

УДК 551.89:574:902/904 (470.331)

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2023.3.198.223>

КУЛЬТУРНЫЙ СЛОЙ ГОРОДИЩ ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА И РАННЕГО СРЕДНЕВЕКОВЬЯ В ИСТОКАХ ВОЛГИ И ЗАПАДНОЙ ДВИНЫ (РУНА-ЗАБОРОВКА, ЗАБОРОВКА-ЛИХУША, ВОРОШИЛОВО, АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ВЕРХМАРЕВО)¹

© 2023 г. А.Л. Смирнов, М.В. Добровольская, Д.А. Куприянов,
Л.Г. Ханина, Е.О. Челобаева, М.В. Бобровский

Исследованы культурные слои пяти городищ, расположенных в верховьях рек Волги и Западной Двины (Тверская область) по описаниям шурфов и кернов. Культурные слои изученных городищ представлены темным песком мощностью 0,4–1 м, насыщенным древесными углями. Параметры культурных слоев городищ позволяют отнести их к Archaeological Dark Earth. При этом культурные слои городищ различаются по мощности, степени однородности, окраске, концентрации древесных углей. Анализ радиоуглеродного возраста 19 образцов углей позволяет предположить, что период максимальной хозяйственной активности на городищах Заборовка-Лихуша, Ворошилово и Верхмареве-1 пришелся на период раннего железного века (III в. до н.э. – первые века н.э.). По находкам керамики и некоторым атрибутивным вещам эти памятники можно отнести к дьяковской и поздней дьяковской культурам. Для городищ Руна-Заборовка и Верхмареве-2 основной этап формирования культурного слоя соответствует раннему средневековью.

Ключевые слова: археология, педоантракология, радиоуглеродное датирование, палеоурбаноземы, Dark Earth, дьяковская культура.

CULTURAL LAYER OF THE IRON AGE AND EARLY MIDDLE AGES HILLFORTS IN THE RIVER-HEADS OF THE VOLGA AND WESTERN DVINA (RUNA-ZABOROVKA, ZABOROVKA-LIKHUSHA, VOROSHILOVO, VERKHMAREVO ARCHAEOLOGICAL COMPLEX)²

A.L. Smirnov, M.V. Dobrovolskaya, D.A. Kupriyanov,
L.G. Khanina, E.O. Chelobayeva, M.V. Bobrovsky

The cultural layers of five hillforts located in the upper parts of the Volga and Western Dvina rivers (Tver region) were studied according to the descriptions of prospecting shafts and core samples. The cultural layers of the hillforts are represented by dark sand with a thickness of 0.4–1 m, satiated with charcoal. The characteristics of the cultural layers of the hillforts allow authors to refer them to the Archaeological Dark Earth. The cultural layers of the hillforts differ in thickness, degree of homogeneity, coloring and concentration of charcoal. Radiocarbon dating of 19 charcoal samples suggests that the period of maximum economic activity at the hillforts of Zaborovka-Likhusha, Voroshilovo and Verkhmarevo-1 fell on the period of the Early Iron Age (3 century BC – first centuries AD). According to the finds of pottery and some attributive objects, these sites can be related to the Dyakovo and late Dyakovo cultures. The main stage in the formation of the cultural layer for Runa-Zaborovka and Verkhmarevo-2 hillforts corresponds to the Early Middle Ages.

Keywords: archaeology, pedoanthracology (soil charcoal analysis), radiocarbon dating, urban paleosoils, Dark Earth, Dyakovo culture.

Регион истоков двух великих рек Восточно-Европейской равнины, Западной Двины и Волги, очень неравномерно охвачен археологическими исследованиями. Неравномерность эта проявляется как в пространственном отношении – зоны концентрации памятников,

обычно рядом с водными артериями, чередуются с почти неразведанными пространствами, – так и в отношении хронологическом. В настоящее время Пеновский район Тверской области насчитывает 300 археологических памятников, начиная с эпохи финального

¹ Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-28-01761.

² The work was supported by Russian Science Foundation grant No 22-28-01761.



Рис. 1. Территория раннедьяковских культур и смежных территорий, по И.В. Ислановой (2019).

Красный квадрат – регион исследований авторов

Fig. 1. Area of the Early Dyakovo cultures and adjacent areas according to I.V. Islanova (2019). The authors' study region is marked with red square

палеолита и заканчивая поздним Средневековьем (Археологическая карта..., 2012). При этом наибольшее число исследований было посвящено памятникам эпохи неолита и древнерусского времени, а хронологический диапазон «бронзовый век – раннее Средневековье» остался на периферии интересов исследователей.

При масштабных культурно-исторических построениях для периода раннего железного века территорию истоков Волги, Западной Двины и Полаы считают либо западной периферией дьяковской культуры, либо контактной зоной днепро-двинской и дьяковской культур (Третьяков, 1966; Смирнов, 1974; Седов, 1999; Исланова, 2019). Ближайшие хорошо изученные в археологическом отношении регионы – зона верхневолжских озер и междуречье Западной Двины и Ловати.

В зоне верхневолжских озер изучением археологических памятников занимались в разные периоды В.Н. Глазов (1905), С.А. Тараканова (1945), А.В. Успенская (1968), И.В. Исланова (2012), О.М. Олейников (2007), И.Н. Черных (Черных и др., 2013). Верхневолжская группа городищ плохо изучена, т. к. они все разрушены напластованиями древнерусского времени. Более того, вывод о существовании горизонта раннего железного века сделан исключительно на переотложенном

вещевом и керамическом материале. Соответственно, у нас отсутствуют реперные памятники в этом регионе, на которые можно было бы ориентироваться (Исланова и др., 2007, с. 134; Исланова, 2012, с. 8, 17).

Основные исследования в Верхнем Подвенье были проведены Я.В. Станкевич в 50-х годах XX века (Станкевич, 1960). В дальнейшем исследования были сконцентрированы в южном междуречье Западной Двины и Ловати, где много лет ведет планомерную деятельность Северо-Западная экспедиция Государственного Эрмитажа. Территория к северу от истоков остается фактически неизученной и выделяется как локальный вариант днепро-двинской культуры, ильменский, или как зона с влиянием днепро-двинских традиций на юго-западе и дьяковских на востоке (Короткевич, Мазуркевич, 1993). Согласно М.А. Юшковой (2011), очерченный регион частично вписывается в границы памятников волховского типа. В первые века нашей эры на территорию распространения днепро-двинской культуры проникает население среднего слоя Тушемли (Фурасьев, 2000; Шмидт, 2003). Однако в силу малой изученности остается неясным влияние традиций пришельцев на исток Великих рек. В зоне Верхневолжских озер продолжают функционировать раннедьяковские памятники с тяготением к верхнедвинскому варианту днепро-двинской культуры или чересполосному их существованию. В первые века н. э. очерченная территория входит в ареал позднедьяковских древностей, возможно, возникших под влиянием среднетушемлинских импульсов (Исланова, 2012, с. 19; Исланова 2019, с. 315). В то же время истоки Волги даже на уровне разведочных работ, для раннего железного века, остаются белым пятном на археологической карте (рис. 1) (Исланова, 2012, с. 11).

Работа с архивными материалами и разведки последних лет позволили выявить на территории северной части Пеновского района сеть городищ раннего железного века и раннего Средневековья (Смирнов и др., 2021а, б; Смирнов и др., в печати). Изучение формирования археологического (культурного) слоя городищ представляет особый интерес в связи с особенностями поселений лесного региона Европейской России в раннем железном веке и раннем Средневековье. Именно городища являлись либо преоблада-

ющей (в раннем железном веке), либо частой (в раннем Средневековье) формой расселения в регионе (Исланова, 2012, 2014, 2019; Кренке, 2011, 2019). Все большее значение при исследовании культурных слоев приобретают методы изучения древесных углей (педоантракология) (Carcaillet, Thinon, 1996; Asouti, Kabukcu, 2021). Важной особенностью этого метода, по сравнению со многими другими методами палеоэкологии, является возможность реконструировать историю конкретных участков, что особенно ценно при исследовании археологических памятников (Figueiral, 1996; Théry-Parisot et al., 2010). Опубликованы первые результаты исследования концентрации древесных углей и их таксономического состава в культурных слоях трех городищ (Заборовка-Лихуша, Руна-Заборовка и Ворошилово) и в фоновых почвах (Бобровский и др., 2022; Bobrovsky et al., 2023). Для реконструкции динамики природной среды выполнен анализ различных палеоиндикаторов в отложениях болота Кривецкий Мох (Mazei et al., 2020).

Задача данной работы – характеристика и сравнительный анализ культурного слоя пяти городищ на территории Верхневолжья, включая данные об археологических находках и концентрации древесных углей.

Район исследования

Район исследований расположен на севере Валдайской возвышенности, в Пеновском районе Тверской области (рис. 2). С запада исследуемая территория ограничена водоразделами рек Западной Двины и Невы (притоками оз. Ильмень, из которого вытекает р. Волхов, впадающая в Ладожское озеро), а с востока – цепью Верхневолжских озер, входящих в состав реки Волги.

Район относится к неморально-бореальной (гемибореальной) полосе лесной зоны (European Russian Forests..., 2017). В целом исследуемая территория относится к области молодого моренного рельефа в пределах Валдайского оледенения, которую характеризует конечноморенный грядово-холмистый и крупнохолмистый рельеф. Ландшафт представлен холмистой равниной (150–250 м н. у. м. с максимальной высотой 275 м), умеренно расчлененной долинами небольших ручьев и озерными котловинами. Четвертичные отложения представлены моренными суглинками и флювиогляциальными песками. Моренные

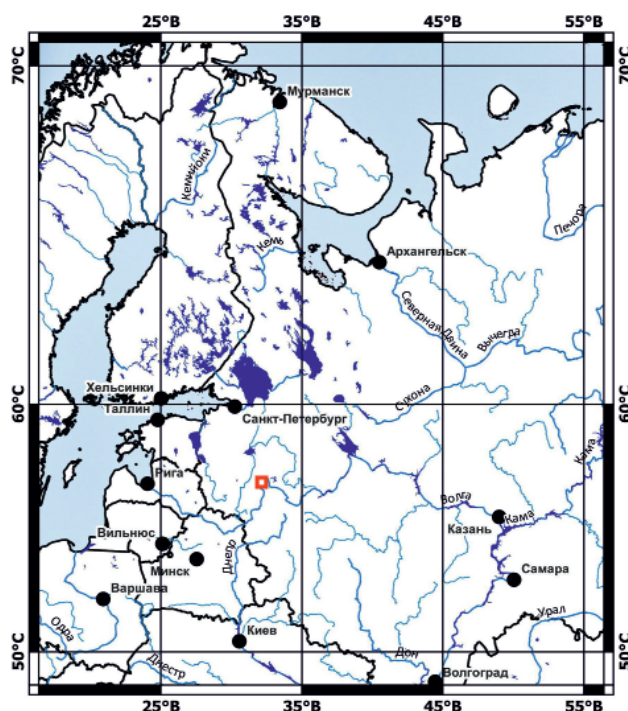


Рис. 2. Расположение района исследований (отмечен красным квадратом)

Fig. 2. Location of the study area (marked with a red square)

гряды и холмы ориентированы в основном с северо-запада на юго-восток, имеют высоту от 6 до 20 и длину от 100 до 1500 м. В понижениях между моренными холмами расположено большое число озер и болот. Климат умеренно-континентальный с относительно холодной зимой (средняя температура января 5,9 °С) и теплым летом (средняя температура июля 18,3 °С) (метеостанция Торопец, 80 км к юго-западу от района исследований, 1988–2019 гг.; <http://www.meteo.ru>). Среднегодовая температура +5,6 °С; среднегодовое количество осадков около 761 мм.

