitants (direct and indirect data)</b> .....65	<i>Д.А. Демаков, ЕЛ Лычагина, Н.Е. Зарецкая, А.В. Чернов</i> <b>Особенности расположения неолитических памятников в бассейне Верхней Камы</b> .....91
<i>И.В. Пиструил</i> <b>Стратегия жизнеобеспечения и проблема неолитизации в степях Северо-Западного Причерноморья</b> .....66	<i>D.A. Demakov1, E.L. Lychagina, N.E. Zaretskaya, A.V. Chernov</i> <b>Peculiarities of the location of Neolithic sites in the Upper Kama basin</b> .....92
<i>I.V. Pistruil</i> <b>Life Support Strategy and the problem of neolithisation in North-Western Black Sea area steppes</b> .....67	<i>В.А. Зах</i> <b>Рыболовство в системах жизнеобеспечения населения Тоболо-Ишимья в неолите и эпоху раннего металла</b> .....94
<i>В.А. Манько</i> <b>Система землепользования в неолите</b> .....69	<i>V. Zakh</i> <b>Fishing tools in life support systems of the population in the Tobol-Ishim interfluve in the Neolithic And the early Iron age</b> .....96
<i>V.O. Manko</i> <b>Land use system in the Neolithic</b> .....71	<i>Д.Н. Еншин</i> <b>Раннеолитический поселок охотников и рыболовов на озере Мергень</b> .....98
<i>А.М. Скоробогатов, Е.Ю. Яниш, А.Л. Александровский</i> <b>Неолитическая стоянка Черкасская-5 на Среднем Дону. Соотношение охоты и рыболовства по фаунистическим и археологическим данным</b> .....72	<i>D. Enshin</i> <b>Early Neolithic Settlement of Hunters and Fishers on Lake Mergen</b> .....99
<i>A. Skorobogatov, E. Yanish, A Alexandrovskiy</i> <b>Neolithic site Cherkasskaya-5 in the Middle Don River: hunting and fishing ratio according to faunal remains</b> .....74	
<i>Е.Ю. Яниш, Р.В. Смольянинов, С.В. Шеменёв, А.С. Желудков, Е.С. Юркина, А.Н. Бессуднов</i> <b>Проявление свидетельств охоты и рыбной ловли в материалах энеолитического поселения и могильника Васильевский Кордон 27</b> .....76	

<i>В.С. Мосин, Е.С. Яковлева</i> <b>Динамика развития поселений неолита-энеолита в лесостепном Зауралье</b> .....101	<i>А.А. Malutina, А.И. Murashkin, А.М. Kiseleva</i> <b>Bone and antler inventory of Kola Peninsula: typology, technology and use-wear analysis</b> .....123
<i>V.S. Mosin, E.S. Yakovleva</i> <b>Dynamics of development of Neolithic-Eneolithic settlements in the forest-steppe Trans-Urals</b> .....102	<i>Т.М. Гусенцова, П.Е. Сорокин</i> <b>Рыболовные конструкции и орудия лова неолита — раннего металла памятника Охта 1 в Санкт-Петербурге</b> .....124
<i>Д.С. Тупахин</i> <b>Рыбный промысел в энеолите Нижнего Приобья по материалам раскопок поселения Горный Смотнел-I</b> .....104	<i>Т.М. Gusentsova, P.E. Sorokin</i> <b>Fishing constructions and fishing gear of Neolithic-Early Metal of sites Okhta 1 in St. Petersburg</b> .....127
<i>D.S. Tupakhin</i> <b>Fishing in the Lower Ob Region in Chalcolithic time (on materials of the settlement Gorny Samotnel-I)</b> .....105	<i>Н.В. Косорукова</i> <b>Рыболовный инвентарь на стоянке Каравайха 4 в бассейне озера Воже</b> .....128
<i>О.Е. Poshekhonova, Н. Piezonka, V.N. Adaeв</i> <b>Ethnoarchaeological investigations on the interrelation of mobility, economy and settlement structure at the Northern Sel'kup, Taz region, Western Siberia</b> .....107	<i>N.V. Kosorukova</i> <b>Fishing Equipment on Karavaikha 4 Site in the Lake Vozhe Basin</b> .....130
<i>О.Е. Пошехонова, Х. Пиецонка, В.Н. Адаев</i> <b>Этноархеологические исследования взаимосвязи мобильности, экономики и структуры поселений у северных селькупов в Тазовском районе, Западная Сибирь</b> .....108	<i>Н.Г. Недомолкина, Х. Пиецонка</i> <b>К вопросу о рыболовстве в неолите — энеолите на Верхней Сухоне (по материалам поселения Вёкса 3)</b> .....132
<i>А.А. Чубур</i> <b>Вновь о «мамонтовом собирательстве» Восточной Европы: новые факты, версии, и интерпретации</b> .....110	<i>N. Nedomolkina, H. Piezonka</i> <b>Fishing in the Neolithic — Eneolithic periods on the Upper Sukhona (based on the materials of the settlement Veksa 3)</b> .....134
<i>A. Chubur</i> <b>Again about the “mammoth gathering” in Eastern Europe: new facts, versions, and interpretations</b> .....112	<i>М.В. Иванищева, Е.А. Иванищева</i> <b>Археологические объекты и орудия рыболовства на поселениях каменного века на Тудозере в Южном Прионежье</b> .....135
<b>РЫБОЛОВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ОРУДИЯ СОБИРАТЕЛЬСТВА ПО ДАННЫМ ТИПОЛОГИИ И ТРАСОЛОГИИ. СТАЦИОНАРНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ РЫБОЛОВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<i>М. Ivanishcheva, E. Ivanishcheva</i> <b>Archaeological objects and fisheries facilities in the Neolithic site Tudozero (South Onega area)</b> .....140
<b>FISHING EQUIPMENT AND TOOLS FOR GATHERING BASED ON THE TYPOLOGY AND TRACEOLOGY DATA. FIXED AND MOBILE FISHING CONSTRUCTIONS FROM ORGANIC MATERIALS</b>	<i>М.М. Чернявский, А.А. Малютина, Э.А. Ляшкевич</i> <b>Рыболовство на Кривинском торфянике. По материалам поселения Асавец 2 (2008–2017 гг. исследований)</b> .....141
<i>Н.К. Robson, K. Ritchie</i> <b>Prehistoric fishing in Southern Scandinavia</b> .....114	<i>Maxim M. Charniauski, А.А. Maliutina, E.A. Lyashkevich</i> <b>Fishing in the Kryvina peat bog (based on materials of Asaviec 2 settlement, 2008–2017)</b> .....143
<i>Х.К. Робсон, К. Ричи</i> <b>Древнее рыболовство в Южной Скандинавии</b> .....115	<i>Е.Л. Костылёва, А. Мацане</i> <b>Орудия рыбной ловли из ритуальных «кладов» волосовской культуры со стоянки Сахтыш II Центральной России</b> .....144
<i>S. Koivisto</i> <b>Fishing with stationary wooden structures in (Sub-)Neolithic Finland</b> .....116	<i>E. Kostyleva, A. Macane</i> <b>Fishing implements of the Volosovo culture ritual «hoards» from Sakhtysh II (Central Russia)</b> .....148
<i>С. Койвисто</i> <b>Рыболовство со стационарными деревянными конструкциями в (суб-) неолите Финляндии</b> .....119	<i>О.В. Лозовская, В.М. Лозовский (†), И. Клементе Конте, Э. Гассьот Бальбе, А.Н. Мазуркевич, Е.В. Долбунова, Й. Мэгро, Е.Ю. Гиря, М.А. Кулькова, Е.Г. Ершова, Г.И. Зайцева</i> <b>Прямые и косвенные свидетельства рыболовства на стоянке Замостье 2: исследования 2009–2015 гг.</b> .....149
<i>А.А. Малютина, А.И. Мурашкин, А.М. Киселева</i> <b>Костяной и роговой инвентарь Кольского полуострова: типология, технология, трасология</b> .....120	