В регионе преобладают сосновые (*Pinus sylvestris*) и еловые (*Picea abies*) леса с участием берез повислой и пушистой (*Betula pendula*, *B. pubescens*), осины (*Populus tremula*). В подлеске часто встречаются рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*) и крушина ломкая (*Frangula alnus*). В напочвенном покрове преобладают кустарнички – черника (*Vaccinium myrtillus*) и брусника (*V. vitis-idea*), зеленые мхи. Обычны бореальные и неморальные травы и папоротники: кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella*), ландыш майский (*Convallaria majalis*), вейник лесной (*Calamagrostis arundinacea*), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas*), зеленчук

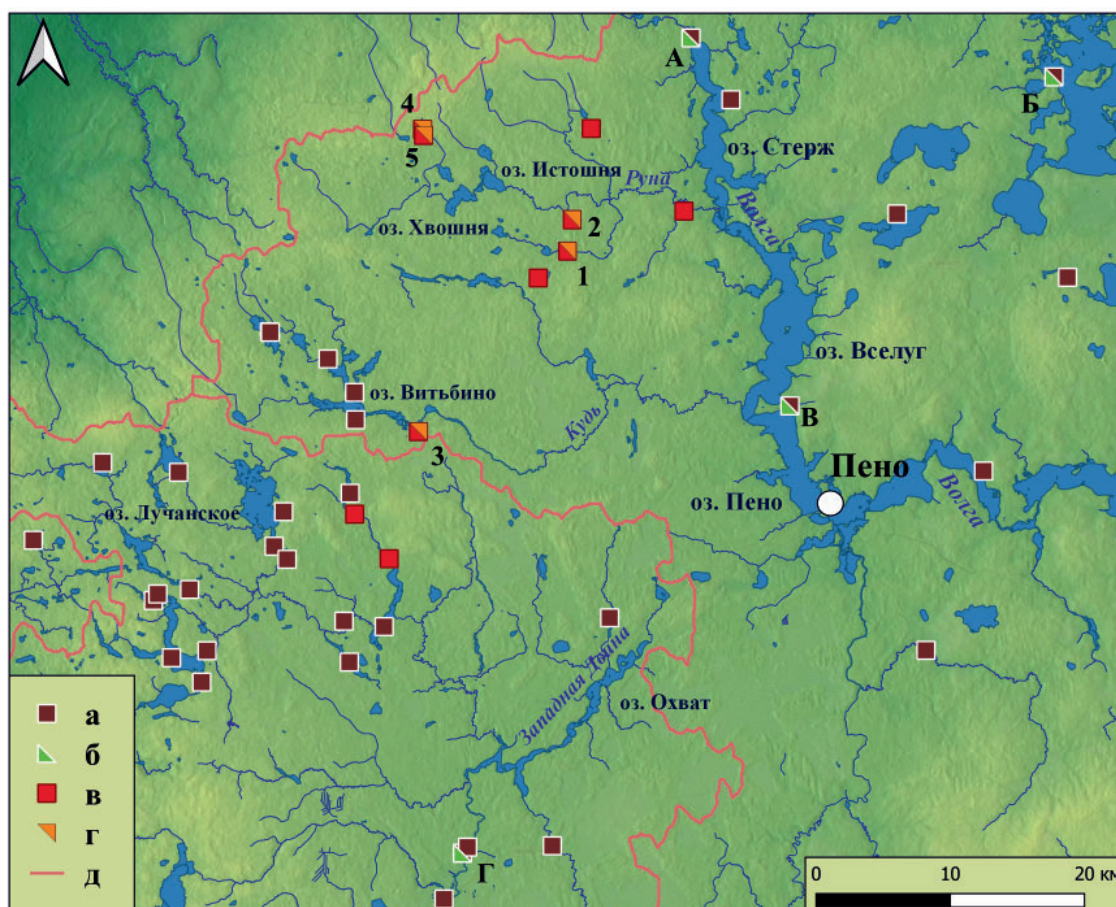


Рис. 3. Городища в районе исследований: а – известные городища; б – городища, где проводились стационарные исследования; в – городища, выявленные Рунским отрядом ИА РАН; г – объекты исследования; д – линии водоразделов. 1 – Заборовка-Лихуша; 2 – Руна-Заборовка; 3 – Ворошилово; 4 – Верхмарево-1 (северное); 5 – Верхмарево-2 (южное). А – Стерж; Б – Николо-Рожок; В – Нечай Городок; Г – Курово-1.

Fig. 3. Hillforts in the study area: а – known hillforts; б – hillforts where stationary studies were carried out; в – hillforts identified by the Runa unit of the Institute of Archaeology RAS; г – study object; д – watershed lines. 1 – Zaborovka-Likhusha; 2 – Runa-Zaborovka; 3 – Voroshilovo; 4 – Verkhmarevo-1 (northern); Verkhmarevo-2 (southern). А – Sterzh; Б – Nikolo-Rozhok; В – Nechai Gorodok; Г – Kurovo-1.

желтый (*Galeobdolon luteum*), копытень европейский (*Asarum europaeum*), звездчатка жестколистная (*Stellaria holostea*), печеночница благородная (*Hepatica nobilis*). В сосновых лесах встречается дуб черешчатый (*Quercus robur*), обычно в виде подростка; в нижних ярусах еловых лесов встречается липа сердцелистная (*Tilia cordata*).

В почвенном покрове на плакорах и склонах преобладают дерново-подзолы и дерново-подбурь, в сырых понижениях распространены торфяно-подзолы, торфяно-глеевые почвы (Bobrovsky et al., 2023).

Материалы и методы

Объектом исследования послужили пять городищ, открытых в 2018–2020 гг. (рис. 3) (Смирнов и др., 2021а, б; Смирнов и др., в печати): Заборовка-Лихуши, Ворошилово, Руна-Заборовка, Верхмарево-1 и Верхмаре-

во-2. В ходе описания городищ проведена инструментальная съемка рельефа. Также для участков, на которых расположены городища, выполнена лидарная съемка (лазерное сканирование) с беспилотного воздушного судна.

В ходе археологической разведки на площадках четырех городищ – Заборовка-Лихуши, Ворошилово, Верхмарево-1 и 2 – выполнены шурфы. На городище Руна-Заборовка зачищено обнажение культурного слоя, образованное в результате вывала дерева. Для уточнения характера сложения культурного слоя и оценки его мощности, а также для определения концентрации углей были отобраны пробы с помощью почвенного бура (рис. 4: А).

На участке городища Заборовка-Лихуша были отобраны четыре керна с шагом по глубине 15 см до глубины 120 см. Также были



Рис. 4. Шурфы и бурение на городищах: А – пример отбора образцов буром; Б – шурф на городище Верхмарево-1 (северное); В – бугор вывала осины на городище Руна-Заборовка; Г – шурф на городище Верхмарево-2 (южное); Д – шурф на городище Ворошилово.

Fig. 4. Prospecting shafts and drilling on the hillforts: А – example of sampling with a drill; Б – prospecting shaft on the Verkhmarevo-1 (northern) hillfort; В – hillock after aspen treefall on the hillfort of Runa-Zaborovka; Г – prospecting shaft on the Verkhmarevo-2 (southern) hillfort; Д – prospecting shaft on the Voroshilovo hillfort.

взяты древесные угли из археологического шурфа 2×2 м: из остатков сгоревшего деревянного строения с глубины 55 см и из культурного слоя с глубины 35 см от условного репера.

Дополнительно к шурфу на площадке городища был выполнен разрез на западном склоне у подножия городища, где был обнаружен древний ров, заполненный делювиальными отложениями, отобрано три образца грунта.

На площадке городища Ворошилово были отобраны три керны с шагом 15 см до глуби-

ны 120 см. На краю разрушенной внутренней площадки был заложен шурф размером 1×0,6 м, из которого взяты две пробы насыщенного углями грунта. Также образец грунта был взят с бугра вывала, образованного в результате падения ели, росшей на внутренней площадке городища.

На площадке городища Руна-Заборовка были отобраны три керны с шагом 15 см до глубины 90 см, а также взят один образец почвы из небольшой ямы на внутренней площадке городища.

На городище Верхмарево-1 был исследован археологический шурф размером 1×1 м, а также взяты три керны с шагом 20 см до глубины 120 см. На городище Верхмарево-2 также были отобраны три керны с шагом 20 см до глубины 120 см.

Все образцы грунта высушивали на воздухе и просеивали через сито с размером ячеек 2 мм (Carcaillet, Thion, 1996). Фрагменты древесного угля извлекались вручную из просеянных образцов. Как угли, так и грунт затем взвешивали для расчета концентрации древесного угля (или антракомассы, г угля на кг сухой почвы).

Девятнадцать образцов древесного угля были подготовлены для радиоуглеродного датирования в Радиоуглеродной лаборатории Института географии РАН с использованием системы графитизации AGE-3 (Ionplus), а затем датированы методом ускорительной масс-спектрометрии (AMS) в Центре прикладных изотопных исследований Университета Джорджии. Радиоуглеродные даты были откалиброваны с помощью IntCal20 (Reimer et al., 2020) с использованием OxCal (Ramsey, 2009). Для оценки распределения календарного возраста использовали также метод оценки ядерной плотности (KDE), реализованный в OxCal (Ramsey, 2017). Результаты определения возраста для некоторых образцов были опубликованы ранее (Бобровский и др., 2022; Bobrovsky et al., 2023).