<i>O.V. Lozovskaya, V.M. Lozovski (†), I. Clemente Conte, E. Gassiot Ballbè, A.N. Mazurkevich, E.V. Dolbunova, Y. Maigrot, E.Yu. Gyria, M.A. Kulkova, E.G. Ershova, G.I. Zaitseva</i>	
<b>Direct and indirect evidence of fishing at Zamostje 2: investigations 2009–2015</b> .....	151
<i>Г.В. Синицына</i>	
<b>Косвенные свидетельства рыболовства в раннеолитической валдайской культуре</b> .....	152
<i>G.V. Sinityna</i>	
<b>Indirect evidence of fishing in the Early Neolithic Valdai culture</b> .....	154
<i>Н.А. Цветкова</i>	
<b>Орудия рыболовного промысла в раннем неолите Верхней Волги</b> .....	155
<i>N.A. Tsvetkova</i>	
<b>The fishing toolkit in the Early Neolithic of the Upper Volga basin</b> .....	158
<i>Е.Л. Лычагина, А.Н. Сарapultov, Е.Н. Митрошин</i>	
<b>Рыболовный инвентарь по археологическим материалам Чашкинского микрорегиона</b> .....	159
<i>E.L. Lychagina, A.N. Sarapultov, E.N. Mitroshin</i>	
<b>Fishing equipment in archaeological materials of the Chashkinskiy microregion</b> .....	161
<i>С.Н. Гапочка</i>	
<b>О рыболовстве и собирательстве в неолите Побитюжья</b> .....	162
<i>S. Gapochka</i>	
<b>Fishing and gathering evidences in Neolithic of the Bityug River basin</b> .....	164
<i>N. Mazzucco, I. Clemente Conte, V. García Díaz, J. Soares, C. Tavares da Silva, J. Ramos Muñoz, E. Vijande Vila</i>	
<b>Insights into fish resource exploitation from the use-wear analysis of lithic tools: case-studies from the Iberian Peninsula between the sixth-third millennia cal BC</b> .....	165
<i>Н. Мазукко, И. Клементе Конте, В. Гарсия Диас, Х. Соарес, С. Таварес да Сильва, Х. Рамос Муньос, Е. Виханде Вила</i>	
<b>Оценка использования рыбных ресурсов на основе анализа следов износа на каменных орудиях: тематические исследования Пиренейского полуострова в период между шестым и третьим тысячелетием до н. э.</b> .....	169
<i>D. Cuenca-Solana, I. Gutiérrez-Zugasti, I. Clemente-Conte, M.R. González-Morales</i>	
<b>Asturian picks from the Mesolithic shell midden of Mazaculos II (northern Spain): a functional interpretation</b> .....	170
<i>Д. Куэнка-Солана, И. Гутьерес-Сугасте, И. Клементе Конте, М.Р. Гонсалес-Моралес</i>	
<b>Астурийские пики из мезолитической раковинной кучи в Масакулос II (северная Испания): функциональная интерпретация</b> .....	173
<i>С.Н. Савченко, М.Г. Жилин</i>	
<b>Рыболовство в мезолите Зауралья (по материалам торфяниковых памятников)</b> .....	174
<i>S.N. Savchenko, M.G. Zhilin</i>	
<b>Рыболовство в мезолите Зауралья (по материалам торфяниковых памятников)</b> .....	176
<i>Ю.Б. Сериков</i>	
<b>К вопросу о функциональном назначении так называемых гарпунов</b> .....	177
<i>Yu.B. Serikov</i>	
<b>About the function of the so called harpoons</b> .....	179
<i>С.Н. Скочина</i>	
<b>Рыболовство и рыболовный инвентарь в раннем неолите лесостепного Приишимья</b> .....	180
<i>S.N. Skochina</i>	
<b>Fishing and fishing tools in the early Neolithic forest-steppe basin of the Ishim River</b> .....	182
<i>Г.Н. Поплевко, Т.Ю. Гречкина</i>	
<b>Трасологический анализ микролитов стоянки Байбек</b> .....	183
<i>G.N. Poplevko, T.Yu. Grechkina</i>	
<b>Traceological Analysis of Microliths of the Site Baibek</b> .....	187
<i>Н.Н. Скакун, Х. Плиссон, М.Г. Жилин, В.В. Терехина, Д.М. Шульга, Т.М. Бостанова</i>	
<b>Ножи для срезания травы и тростника древних охотников и рыболовов (экспериментально- трассологические исследования)</b> .....	188
<i>N.N. Skakun, H. Plisson, M.G. Zhilin, V.V. Terekhina, D.M. Shulga, T.M. Bostanova</i>	
<b>Knives for cutting grass and reed of ancient hunters and fishermen (experimental-traceological studies)</b> .....	190
<b>ХРАНЕНИЕ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩИ. ДИЕТА В КАМЕННОМ ВЕКЕ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГОРЕЛЫЕ ОСТАТКИ И СЕМЕНА СЪЕДОБНЫХ РАСТЕНИЙ В АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ СЛОЯХ</b>	
<b>STORAGE AND COOKING. DIET IN THE STONE AGE THROUGH NATURAL SCIENCE RESEARCH. FOOD RESIDUES AND SEEDS OF EDIBLE PLANTS IN ARCHAEOLOGICAL LAYERS</b>	
<i>I. Clemente Conte, J.J. Ibáñez Estévez, J.F. Gibaja Bao, N. Mazzucco, X. Terradas, M. Mozota Holgueras, F. Borrell</i>	
<b>Cereal Use-wear Traces and Harvesting Methods</b> .....	192
<i>И. Клементе Конте, Х. Ибаньес Эстебес, Х.Ф. Хибаха Бао, Н. Мазукко, Х. Террадас, М. Мосота Олгуэрас, Ф. Боррелл</i>	
<b>Следы износа от злаков и методы жатвы</b> .....	194
<i>С.М. Martínez Varea, E. Badal, V. Villaverde, C. Real, D. Roman</i>	
<b>Food and raw material. Use of plants during Upper Palaeolithic in Cova de les Cendres (Alicante, Spain)</b> .....	195