Описание городищ

Городище Заборовка-Лихуша

Городище расположено юго-восточнее села Заборовка в урочище Лихуша, на мысе моренного холма (рис. 5). С севера ограничено заболоченной поймой реки Заборовки (правый приток реки Руны, приток озера Стерж, часть Верхневолжского водохранилища). С западной стороны мыса находится русло пересыхающего ручья (правый приток реки Заборовки). Городище находится на краю достаточно крупного болотно-лесного массива, часть которого включена в территорию государственного природного заказника регионального значения «Заборовский». С запада к массиву примыкают зарастающие лесом пашни.

Внутренняя площадка овальной формы, вытянута с юго-востока на северо-запад, 35×21 м, высотой 18 м над рекой (рис. 5, 6А). Платформа ограничена с юго-восточной

стороны слабозаметным на местности ровом глубиной до 0,15 м, шириной 1,5 м и длиной 31 м и малозаметным валом длиной 12 м и высотой до 0,2 м, который прослеживается на небольшом участке с южной стороны (рис. 6: Б). Юго-западный склон городища эскарпирован, в рельефе хорошо выражена площадка шириной до 2,5 м. С северо-западной стороны внутреннюю площадку городища и возвышенный мыс разделяют ров глубиной около 0,7 м, шириной 2 м и длиной 41 м и вал высотой около 1,2 м, шириной до 6 м и длиной 20 м. За валом, в сторону мыса, имеется слабозаметный ров длиной 12 м, шириной до 3 м и глубиной до 0,5 м, вероятно образовавшийся при строительстве вала. Первый ров на севере резко переходит в крутой склон оврага, ограничивающего городище с северо-востока. Внутренний участок ограничен со всех сторон хорошо различимым оплывшим валом, достигающим наибольшей высоты 0,8 м в южной части городища; ширина вала от 2 до 4 м.

На площадке произрастает еловый лес, на примыкающих склонах – сосново-еловый лес; возраст наиболее крупных сосен, определенный в 2019 г. с помощью приростного бурава, составлял от 80 до 110 лет.

Путем шурфовки (размер шурфа 2×2 м) в центре площадки не удалось установить мощность культурного слоя. Раскопки были приостановлены на глубине 30 см от дневной поверхности, не доходя до материка, в связи с выявлением объекта в юго-западной половине шурфа. В заполнении шурфа преобладал песчаный материал, имевший окраску от светло-серого до темно-серого, с включениями углей. По результатам анализа кернов мощность культурного слоя составляет от 45 до 75 см. Окраска культурного слоя варьирует, встречен бурый, светло-серый, темно-серый песчаный материал; во всех образцах песок насыщен углями. Наибольшая мощность культурного слоя и его наиболее темная окраска отмечены в южной части площадки городища.

В шурфе выявлен немногочисленный керамический материал, представленный 12 фрагментами лепных сосудов (рис. 7) и небольшими колотыми, обожжёнными камнями. В верхнем горизонте шурфа преобладала гладкостенная керамика (рис. 7: 1–6), в нижнем встречены три фрагмента сетчатой керамики (рис. 7: 7–9).

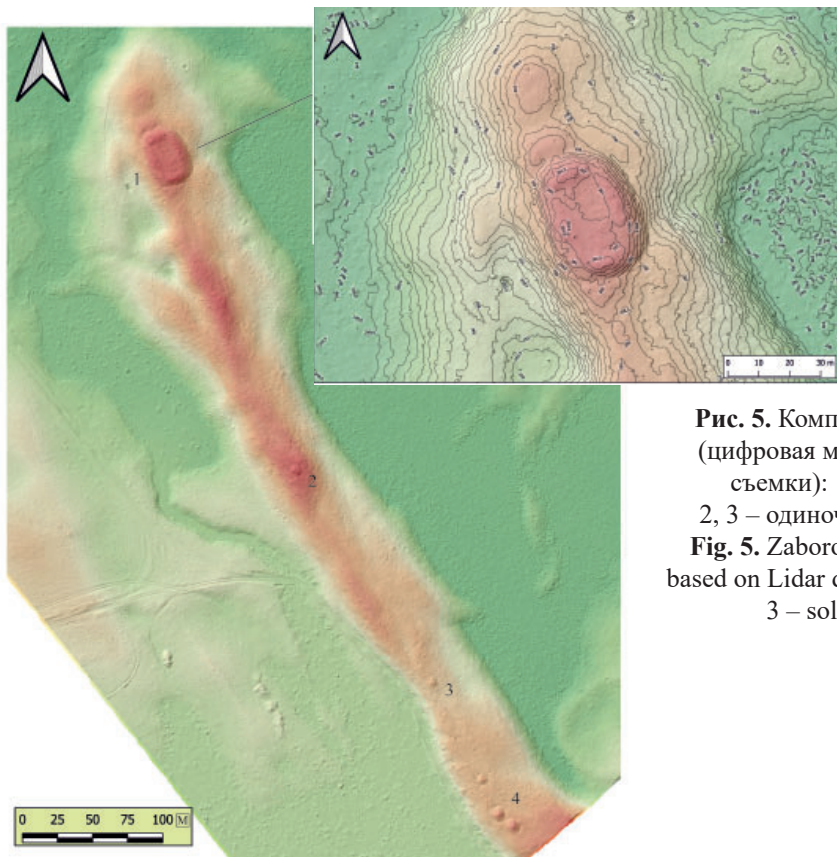


Рис. 5. Комплекс памятников Заборовка-Лихуша (цифровая модель рельефа по данным лидарной съемки): 1 – городище Заборовка-Лихуша; 2, 3 – одиночные курганы; 4 – курганная группа
Fig. 5. Zaborovka-Likhusha site (digital relief model based on Lidar data): 1 – Zaborovka-Likhusha hillfort; 2, 3 – solitary barrows; 4 – barrow group



Рис. 6. Городище Заборовка-Лихуша: А – площадка городища; Б – вид с напольной стороны
Fig. 6. Zaborovka-Likhusha hillfort: А – square of the hillfort; Б – view from the open side

По найденной керамике городище можно предварительно датировать в широких рамках второй половины I тыс. до н. э. – первой половины I тыс. н. э. Более узкая датировка возраста культурного слоя получена в результате радиоуглеродного датирования древесного угля и подтверждает хронологию керамического комплекса. Древнейшая дата получена по углю из остатков сгоревшего сооружения (с глубины 55 см от условного репера) – около 295 кал. л. до н. э. (IGANAMS-7118, здесь и далее указаны медианные значения интервала 2σ калиброванного возраста) (рис. 8). По

углям из образца грунта на дне рва (нижний слой делювиального отложения на глубине 35–49 см, сформированный в результате эрозии склона городища) получена дата 155 кал. л. до н. э. (IGANAMS-7297). Третья дата получена по углям из керна – около 10 кал. л. до н. э. (глубина 15–30 см, IGANAMS-8075). Таким образом, время активности на городище Заборовка-Лихуша в пределах раннего железного века находится в интервале от начала 3 в. до н. э. до конца 1 в. до н. э.

На городище Заборовка-Лихуша также можно предположить деятельность челове-



Рис. 7. Археологические находки на городище Заборовка-Лихуша: 1 – фрагмент донца лепного гладкостенного сосуда; 2, 3–6 – фрагменты стенок лепных гладкостенных сосудов; 4 – фрагмент венчика лепного гладкостенного сосуда; 7, 9 – фрагменты стенок сетчатого сосуда; 8 – фрагмент венчика сетчатого сосуда.
Fig. 7. Archaeological finds on the Zaborovka-Likhusha hillfort: 1 – bottom fragment of the hand-made smooth-walled vessel; 2, 3–6 – wall fragments of smooth-walled stucco vessels; 4 – walls fragments of the hand-made smooth-walled pottery; 7, 9 – rim fragment of the hand-made smooth-walled vessel; 8 – fragment of the rim of the textile ornamented vessel.

ка в раннем Средневековье (VII–VIII века н. э.). На это указывают как отложения с включениями углей во рве (слой на глубине 16–35 см), датированный около 650 кал. л. н. э. (IGANAMS-7298), так и присутствие углей этого времени в культурном слое: угли из шурфа с глубины шурфа имеют возраст около 610 кал. л. н. э. (35 см, IGANAMS-7119), а угли из керна – 730 кал. л. н. э. (45–60 см, IGANAMS-8076). Возможно, что деятельность на городище в этот период соответствует времени создания группы курганов, расположенных на этой же моренной гряде. Цепочку курганных насыпей на вершине холма (рис. 5) можно датировать второй половиной I тыс. н.

э., соотнося их с культурой псковских длинных курганов, памятники которой широко представленной в регионе (Смирнов и др., 2021б).

Возраст углей из верхнего слоя отложений рва (8–16 см, IGANAMS-7299) соответствует 1580 г. н. э. Эрозия материала склона в это время могла быть вызвана как активностью человека на городище, так и обнажением поверхности в результате лесного пожара (что представляется менее вероятным).

Городище Руна-Заборовка

Городище расположено к северо-северо-востоку от села Заборовка, в 0,7 км от правого берега реки Руны. Внутренняя площадка

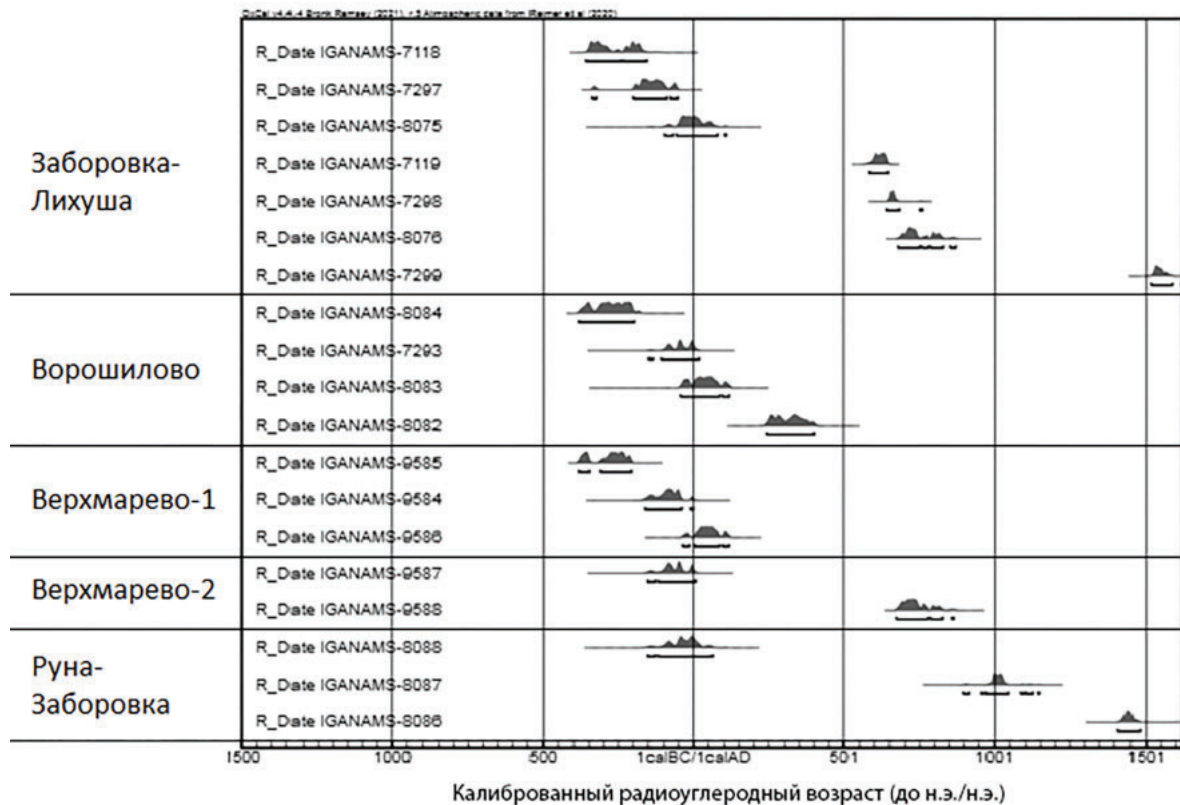


Рис. 8. Вероятностные кривые калиброванного радиоуглеродного возраста углей из почв (культурных слоев) исследованных городищ.

Fig. 8. Probabilistic curves of calibrated radiocarbon dates for charcoals from soil (cultural layers) of studied hillforts

округлая, имеет воронкообразную вогнутость, диаметр площадки 25 м, площадь 500 м² (рис. 9). Возвышается на 3 м от окружающей поверхности. Городище расположено на моренном всхолмлении размером примерно 200×200 м, окруженном топкими, заболоченными низинами (рис. 9: А). Рядом находится исток безымянного ручья, правого притока реки Руны.

С западной стороны городище ограничено полукруглым рвом длиной 68 м, шириной 2,5–3 м и глубиной до 0,15 м, с возвышающейся в центре перемычкой, переходящей в основную насыпь. Ров ограничивает половину городища, с востока не прослеживается. Лишь с северо-запада за рвом прослеживается небольшой вал высотой до 0,75 м, длиной 14 м и шириной до 5 м.

Для определения мощности археологического слоя и культурно-хронологической принадлежности городища была произведена зачистка разрушенного земляного покрова на месте вывала осины (рис. 4: В), участок нарушенного слоя находился на площадке внутри

обваловки. Слой представлен темно-бурой супесью с включениями древесных углей. Мощность культурного слоя здесь не превышает 40 см. По результатам бурения мощность культурного слоя на площадке городища составляет 35–50 см. Керамический материал представлен гладкостенной лепной керамикой без орнамента, встречался в основном на глубине около 20 см, найдено также два фрагмента печины (рис. 10). Датировка по немногочисленной (7 фрагментов) керамической коллекции затруднительна, предварительно мы относим находки к I тыс. н. э. Радиоуглеродное датирование древесных углей из материала кернов также не позволило однозначно определить время формирования культурного слоя. Уголь возрастом около 30 кал. л. до н. э. (IGANAMS-8088) располагался на глубине 60–75 см, глубже темного культурного слоя. При этом мы не можем утверждать, что этот материал не относится к более раннему культурному слою, не имеющему темной окраски.

Находки гладкостенной керамики позволяют отнести время формирования по край-

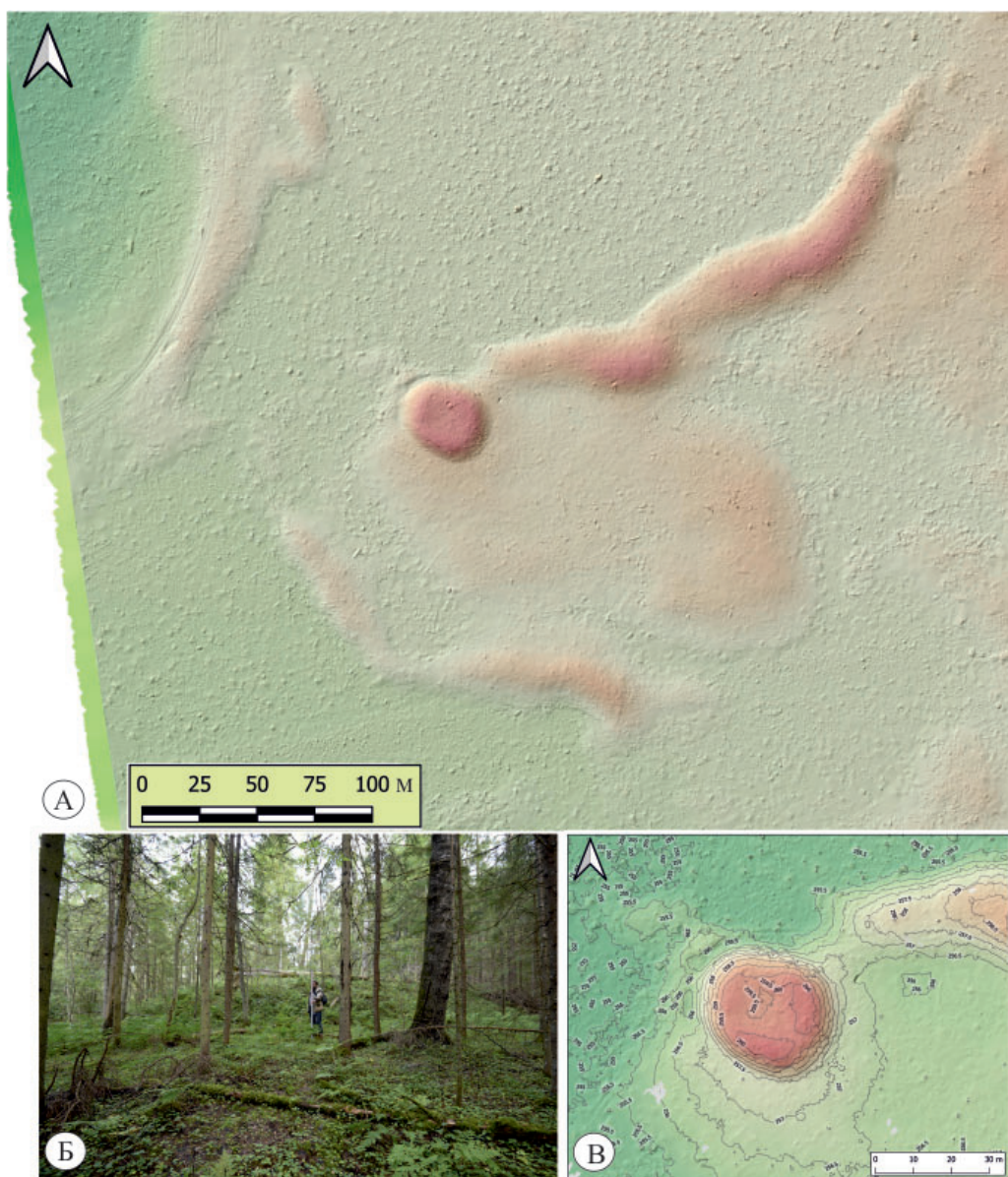


Рис. 9. Городище Руна-Заборовка: А, В – цифровая модель рельефа городища и округи (на основе лидарного снимка); Б – вид с напольной стороны
 Fig. 9. Runa-Zaborovka hillfort: A, B – digital relief model of the hillfort and the surrounding area (based on Lidar picture); Б – view from the open side

ней мере части культурного слоя и к раннему железному веку, и к раннему Средневековью; древесный уголь из керна с глубины 15–30 см вероятно относится к более позднему времени и датирован около 1010 кал. н. э. (IGANAMS-8087) (рис. 8). Угли в верхней части культурного слоя имеют возраст около 1440 кал. н. э. (IGANAMS-8086), их сложно связать с конкретной деятельностью, так как археологических находок этого времени не обнаружено.

Городище Руна-Заборовка отличается от других исследованных памятников положением в рельефе, формой, характером фортифика-

ционных сооружений, сложением и составом культурного слоя (отсутствие фрагментов пережжённых камней, небольшая мощность, относительно слабая прокрашенность углей). По ряду признаков можно предположить его близость к болотным городищам, описанным А.Н. Лявданским (1926) и В.В. Седовым (1960) (см. также Шмид, 1992).