<i>К.М. Мартинес Вареа, Э. Бадаль, В. Вильяберде, К. Реаль, Д. РоманПища и сырье.</i>	
<b>Использование растений в верхнем палеолите в Кова-де-лес-Сендрес (Аликанте, Испания).....</b>	<b>197</b>
<i>M. Berihuete Azorín, A. Arranz-Otaegui, I.L. López-Dóriga</i>	
<b>Prehistoric plant underground storage structures in Europe.....</b>	<b>198</b>
<i>М. Бериуэте-Асорин, А. Арранс-Отеги, И.Л. Лорес-Дорига</i>	
<b>Использование подземных побегов растений в диете древнего населения Европы.....</b>	<b>199</b>
<i>M. Berihuete Azorín, R. Piqué, J. Girbal, T. Palomo, X. Terradas</i>	
<b>Fungi for tinder at the Neolithic site of La Draga (NE Iberia).....</b>	<b>200</b>
<i>М. Бериуэте Асорин, Р. Пике, Х. Хирбал, А. Паломо, Х. Террадас</i>	
<b>Трутовики на неолитической стоянке Ля Драга (Северо-Восток Иберийского полуострова).....</b>	<b>202</b>
<i>M. Bondetti, S. Chirkova, O.E. Craig, O. Lozovskaya, A. Lucquin, J. Meadows</i>	
<b>Investigating the function of early Hunter-Gatherer pottery at the Neolithic at site of Zamostje 2, Central Russia.....</b>	<b>203</b>
<i>М. Бондетти, С. Чиркова, О.Е. Крег, О. Лозовская, А. Лукин, Д. Медоуз</i>	
<b>Изучение функции ранней керамики неолитических охотников-собирателей на стоянке Замостье 2, Центральная Россия.....</b>	<b>205</b>
<i>J. Meadows, O. Lozovskaya, V. Moiseyev</i>	
<b>Interpreting Mesolithic human remains from Zamostje 2.....</b>	<b>206</b>
<i>Д. Медоуз, О.В. Лозовская, В.Г. Моисеев</i>	
<b>Интерпретация мезолитических человеческих останков из Замостье 2.....</b>	<b>207</b>
<i>A. Lucquin, B. Courel, E. Dolbunova, H. Piezonka, J. Meadows, O.E. Craig, C. Heron</i>	
<b>What is for dinner tonight? Research on the innovation, dispersal and use of hunter-gatherer pottery in NE Europe (INDUCE).....</b>	<b>208</b>
<i>А. Лукин, Б. Курель, Е. Долбунова, Х. Пиезонка, Д. Медоуз, О.Е. Крег, С. Херон</i>	
<b>Что сегодня на ужин? Исследование о появлении, распространении и использовании глиняной посуды у охотников-собирателей Северо-Восточной Европы (INDUCE).....</b>	<b>209</b>
<i>М. Грикпедис, Э. Эндю, Г. Мотузайте Матузевичюте, Н. Кривальцевич, М. Ткачева</i>	
<b>SEM-исследование отпечатков растений на неолитической керамике бассейна реки Припять.....</b>	<b>210</b>
<i>M. Grikpēdis, E. Endo, G. Motuzaitė Matuzevičiute, M. Kryvaltsevich, M. Tkachova</i>	
<b>Plants in pots: SEM research of ceramic silicon casts from river Prypiat basin.....</b>	<b>213</b>
<i>H.K. Robson, E. Oras, S. Hartz, J. Kabaciński, S.H. Andersen, G. Piličiauskas, W. Gumiński, L. Thielen, A. Akotula, A. Czekaj-Zastawny, A. Lucquin, O.E. Craig, C. Heron</i>	
<b>Illuminating the prehistory of Northern Europe: organic residue analysis of lamps.....</b>	<b>214</b>
<i>Х.К. Робсон, Е. Орас, З. Хартиц, Й. Кабасински, С. Андерсен, Г. Пиличяускас, В. Гумински, Л. Тиелен, А. Акотула, А. Чекай-Заставне, А. Лукин, О.Е. Крег, К. Херон</i>	
<b>Освещение доистории Северной Европы: анализ органических остатков ламп.....</b>	<b>216</b>
<i>A.A. Выборнов, П.А. Косинцев, М.А. Кулькова, В.И. Платонов, Н.В. Рослякова, Б. Филиппсен, А.И. Юдин</i>	
<b>Диета неолитического населения Нижнего Поволжья.....</b>	<b>218</b>
<i>A. Vybornov, P. Kosintsev, M. Kulkova, V. Platonov, N. Rosliakova, B. Philippsen, A. Yudin</i>	
<b>The diet of the Neolithic population in the Low Volga region.....</b>	<b>220</b>
<i>O. Grøn</i>	
<b>The spatio-temporal dynamics of resources in “wild” prehistoric landscapes.....</b>	<b>221</b>
<i>O. Грюн</i>	
<b>Пространственно-временная динамика ресурсов в «диких» доисторических ландшафтах.....</b>	<b>223</b>
<i>M.A. Кулькова, А.М. Кульков, О.В. Лозовская</i>	
<b>Комплексный анализ древесины КОЛБЕВ из неолитических слоев стоянки Замостье 2.....</b>	<b>224</b>
<i>M.A. Kulkova, A.M. Kulkov, O.V. Lozovskaya</i>	
<b>Multipurpose analysis of wood for piles of fishing constructions from Neolithic layers of Zamostje 2.....</b>	<b>228</b>
<i>Н.А. Васильева</i>	
<b>Основные этапы полевой консервации мокрых археологических органических находок свайного поселения Сертея II.....</b>	<b>229</b>
<i>N.A. Vasilieva</i>	
<b>Field Conservation of Waterlogged Organic Archaeological Finds of the Pile-Dwelling Site Serteya II.....</b>	<b>232</b>
<b>СВИДЕТЕЛЬСТВА СОБИРАТЕЛЬСТВА В ПАЛЕОЛИТЕ</b>	
<b>EVIDENCE OF GATHERING IN THE PALEOLITHIC</b>	
<i>В.Е. Щелинский</i>	
<b>О некоторых признаках использования водных пищевых ресурсов на стоянках Таманской раннепалеолитической индустрии в южном Приазовье.....</b>	<b>234</b>
<i>V. Schchelinsky</i>	
<b>Some evidence of water food resources' use in the Early Paleolithic.....</b>	<b>237</b>