Городище Ворошилово

Городище расположено восточнее д. Ворошилово на моренном холме главного берега оз. Пнево, входящего в водную систему р. Куди (является западным притоком озера Вселуг, входящего в состав Верхневолжского

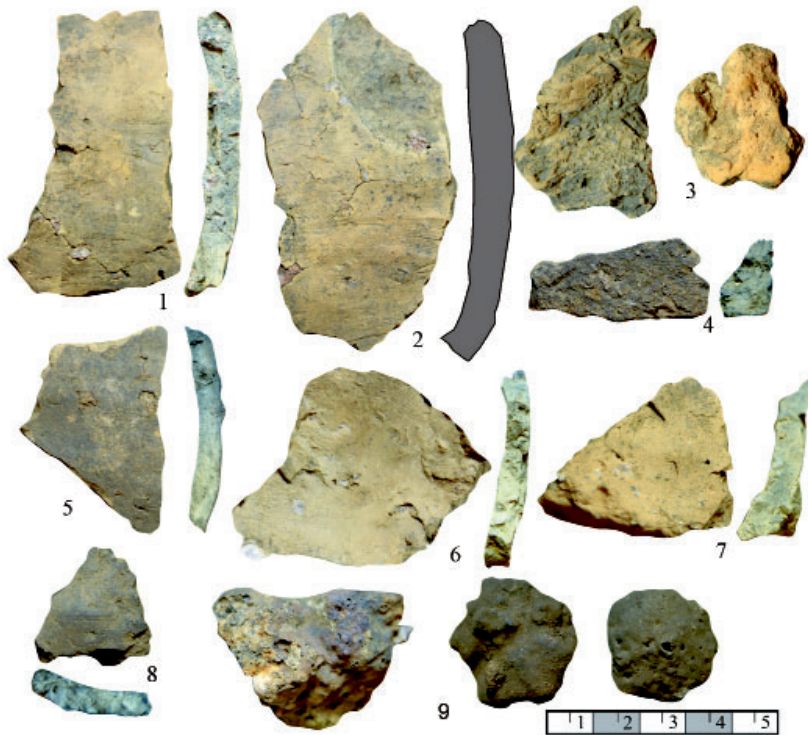


Рис. 10. Археологические находки на городище Руна-Заборовка: 1, 2, 5, 6, 8 – фрагменты стенок лепных гладкостенных сосудов; 3 – печина; 4, 7 – фрагмент донца лепного сосуда; 9 – шлаки

Fig. 10. Archaeological finds from the Runa-Zaborovka hillfort: 1, 2, 5, 6, 8 – fragments of walls of the hand-made smooth-walled vessels; 3 – backed clay; 4, 7 – hand-made vessel bottom fragment; 9 – slags

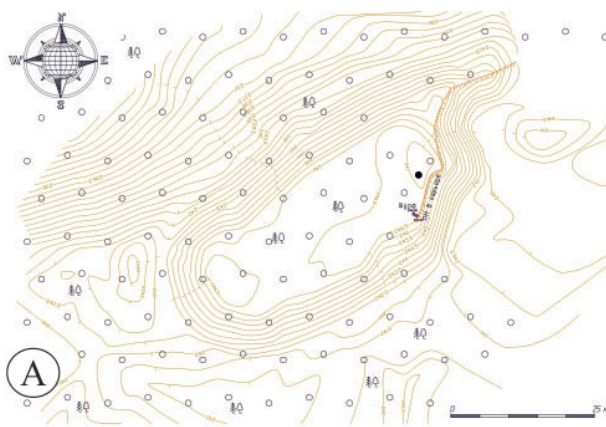


Рис. 11. Городище Ворошилово: А – топографический план городища; Б – вид с напольной стороны
Fig. 11. Voroshilovo hillfort: А – topographic plan of the hillfort; Б – view from the open side

водохранилища). Холм и территория к северу от него, до озера, покрыты лесом; с востока примыкает участок недавней вырубki, с запада и юга – современные и заброшенные пашни. В древесном ярусе преобладает ель; подрост и подлесок богаты видами, заметную роль в подлеске играет лещина (*Corylus avellana*). На вершине и склонах холма сравнительно много недавних вывалов деревьев, в основном елей.

Внутренняя площадка городища имеет овальную форму, вытянута по линии юго-запад – северо-восток, размеры 47×18 м, высота над кромкой озера 14 м (рис. 11).

Площадка ограничена с юго-западной напольной стороны валом высотой 1,8 м, длиной 18 м и шириной 7 м; перед валом следы рва шириной 3 м, длиной 34 м и глубиной 0,4 м. С северо-востока видны остатки рва и вала, в значительной части разрушенных песчаным карьером. Размеры сохранившейся части рва: длина 5,5 м, глубина 0,3 м, ширина 2 м. Вал почти полностью разрушен, размеры неповрежденной части: длина 2,5 м, высота 0,4 м, ширина 3 м. Южный и северный склоны городища эскарпированы, с четко различимыми в рельефе горизонтальными площадками. Длина северной платформы 45 м, ширина



Рис. 12. Археологические находки на городище Ворошилово: 1–12 – фрагменты стенок лепных гладкостенных сосудов; 13, 15 – фрагменты стенок сетчатого сосуда; 14 – глиняный шарик; 16 – фрагмент венчика лепного гладкостенного сосуда, с орнаментом «палочка на веревочке».

Fig. 12. Archaeological finds on the Voroshilovo hillfort: 1–12 – wall fragments of the hand-made smooth-walled vessels; 13, 15 – wall fragments of cellular vessel; 14 – clay ball; 16 – rim fragment of the hand-made smooth-walled vessel with a “stick in a string” ornament.

до 3 м, длина неразрушенной южной платформы 33 м, ширина до 6 м. Высота откосной части городища 5–5,5 м. Юго-восточная часть участка также частично разрушена карьером; длина культурного слоя, подвергшегося разрушению, составляет 20 м.

Культурный слой представлен темно-серым до черного песком, насыщенным включениями углей, а также камней разного размера со следами термического воздействия. Мощность культурного слоя в шурфе на краю площадки городища до 60 см (рис. 4: Д), в ядрах от 50 до 85 см. Находки представлены гладкостенной керамикой

преимущественно без орнамента; обнаружен один фрагмент с отпечатком «палочка на веревочке» на срезе венчика и с внешней стороны (рис. 12). Это типичный орнамент для находок керамики первой половины I тыс. н. э. на поселениях Москворечья (Розенфельд, 1974, с. 148; Кренке, 2011, с. 118; Исланова, 2008, с. 31). В нижнем горизонте шурфа найдены два фрагмента сетчатой керамики. В подъемном материале из вывалов встречен грузик дьякова типа и глиняный шарик (рис. 13). Грузик можно отнести к типу 8а по К.А. Смирнову, датируемому IV–III вв. до н. э. – I в. н. э. (Смирнов, 1971, с. 82; 1974, с. 64). Глиняные

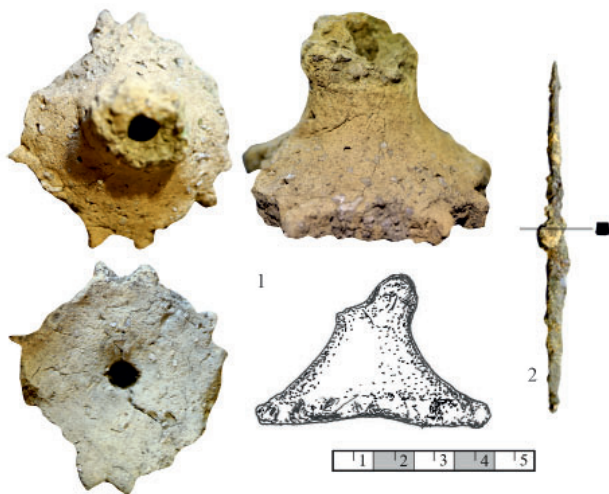


Рис. 13. Археологические находки на городище Ворошилово (продолжение): 1 – грузик «Дьякова типа»; 2 – изделие из металла

Fig. 13. Archaeological finds from the Voroshilovo hillfort (continuation): 1 – Dyakovo type spindle whorl; 2 – item made of metal

шарики – довольно распространенные находки в верхнем слое Дьякова городища, в слоях I тыс. н. э. (Кренке, 2011, с. 73, 201). Таким образом, вещевой материал дает широкие хронологические рамки функционирования памятника, со второй половины I тыс. до н. э. по первую половину I тыс. н. э.

Все радиоуглеродные даты находятся в диапазоне раннего железного века (рис. 8). Древнейшая дата, около 280 кал. л. до н. э., получена по углям из керна с глубины 105–120 см (IGANAMS-8084). Поскольку эти угли происходят из материала, расположенного глубже темного культурного слоя, неизвестно, связано ли их происхождение с существованием городища. Угли из нижней части культурного слоя, извлеченные из археологического шурфа на глубине 45–60 см (IGANAMS-7293) и из керна с глубины 60–75 см (IGANAMS-8083), имеют близкий возраст, соответствующий интервалу I в. до н. э. – I в. н. э., соответственно около 70 кал. л. до н. э. и 30 кал. л. н. э. Возраст древесного угля из керна с глубины 15–30 см (IGANAMS-8082) около 320 л. н. э. Это пока единственная дата из культурного слоя городищ и фоновых почв региона (Bobrovsky et al., 2023), находящаяся в интервале II–V вв. н. э.

Археологический комплекс Верхмарёво

Комплекс расположен в междуречье реки Колши (бассейн реки Волги – северный приток озера Любцы, водная система в исто-

ке реки Руны, западный приток озера Стерж, часть Верхневолжского водохранилища) и безымянного ручья (Невско-Ладожский бассейн – восточный приток озера Алхимцево, служащего истоком реки Марёвки, правого притока реки Пола, впадающей в озеро Ильмень). Комплекс относится к территории заброшенной деревни Верхмарёво. Он состоит из двух городищ, курганов и локальных участков с каменными грядами и многочисленными пирамидами из камней – «саип» (рис. 14) (Смирнов и др., 2021а, б; Смирнов и др., в печати).

Городища Верхмарёво-1 и Верхмарёво-2 находятся на моренном всхолмлении, территорию которого еще недавно использовали для выпаса скота и сенокоса. Сейчас здесь преобладает луговая растительность, местами происходит активная инвазия древесной растительности.

Городище Верхмарёво-1 (северное) (рис. 14: В, 15: А, Б) расположено на северной оконечности моренной возвышенности, являющейся водоразделом между двумя бассейнами рек: Волгой (Каспийское море) и Невско-Ладожским (Балтийское море). Внутренняя площадка городища имеет овальную форму (рис. 14: В). Она вытянута по линии юго-восток – северо-запад. Его размеры 49×30 м, площадь 1100 м²; высота над рекой Колшей 26 м. На северо-восточном и юго-восточном склонах отчетливо видны следы эскарпа, рвы и валы не прослеживаются. Участок неровный: перепад высот с юго-востока (самая высокая часть, возможно разрушенный вал) на северо-запад до 2,5 м.

Культурный слой представлен темно-серым до черного песком с включениями мелких частиц древесного угля, обломков лепной керамики и камней со следами и без следов термического воздействия (рис. 4Б). В северо-западном углу шурфа зафиксирована яма, также заполненная черным углестым песком. Слой на глубину 55 см однородный, без прослоек. По результатам бурения мощность темного культурного слоя варьирует от 70 до 100 см. Находки представлены фрагментами гладкостенной лепной керамики (рис. 16: 1–9). Датировка времени активности на городище по вещевому комплексу находится в пределах I тыс. н. э.

Все радиоуглеродные даты для углей из кернов находятся в пределах периода ранне-

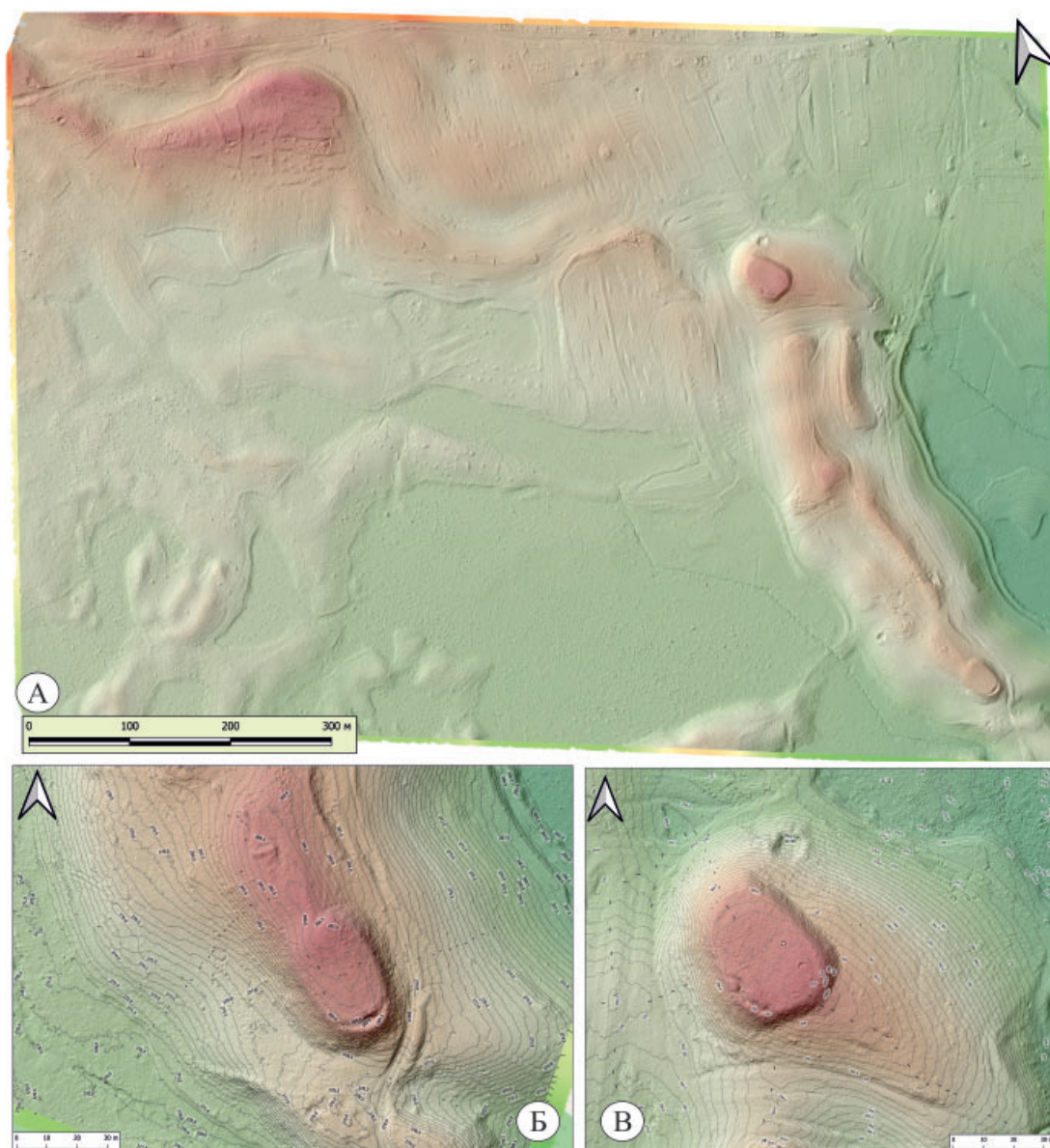


Рис. 14. Археологический комплекс Верхмарево: А – цифровая модель рельефа комплекса (по данным лидарной съемки); Б – городище Верхмарево-2 (южное); В – городище Верхмарево-1 (северное)

Fig. 14. Verkhmarevo archaeological complex: А – digital relief model of the complex (based on Lidar data); Б – Verkhmarevo-2 hillfort (southern); В – Verkhmarevo-1 hillfort (northern)

го железного века (рис. 8). Наиболее древняя дата близка к таковой для городища Ворошилово, около 270 кал. л. до н. э. (глубина 40–60 см, IGANAMS-9585). Следующая по времени дата – около 70 кал. л. до н. э. (20–40 см, IGANAMS-9584), а самая молодая дата – 40 л. до н. э. (60–80 см, IGANAMS-9586).

Городище Верхмарево-2 (южное) расположено на южной оконечности одноименной моренной возвышенности, в 450 м от северного городища. Внутренний участок также имеет овальную форму (рис. 14: Б). Он вытянут по линии юг – юго-восток – север – северо-

запад. Размеры участка 40×23 м, площадь 850 м², высота над рекой Колшей 20 м. Восточные, южные и западные склоны эскарпированы. На севере есть остатки разрушенного рва, сохранившаяся часть имеет длину 4 м, ширину до 2 м и глубину 0,3 м. В северной части также хорошо виден разрушенный вал длиной 16 м, шириной 1,2 м, высотой до 1 м. Внутренняя площадка не выровнена: перепад высот с северо-северо-запада (самая высокая часть, вероятно разрушенный вал) на юго-юго-восток до 2 м. На площадке был заложен шурф (рис. 4: Г); прокопан на глубину 25 см

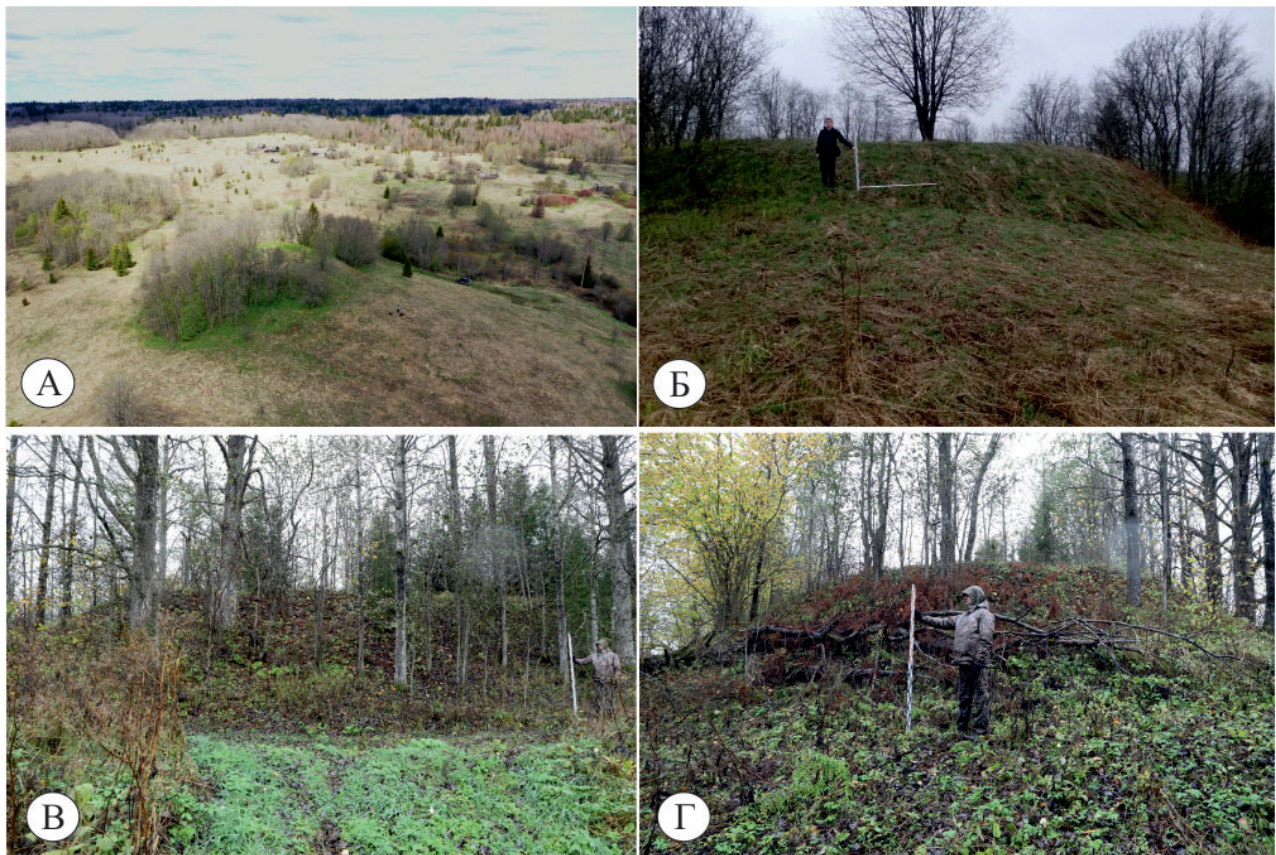


Рис. 15. Археологический комплекс Верхмарево: А – вид на городище Верхмарево–1 (северное) сверху (снимок с квадрокоптера); Б – вид на городище Верхмарево–1 (северное); В, Г – вид на городище Верхмарево–2 (южное)
Fig. 15. Verkhmarevo archaeological complex: А – view of Verkhmarevo–1 (northern) hillfort from above (quadcopter survey); Б – view of Verkhmarevo–1 (northern) hillfort; В, Г – view of Verkhmarevo–2 (southern) hillfort

от дневной поверхности и законсервирован из-за обнаружения объекта. Слой представлен однородным темно-серым до черного углистым песком, встречены камни с признаками термического воздействия. Вещевой материал представлен одним фрагментом гладкостенной лепной керамики и тремя фрагментами шлака (рис. 16: 10–11). Датировка городища по находкам пока затруднительна.

Мощность культурного слоя по результатам бурения составила от 40 до 70 см. Материал менее однородный и менее насыщенный по окраске, чем в культурном слое городища Верхмарево-1: темно-бурый, темно-серый (рис. 4: Г). Для углей из культурного слоя получено две радиоуглеродные даты. Одна относится к периоду раннего железного века, около 60 кал. л. до н. э. (20–40 см, IGANAMS-9587). Другая – к раннему Средневековью, 730 кал. л. н. э. (60–90 см, IGANAMS-9588) (рис. 8).