<i>Н.Н. Скакун, Л. Лонго, Н.Б. Леонова, В.В. Терехина, И.Е. Пантюхина, М.В. Ельцов, Е.А. Виноградова</i>	<i>Г.М. Левковская, Л.А. Карцева, Е.С. Чавчавадзе, В.П. Любин, Е.В. Беляева, С.Н. Лисицын, А.А. Артюшенко, А.Н. Боголюбова</i>
<b>Предварительные результаты комплексного анализа каменной плитки из верхнепалеолитической стоянки Каменная Балка II.....</b>	<b>О получении информации об объектах собираательства каменного века с помощью СЭМ (данные по стоянкам: Баракаевская, Монашеская, Костенки 1/1, Борщево 5, Атапуэрка).....</b>
238	252
<i>N.N. Skakun, L. Longo, N.B. Leonova, V.V. Terekhina, I.E. Pantiukhina, M.V. Eltzov, E.A. Vinogradova</i>	<i>G.M. Levkovskaya, L.A. Karzeva, E.S. Chavchavadze, V.P. Lyubin, E.V. Belyaeva, S.N. Lisitsyn, A.A. Artjushenko, A.N. Bogolubova</i>
<b>Preliminary results of a comprehensive analysis of rubbing tile from the Upper Paleolithic site of Kamennaya Balka-2.....</b>	<b>Obtaining information on the objects of Stone Age plant athering using SEM (data on Monasheskaya, Barakayevaskaya, Kostenki 1/1, Borshchevo 5 and Atapuerca sites).....</b>
240	254
<i>К.Н. Степанова</i>	<b>РЫБОЛОВСТВО И СОБИРАТЕЛЬСТВО В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТВОРЧЕСТВЕ КАМЕННОГО ВЕКА</b>
<b>Палеолитические терочные камни как археологический источник в обосновании «усложненного собирательства».....</b>	<b>FISHING AND GATHERING IN PREHISTORIC ART</b>
241	
<i>К.N. Stepanova</i>	<i>F. Bouvry</i>
<b>Paleolithic grinding stones as an archeological evidence in justification of «complex gathering».....</b>	<b>The ainted and engraved scenes of hunter-fishermen from the late Mesolithic to the Neolithic in Europe: what changes are they reflecting?.....</b>
244	256
<i>Е.В. Леонова, О.И. Успенская</i>	<i>Ф. Буври</i>
<b>Свидетельства собирательства в конце верхнего палеолита и мезолите Северо-Западного Кавказа (по материалам из раскопок пещеры Двойная и навеса Чыгай).....</b>	<b>Живописные и гравированные сцены охотников-рыболовов позднего мезолита — неолита в Европе: какие изменения они отражают?.....</b>
245	259
<i>E.V. Leonova, O.I. Uspenskaya</i>	<i>Е.М. Колпаков, В.Я. Шумкин</i>
<b>Evidences of gathering at the end of Upper Paleolithic and Mesolithic in North-Western Caucasus (based on materials of the Dvoynaya Cave and site Chygai).....</b>	<b>Хозяйственная деятельность в петроглифах Фенноскандии.....</b>
248	260
<i>L.J. Crawford</i>	<i>Е. Колпаков, V. Shumkin</i>
<b>Woody Fuel at Kostenki 1.....</b>	<b>Economic activities reflected in the petroglyphs of Scandinavia.....</b>
249	264
<i>Л. Крауфорд</i>	<b>Список сокращений.....</b>
<b>Древесное топливо в Костенках 1.....</b>	265
251	

# FISHING WITH STATIONARY WOODEN STRUCTURES IN (SUB-)NEOLITHIC FINLAND

S. Koivisto

*Department of Cultures / Archaeology, University of Helsinki, Helsinki, Finland*

Not until quite recently, stationary wooden structures associated with fishery sites have aroused much archaeological interest in Finland (Núñez, 1995; Jungner, Sonninen, 1998; Schulz, 1998; Minkkinen, 2000; Forsberg et al., 2009; Koivisto, Nurminen, 2015; Koivisto, 2012; 2017). After the sudden recovery, the wooden structures have not typically been studied at depth and their contexts, characteristics and dating have frequently remained unresolved. Many of the structures, especially the ones located in shallow water, have been automatically presumed to be from the historical period due to their location and the good preservation of the organic materials. Many of the securely-dated samples, however, have yielded prehistoric dates. Several of the wooden remains have been left at their find spots and have presumably deteriorated in the course of time.

The term *stationary wooden fishing structure* indicates a wooden trap, lath screen panel, or weir that has been erected and anchored firmly in lakebed, inlet, cove, or river estuary. *Lath screen fishing structure* refers to a long, fence-like construction that was manufactured from narrow pine laths and bound together with ties made from plant fibres, such as roots, twigs, birch bark strips, or bast cord. The complete fishing structures were supported by piles and stakes of varying dimensions, manufactured of various wood species, probably depending on what was locally available and best suited for waterlogged setting. The complete wooden fishing arrangement may have constituted of one or several circular, oval, or heart-shaped trap nests, on average 1–3 metres in diameter, and longitudinal leading fences, several tens of



**Fig. 1.** Lath screen fishing structures from ca. 3487–3107 cal BCE were revealed during drainage improvement in Haapajärvi, NW Finland, in 2010. Photo by Satu Koivisto.

metres long that guided the fish towards the initial trapping mechanisms. Separate (portable) traps, such as basketry traps and nets, may have been attached to the weirs. The principles of this fishing method are based on taking advantage of the regular movements of fish and trapping them in wooden arrangements. Fishing structures may be used in both running and still waters.