Концентрация углей на площадках городищ

В культурном слое городища городище Заборовка-Лихуша нами отмечены самые

высокие значения максимальной (10 г/кг сухой почвы) и средней ($1,24 \pm 0,55$ г/кг; здесь и далее среднее арифметическое и его ошибка) концентрации древесных углей крупнее 2 мм в культурном слое. Эти значения составили 1,84 и $0,47 \pm 0,12$ г/кг для городища Ворошилово и 1,06 и $0,40 \pm 0,10$ г/кг для городища Руна-Заборовка (Бобровский и др., 2022). Самые низкие значения максимальной и средней концентраций древесного угля отмечены в культурном слое городищ Верхмарево-1 (0,51 и $0,12 \pm 0,04$ г/кг) и Верхмарево-2 ($0,12$ и $0,02 \pm 0,01$ г/кг).

В большинстве проб из культурного слоя городищ Заборовка-Лихуши, Ворошилово и Руна-Заборовка концентрация древесных углей находилась в пределах 0,3–1 г/кг (рис. 17). На городище Заборовка-Лихуша высокая концентрация, превышающая вышеприведенные значения, отмечена в верхней части культурного слоя. Возможно, это связано с двумя этапами функционирования городища, в раннем железном веке и в раннем Средневековье. Поступившие в раннем железном веке



Рис. 16. Археологические находки на городищах Верхмареево-1 (1-9) и Верхмареево-2 (10, 11):
1 – фрагмент стенки лепного гладкостенного сосуда, с орнаментом; 2-6 – фрагменты венчиков лепных гладкостенных сосудов; 7 – фрагмент донца лепного сосуда; 9, 10 – фрагменты стенок лепных гладкостенных сосудов, 11 – шлаки.

Fig. 16. Archaeological finds from the Verkhmarevo-1 (1-9) and Verkhmarevo-2 (10, 11) hillforts:
1 – wall fragment of the hand-made smooth-walled vessel with ornament; 2-6 – fragments of rims of the hand-made smooth-walled vessels; 7 – bottom fragment of the hand-made vessel; 9, 10 – fragments of walls of the hand-made smooth-walled vessel; 11 – slags.

древесные угли оказались перемешанными по всей толще культурного слоя; угли, образовавшиеся в раннем Средневековье, сейчас находятся в верхнем слое. Ниже культурного слоя концентрация древесного угля резко уменьшалась.

На городище Ворошилово максимальная концентрация древесного угля наблюдалась в нижней части культурного слоя (60–75 см). Это единственное из описанных городищ, где значительные скопления древесного угля

наблюдались глубже темного культурного слоя, до глубины 120 см. Такая ситуация может наблюдаться, когда отдельные сравнительно крупные угли находятся внутри светлого материала. На городище Руна-Заборовка угли обнаружены в культурном слое, а также в слое под ним (60–75 см). На городище Верхмареево-1 концентрация углей в культурном слое была несколько меньше, чем на трех выше-названных городищах. Как и на Ворошилово, максимальная концентрация наблюдалась в

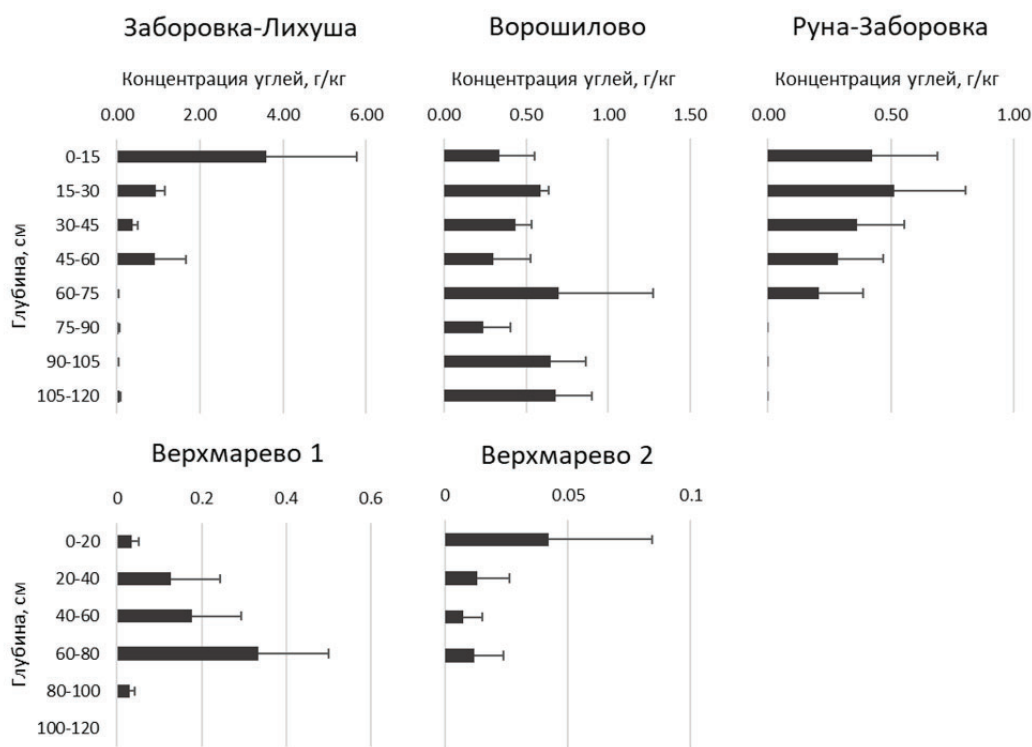


Рис. 17. Концентрация древесного угля в кернах, взятых на площадках городищ

Fig. 17. Concentration of charcoal in core samples taken on the hillforts

нижней части культурного слоя (45–60 см), глубже 90 см углей не обнаружено. Культурный слой городища Верхмареево-2 содержал наименьшие концентрации древесных углей, глубже 60 см углей не обнаружено.

Присутствие углей в исследованных городищах глубже темного слоя может быть результатом (1) содержания углей в материале насыпи городища или (2) многоярусного строения культурного слоя. Мы предполагаем, что более вероятен второй вариант. Сначала был сформирован сравнительно светлый, желто-бурый или желто-серый культурный слой с включениями неизмельченных углей. Затем над ним или в его верхней части в результате привноса, измельчения и замешивания углей был сформирован темный слой, насыщенный углями. Подтверждение этого предположения требует дальнейших исследований.

Особенности культурных слоев изученных городищ

Культурный слой всех исследованных городищ был представлен песками, редко верхний слой имел признаки супеси. Во всех случаях верхняя часть культурного слоя имела темную окраску из-за обилия мелкодисперсного древесного угля. В данной работе собственно этот горизонт мы и называем культурным

слоем, хотя с некоторой вероятностью под ним также может находиться преобразованный человеком материал, не насыщенный измельченными углями и не имеющий темной окраски. Наиболее темный, темно-серый (черный) и наиболее однородный до некоторой глубины культурный слой описан на городищах Ворошилово и Верхмареево-1. На городище Руна-Заборовка он тоже был достаточно однородным, но менее насыщенным углистым материалом (темно-коричневым). На городище Заборовка-Лихуша культурный слой был наименее однородным как по площади, так и по глубине, от светло-серого до темно-серого, при этом встречались пятна с однородным темно-серым материалом. Культурный слой на городище Верхмареево-2 также не был однороден; были зафиксированы участки с не очень темными (бурыми) и темно-серыми (черными) слоями. Мощность темного культурного слоя исследованных городищ составила на городище Верхмареево-1 – 70–100 см, на городище Ворошилово – 50–85 см, Заборовка-Лихуша – 45–75 см, Верхмареево-2 – 40–70 см и Руна-Заборовка – 35–50 см.

Как мы отмечали ранее (Смирнов и др., 2021б; Бобровский и др., 2022), параметры культурного слоя исследованных городищ

позволяют отнести его к палеоурбаноземам (Зазовская, 2013), а в более узком плане – к «археологическим черным почвам», Archaeological Dark Earth (далее – ADE), которые характеризуют как слабослоистые (слабостратифицированные) темноцветные почвы, обычно богатые углем и другими антропогенными включениями (Howard, 2017). Эти почвы считают европейским (а сейчас, вероятнее, интраконтинентальным) аналогом амазонских Terra Preta (Terra Preta Do Índio, «черная индийская земля»). Вместе с последними их относят к Антроосолям – Anthrosols (IUSS Working Group WRB, 2022).

Глубина большинства известных ADE колеблется от 0,4 до 0,8 м, но может достигать 1 м и более (Courty et al., 1989; Certini, Scalenghe, 2011; Wiedner et al., 2015). Принято считать, что чем мощнее ADE, тем больше продолжительность и интенсивность воздействия древнего человека, хотя отсутствуют исследования, в полной мере подтверждающие этот тезис. При этом мощность ADE может значительно различаться даже в пределах одного памятника. Например, в Гнездово (Смоленская область) мощность ADE колеблется от 0,2 до 1,5 м (Sedov et al., 1999; Зазовская, 2013). ADE часто являются частью многослойного «культурного слоя», такого как довольно широко распространенные городские ADE (Nicosia et al., 2012; Devos et al., 2017; Macphail et al., 2021). ADE может перекрываться и более поздними отложениями: это наблюдается на многих памятниках дьяковской культуры (Кренке, 2011) и на более поздних археологических памятниках с аналогичными почвами (Sedov et al., 1999; Ershova et al., 2020).

ADE распространены на большей части территории Европы (Negassa et al., 2019; Asare et al., 2021). В северной Европе их иногда называют «балтийскими черноземами» (Acksel et al., 2016). В последние годы исследованию культурных слоев типа ADE в разных странах и на разных континентах было посвящено значительное число работ (Acksel et al., 2019; Devos et al., 2019; Asare, Afriyie, 2020; и др.).

Исследованные нами культурные слои не похожи на расположенные восточнее городища дьяковской культуры, в том числе широко известное и хорошо изученное Дьяковское городище (Кренке, 2011). Ближайшие к нашим объектам памятники, исследованные

стационарными раскопками, для которых мы предполагаем сходное происхождение и строение культурных горизонтов, – городища Стерж (Новинка) (Глазов, 1905; Тараканова, 1945), Нечай Городок (Глазов, 1905; Археологическая карта России..., 2012; Исланова, 2012) и Никола Рожок (Археологическая карта России..., 2012; Исланова, 2012) на Волге и Курово 1 (Станкевич, 1960) на Западной Двине.