In addition to Finland, lath screen fishing structures represent a relatively common type of wetland archaeological resource in the eastern Baltic Sea region and northwest Russia (e.g., Vankina, 1970; Loze, 1988; Rimantienė, 1992; Lozovski, 1999; Burov, 2001; Bērziņš, 2008; Hartz, Kraus, 2009; Mazurkevich et al., 2010; Piličiauskas et al., 2012; Lajus et al., 2013; Lozovski et al., 2013; 2014; Kulkova et al., 2012; 2016; Bērziņš et al., 2016; Gusentsova, Sorokin, 2017). The ages of the securely dated structures in this region range from the Late Mesolithic to the Early Metal Age.

Very similar structures have been well recorded by ethnographers, e.g., among the Ob-Ugrian Khanty and Mansi of western Siberia (Sirelius, 1906: 46–47) and the wooden tidal weirs manufactured by the Tlingit, Haida, and Chinook of the Northwest Coast of North America (e.g., Stewart, 1977; Moss et al., 1990; Moss, Erlandson, 1998; Losey, 2010).

Nearly 100 sites associated with stationary wooden fishing structures have been discovered in Finnish peatlands and muddy lake sediments through, for example, drainage, dredging and peat cutting (Koivisto, 2017). The archaeological wooden remains have been deposited in peatlands due to isostatic land uplift, the in-filling of old waterways, and other factors enhancing paludification, or they are still located in shallow water. Approximately 70% of the fishery sites are located in shallow submerged conditions, such as at lakeshores or in small brooks and rivers. Circa 19% of the sites are deposited in peatlands or the wooden structures underlie thick alluvial sediments. Among 11% of the sites, the characterization of their environmental setting is not possible due to insufficient information available in the archives. Non-professionals have found several of the sites during drainage improvement operations or during periods of low water. Only a handful of the fishing structure sites have been found by archaeologists via field survey or site evaluation.

Based on the distribution of the known sites (Koivisto, 2017), some typical locations for encountering fishery sites may be distinguished, e.g., by the major Ostrobothnian rivers in western Finland, in the area of large lakes in central and eastern Finland, and in Häme, southwest Finland. Contrary to the ethnographic record, the archaeological wooden remains are not known from the southwest and the western coastal parts of the country. Especially in central and northern Ostrobothnia, western Finland, the fishing structures have not been preserved in the coastal belt. Presumably, they were used in lake fishing only, or, alternatively, the site distribution may indicate the previous stages of the Bothnian coastline affected by rapid postglacial rebound and thus suggest older dates.

It has recently been demonstrated (Koivisto et al., in press) that the fishery sites associated with stationary wooden structures may be extensive and there may be other types of archaeological remains associated with these sites. Waterlogged wood is difficult to trace in saturated sediments with geophysical techniques, such as GPR, magnetometry or EMI, but, e.g., occupation and fire keeping and the resultant remanent magnetic properties are detectable with some of these methods. Many of the radiocarbon datings have yielded prehistoric dates, ranging from the Mid (Sub-)Neolithic period to the early Iron Age, between ca. 3934–118 cal BCE (2 $\sigma$ ). A number of dendrochronological datings have also yielded historical and

early modern dates, falling between the 14th and 19th centuries CE. The same fishery sites may have been used in the long term if the ecological conditions have favoured the abundance of certain fish species and facilitated the procurement of an adequate catch.

In the Finnish materials, laths have typically been made of pinewood because of its easy availability, long wood fibres and relatively branchless consistency. In the (Sub-)Neolithic fishing structures, narrow strips of birch bark have been preferred as binding material of the lath screen panels in contrast to the structures from the historic period, where twig and root bindings dominate. Both the archaeological and ethnographic record demonstrate that similar designs have remained nearly unchanged for several millennia, because fishing gear has been optimized for catching certain species in a specific habitat. Fishing structures have played a central role in Finland for a long time, as fish have constituted an essential part of subsistence and diet among the prehistoric hunter-fisher-gatherer populations and even later agrarian communities. The determination of the catch on species level has been hampered by the poor preservation of fish remains at prehistoric fisheries, but, based on ethnographic sources (Sirelius, 1906; National Board of Antiquities, 1961), the spawn fishing of pike (*Esox lucius*), perch (*Perca fluviatilis*), burbot (*Lota lota*), and roach (*Rutilus rutilus*) provided a profitable and reliable livelihood with stationary wooden structures in historical Finland. Similar techniques have been applied both in lacustrine and estuary fishing in Finland already during the (Sub-)Neolithic period.

In conclusion, fishing structures preserved in wetland conditions yield valuable sources for investigating fishing methods and the mode of subsistence among prehistoric populations and today fishery studies are frequently conducted and published in the Baltic Sea area. Multidisciplinary work among mass-harvesting of migratory fish, such as Atlantic salmon (*Salmo salar*), whitefish (*Coregonus lavaretus*), and eel (*Anguilla anguilla*), in the Bothnian coast during the Holocene Thermal Maximum (HTM) is currently underway. The fishing theme is topical also from the ecological viewpoint and changes in fishing patterns — manifested as increased use of stationary wooden fishing structures — may reflect mass-procurement and changes in fish abundance. The end of the HTM could have meant changes in riverine productivity (e.g., Tallavaara et al., 2010; Tallavaara, Seppä, 2011) increasing the abundance and distribution of certain fish species and resulting in the development of highly sophisticated procurement strategies for maximizing the catch and its preservation for delayed consumption.

## REFERENCES

- Bērziņš V. 2008 Sárnate: Living by a Coastal Lake during the East Baltic Neolithic / Acta Universitatis Ouluensis, Humaniora B86. Oulu: Oulu University Press. 2008. 473 p.
- Bērziņš V., Ceriņa A., Kalniņš M., Lōugas L., Lūbke H., Meadows J. 2016 Priedaine: A Neolithic Site at the Head of the Gulf of Riga // Archaeologia Baltica. 2016. No 23. P. 12–37.
- Burov G. 2001 European Russia // B. Coles, A. Olivier, D. Bull (eds.). The Heritage Management of Wetlands in Europe. EAC occasional paper 1. WARP Occasional Paper 16. Brussels/Exeter: Europae Archaeologiae Consilium and Wetland Archaeology Research Project. 2001. P. 81–90.
- Forsberg O., Karjalainen T., Laakso V., Patjas A., Pesonen P. 2009 Pohjois-Karjalan museon arkeologisia tutkimuksia 2001–2007 // Arkeologia Suomessa [Archaeology in Finland] 2005–2006. 2009. P. 43–66.

- Gusentsova T.M., Sorokin P.E. 2017 The Wooden Construction of the Okhta 1 Site in St Petersburg // *Archaeologia Baltica*. 2017. No 24. P. 10–25.
- Hartz S., Kraus J. 2009 Fischfang in der Ertebølle-Kultur. Beispiele von Küsten- und Inlandsiedlungen Schleswig-Holsteins // U. Müller (ed.). *Zwischen Nord- und Ostsee 1997–2007. Zehn Jahre Arbeitsgruppe für Maritime und Limnische Archäologie (AMLA) in Schleswig-Holstein: [AMLA-Tagung Kiel 2007]*. Univforsch. Prähist. Arch. 165. Bonn: Habelt. 2009. P. 209–224.
- Jungner H., Sonninen E. 1998 Radiocarbon dates V. Report No. 5. Dating Laboratory. Helsinki: The University of Helsinki. 1998.
- Koivisto S. 2012 Subneolithic fishery in the Iijoki river estuary, northern Ostrobothnia, Finland // *Journal of Wetland Archaeology*. 2012. No. 12. P. 22–47.
- Koivisto S. 2017 *Archaeology of Finnish wetlands: With special reference to studies of Stone Age stationary wooden fishing structures*. Helsinki: Unigrafia. 2017. 264 p.
- Koivisto S., Latvakoski N., Perttola W. 2018 (in press). Out of the peat: Preliminary geophysical prospection and evaluation of the mid-Holocene stationary wooden fishing structures in Haapajärvi, Finland // *Journal of Field Archaeology*. 2018.
- Koivisto S., Nurminen K. 2015 Go with the flow: Stationary wooden fishing structures and the significance of estuary fishing in Subneolithic Finland // *Fennoscandia archaeologica*. 2015. No. XXXII. P. 55–77.
- Kulkova M., Gusentsova T., Nesterov E., Sorokin P., Sappelko T. 2012 Chronology of Neolithic- Early Metal Age Sites at the Okhta River Mouth (Saint Petersburg, Russia) // *Radiocarbon*. 2012. No. 54 (3–4). P. 1049–1063.
- Kulkova M., Mazurkevich A., Gerasimov D. 2016 Stone Age archaeological sites and environmental changes during the Holocene in the NW region on Russia // J. Harff, G. Bailey, F. Lüth (eds.). *Geology and Archaeology: Submerged Landscapes of the Continental Shelf*. Geological Society, London, Special Publications 411. London: The Geological Society. 2016. P. 27–49.
- Lajus J., Kraikovski A., Lajus D. 2013 Coastal Fisheries in the Eastern Baltic Sea (Gulf of Finland) and its Basin from the 15 to the Early 20th Centuries // *PLoS ONE*. 2013. No. 8 (10). e77059. doi:10.1371/journal.pone.0077059.
- Losey R. 2010 Animism as a Means of Exploring Archaeological Fishing Structures on Willapa Bay, Washington, USA // *Cambridge Archaeological Journal*. 2010. No. 20(1). P. 17–32.
- Loze I.A. 1988 Stone Age wooden tools and devices from the multilayer habitation site of Zvidze (Latvia) // *Archeologické rozhledy*. 1988. No. 40. P. 361–377.
- Lozovski V. 1999 Archaeological and ethnographic data for fishing structures from northeastern Europe to Siberia and the evidence from Zamostje 2, Russia // B. Coles, J. Coles, M. Schou Jørgensen (eds.). *Bog Bodies, Sacred Sites and Wetland Archaeology*. WARP occasional paper 12. Exeter: University of Exeter. 1999. P. 139–146.
- Lozovski V., Lozovskaya O., Clemente Conte I., Maigrot Y., Gyria E., Radu V., Desse-Berset N., Gassiot-Ballbé E. 2013 Fishing in the Late Mesolithic and Early Neolithic of the Russian Plain: the Case of site Zamostje 2 // V.M. Lozovski, O.V. Lozovskaya, I. Clemente Conte (eds.). *Zamostje 2: Lake Settlement of the Mesolithic and Neolithic Fisherman in Upper Volga Region*. St. Petersburg: Institute for the History of Material Culture RAS. 2013. P. 19–46.
- Lozovski V., Lozovskaya O., Mazurkevich A., Hookk D., Kolosova M. 2014 Late Mesolithic — Early Neolithic human adaptation to environmental changes at an ancient lake shore: The multi-layer Zamostje 2 site, Dubna River floodplain, Central Russia // *Quaternary International*. 2014. No. 324. P. 146–161.
- Mazurkevich A., Dolbunova E., Maigrot Y., Hookk D. 2010 The results of underwater excavations at Serteya II, and research into pile-dwellings in northwest Russia // *Archaeologia Baltica*. 2010. No. 14. P. 47–64.
- Minkkinen V. 2000 Kalastusvälineiden levintä Suomessa maalöytöjen perusteella // *Muinaistutkija*. 2000. No. 1. P. 12–29.
- Moss M.L., Erlandson J.M. A comparative chronology of Northwest Coast fishing features // K. Bernick (ed.). *Hidden Dimension: the Cultural Significance of Wetland Archaeology*. Pacific Rim archaeology 1. Vancouver: UBC Press. 1998. P. 180–198.
- Moss M.L., Erlandson J.M., Stuckenrath R. 1990 Wood stake weirs and salmon fishing on the Northwest Coast: evidence from southeast Alaska // *Canadian Journal of Archaeology*. 1990. No. 14. P. 143–158.
- National Board of Antiquities (NBA) Questionnaire 8/1961. Lath screen fish trap (Fi. Liistekatiska). Department of Ethnology. National Board of Antiquities. Helsinki. 1961.
- Núñez M. 1995 Recent wetland finds from Yli-Ii, Northern Finland // *NewsWarp*. 1995. No. 18. P. 29–31.
- Piličiauskas G., Mažeika J., Gaidamavičius A., Vaikutienė G., Bitinas A., Skuratovič Ž., Stančikaitė M. 2012 New archaeological, paleoenvironmental, and 14C data from the Šventoji Neolithic sites, NW Lithuania // *Radiocarbon*. 2012. No. 54(3–4). P. 1017–1031.
- Rimantienė R. 1992 Neolithic hunter-gatherers at Šventoji in Lithuania // *Antiquity*. 1992. No. 66. P. 367–376.
- Schulz H.-P. 1998 Yli-Ii Purkajasuo // H. Ranta, P. Hamari, P. Maaranen (eds.). *Arkeologia Suomessa [Archaeology in Finland] 1995–1996*. Helsinki: National Board of Antiquities. 1998. P. 158–160.
- Sirelius U.T. 1906 Über die Sperrfischerei bei den Finnisch-Ugrischen Völkern: Eine Vergleichende Ethnographische Untersuchung mit 607 Figuren. Helsinki. 1906.
- Stewart H. 1977 *Indian Fishing: early Methods on the Northwest Coast*. Seattle (WA): University of Washington Press. 1977.
- Tallavaara M., Pesonen P., Oinonen M. 2010 Prehistoric population history in eastern Fennoscandia // *Journal of Archaeological Science*. 2010. No. 37(2). P. 251–260.
- Tallavaara M., Seppä H. 2012 Did the mid-Holocene environmental changes cause the boom and bust of hunter-gatherer population size in eastern Fennoscandia? // *The Holocene*. 2012. No. 22(2). P. 215–225.
- Vankina L.V. 1970 Torfyanikovaya stoyanka Sarnate = Sarnates purva apmetne / L.V. Vankina; Muzej istorii Latvijas SSR. Riga: Zinatne. 1970.

# РЫБОЛОВСТВО СО СТАЦИОНАРНЫМИ ДЕРЕВЯННЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ В (СУБ-) НЕОЛИТЕ ФИНЛЯНДИИ

С. Койвисто

*Департамент культуры и археологии Университета Хельсинки, Хельсинки, Финляндия*

---

Стационарные деревянные конструкции, связанные с рыбной ловлей, в настоящее время являются наиболее распространенным типом торфяниковых археологических памятников в Финляндии. В торфяниках и илистых озерных отложениях открыто около 100 стоянок, содержащих деревянные стационарные сооружения. Деревянные остатки залегают в торфяниках из-за изостатического поднятия земли, зарастания озер и других фак-

торов, увеличивающих заболачивание, или же они все еще находятся на мелководье. На основе надежно датированных образцов можно утверждать, что почти аналогичные конструкции использовались в течение последних четырех тысяч лет. Рыболовные структуры дают ценные свидетельства для изучения способов рыболовного промысла и жизни древнего населения.