Городища Стерж и Никола Рожок имеют широкие датировки от раннего железного века, раннего Средневековья и вплоть до 15 в. (Тараканова, 1945, с. 77; Исланова, 2012). По описанию С.А. Таракановой, заложившей на площадке городища Стерж в 1940-х годах раскоп площадью 148 кв. м, культурный слой представлен пахотной землей черного цвета с включениями фрагментов разновременной керамики, костей животных и углей, мощностью до метра. На краю площадки при исследовании вала были вскрыты четыре очага производственного характера, один из них был интерпретирован как кузнечный горн. Были также обнаружены 11 криц и множество шлаков, в заполнении горна присутствовало обожженное дерево, сам горн сделан из камня и обмазан глиной. Автор раскопок соотносит существование комплекса с последним этапом функционирования городища (Тараканова, 1945, с. 77).

Большой интерес представляет также памятник верхнедвинского варианта днепродвинской культуры городище Анашкино, хотя оно и находится на значительном расстоянии от объектов наших исследований. Городище расположено в Куньинском районе Псковской области на берегу Жижицкого озера. Памятник исследуется на протяжении не одного десятка лет: был открыт в 1949 году Я.В. Станкевич, первые раскопки проведены в 1969 г. Р.С. Миносяном. С 1991 года Государственным Эрмитажем проводятся стационарные исследования под руководством Б.С. Короткевича, общая площадь исследования около 600 м². Это один из наиболее подробно изученных памятников в регионе с применением естественно-научных методов и серии радиоуглеродных датировок (Короткевич, 2013; Tarasov et al., 2022). Исследователями выявлены семь горизонтов использования городища, с хронологической шкалой VIII–V вв. до н. э., VI–I вв. до н. э. и конец I тыс. н. э.

С третьим и четвертым горизонтом заселения соотносятся материалы раннедьяковской культуры, пятый и шестой горизонты – с днепровской культурой. Седьмой горизонт IX–X вв. сnivelирован поздней распашкой и слабо выражен. Для нас особо интересен шестой горизонт, представленный черным песком, насыщенным углем и соотносимый с концом I тыс. до н. э. Из черного песка происходят находки фрагментов лепной гладкостенной, сетчатой и штрихованной керамики баночной формы. Имеется большая серия находок из железа, железных шлаков и большого количества мелких валунов, не образующих скоплений. Автором раскопок этот этап соотнесен с функционированием на городище специализированной железоделательной мастерской. На городище выявлены семь металлургических горнов, возобновлявшихся на одном месте не один раз (Короткевич, 1994, с. 122).

Очень интересные выводы делает Б.С. Короткевич на основе раскопок городища Анашкино в статье, посвященной черной металлургии раннего железного века (Короткевич, 1994). Анализируя свои исследования и результаты раскопок на производственном комплексе Черная гора на юго-западе Псковской области под Себежем (Микляев, 1995), автор приходит к выводу о наличии производственных металлургических комплексов на ряде синхронных памятников в Верхнем Подвинье, исследованных Я.В. Станкевич, – Подгай, Михайловское и городище 1 у д. Городок (Короткевич, 1994, с. 12). Б.С. Короткевич предполагает возможность существования специализированных металлургических центров, появившихся на рубеже эр и существовавших отдельно от поселений. Они занимали доминирующие высоты и часто перекрывали ранние слои городищ. Здесь нужно упомянуть и городище Курово 1 в Андреапольском районе Тверской области, датированное первыми веками н. э. На городище вскрыт черный гумусированный слой глубиной до 1 м, обнаружены каменные вымостки из плотно слежавшегося колотого камня, обнаружены остатки железоплавильного горна, в заполнении встречены шлаки, колотый камень и слиток железа (Станкевич, 1960, с. 43, 46, 67).

Таким образом, культурные слои перечисленных городищ имеют большое сходство с нашими объектами, хотя оценки времени их

формирования разнятся. Для ADE в разных регионах Европы время формирования также может быть отнесено к различным временам. Так, формирование «балтийских черноземов» началось между 3800 и 2000 гг. до н. э. (Aksel et al., 2016). Время происхождения большинства европейских ADE охватывает период от римской до средневековой эпохи (Nicosia et al., 2012; Asare et al., 2020), таким образом соответствуя периоду формирования исследованных нами культурных слоев. В Северной Европе формирование большинства Dark Earth связывают с экономикой викингов и северных славян в I тысячелетии нашей эры (Wiedner et al., 2015).

Одна из особенностей ADE в исследованных городищах – они не являются погребенными почвами, а располагаются на дневной поверхности, подобно современным почвам. Городища Заборовка-Лихуша, Ворошилово и Руна-Заборовка при этом характеризуются отсутствием явных признаков поздних антропогенных воздействий и наличием леса на этих участках как минимум в последние века. Отсутствие разработанной типологии керамического материала для раннего железного века и раннего Средневековья в регионе делает невозможным узкую хронологическую датировку памятников археологии по керамическим комплексам. По результатам анализа радиоуглеродного возраста древесных углей можно предположить, что темный культурный слой на городищах Заборовка-Лихуша, Ворошилово и Верхмарево-1 формировался в раннем железном веке, в интервале около III в. до н. э. – II–III вв. н. э. Таким образом, время формирования ADE здесь насчитывает сотни лет. Для определения интервалов формирования культурного слоя на городищах Руна-Заборовка и Верхмарево-2 информации пока недостаточно. Для Верхмарево-2 можно говорить о том, что этот слой уже существовал в I в. до н. э. В материале городища Руна-Заборовка также есть угли этого времени, однако пока собственно темный культурный слой мы можем датировать не позднее чем XI в. н. э.

Открытие и изучение Terra Preta Do Índio в недавнем прошлом коренным образом изменило представление о жизни и хозяйстве племен, населявших бассейн реки Амазонки, а позднее и другие районы (Eden et al., 1984; Bezerra et al., 2019). Феномен европейских Dark Earth менее распространен, но в преде-

лах более оседлой и изученной Европы его раскрытие может быть не менее важным для понимания истории культур раннего железного века и последующего раннего Средневековья.

Заключение

Благодаря систематическим разведочным работам в ранее слабо изученном регионе у истоков Волги и Западной Двины выявлена сеть городищ раннего железного века, расположенных на больших водоемах и их притоках первого-второго порядка (Смирнов и др., 2021а, б; Смирнов и др., в печати). По находкам керамики и некоторым атрибутивным вещам памятники можно отнести к дьяковской и поздней дьяковской культурам.

На пяти исследованных городищах культурный слой представлен темным песком, насыщенным углями, мощностью от 40 до 100 см, который можно отнести к Archaeological Dark Earth. Однородность и нерасчлененность горизонтов на ряде городищ указывает на специфический характер формирования культурного слоя, что, безусловно, требует отдельного исследования. Мощный культурный слой является результатом сложных взаимодействий антропогенных и природных факторов и отражает события нескольких столетий. Выявление этих факторов является способом

понять особенности использования территорий городищ в прошлом. Приоритетной задачей является выявление назначения городищ и особенностей хозяйственной деятельности на их территории. Еще предстоит понять назначение и время бытования первого открытого в регионе болотного городища.

Уже сейчас очевидно, что городища раннего железного века в исследуемом регионе нельзя рассматривать как однотипные поселенческие структуры. Не исключено, что некоторые городища использовались только как специализированные металлургические центры. Время активности человека на трех из пяти исследованных городищ можно отнести к периоду III в. до н. э. – первые века н. э. На некоторых городищах активность отмечена и в более поздний период, но с заметным хронологическим разрывом. Имеющиеся данные указывают на гораздо более высокую активность человека в раннем железном веке в истоках этих великих восточноевропейских рек, чем предполагалось ранее. Специфика изучаемых памятников со скромным набором изделий обуславливает необходимость комплексного изучения с включением широкого спектра методов естественных наук, которые позволяют доказательно судить о формировании культурных слоев городищ.

Благодарности. Авторы выражают признательность В.В. Новикову (Институт этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая РАН, ООО НИПИИ «ЭТ “Энерготранспроект”») за помощь в проведении лазерного сканирования с беспилотного воздушного судна. Авторы благодарны Г.А. Лекареву за всестороннюю помощь в организации полевых исследований.

ЛИТЕРАТУРА

- Археологическая карта России. Тверская область. Ч. 4 / Под ред. А.В. Кашкина. М.: ИА РАН, 2003. 484 с.
- Бобровский М.В., Куприянов Д.А., Смирнов А.Л., Ханина Л.Г., Добровольская М.В.* Динамика древесной растительности и антропогенная активность по данным анализа древесных углей из городищ раннего железного века и раннего средневековья на верхней Волге // Геоморфология. 2022. № 5. С. 7–24.
- Глазов В.Н.* Отчет В.Н. Глазова о поездке 1903 года на Верховья Волги и в Демянский уезд // ЗОРСА. Т. VII. Вып. 1. СПб.: Тип. И.Н. Скороходова, 1905. С. 97–106.
- Зазовская Э.П.* Палеоурбаноземы раннесредневековых предгородских центров: генезис и устойчивость. Автореф. Дисс.... канд. геогр. наук. М., 2013.
- Исланова И.В.* Городище Отмичи. М.: ИА РАН. 2008. 283 с.
- Исланова И.В.* Древности в верховьях Волги (ранний железный век и раннее средневековье). М.: ИА РАН, 2012. 218 с.
- Исланова И.В.* Культурно-исторические процессы во II–VIII вв. н.э. в бассейнах Верхней Волги и Верхней Мсты. Дисс... докт. ист. наук. М., 2019. 338 с.
- Исланова И.В., Мирецкий А.В., Олейников О.М.* Городище Осечен (ранний железный век и раннее средневековье) // Тверской археологический сборник. Вып. 6. Т. II / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2007. С. 132–146.

Короткевич Б.С. Черная металлургия раннего железного века в верховьях Западной Двины и Ловати // Петербургский археологический вестник. 1994. № 9. С. 120–129.

Короткевич Б.С. Стратиграфия городища Анашкино по материалам раскопок 2009–2010 гг. // Археология и история Пскова и Псковской земли. 2013. № 28 (58). С. 174–186.

Короткевич Б.С., Мазуркевич А.Н. Пять вариантов днепро-двинской культуры // Петербургский археологический вестник. 1993. № 2. С. 63–82.

Кренке Н. А. Дьяково городище: культура населения бассейна Москвы-реки в I тыс. до н. э. – I тыс. н. э. М.: ИА РАН, 2011. 548 с.

Лявданский А.Н. Некоторые данные о городищах Смоленской губернии // Научные известия Смоленского государственного университета. 1926. № 3 (3). С. 179–296.

Микляев А.М. Каменный – железный век в междуречье Западной Двины и Ловати // Петербургский археологический вестник. 1995. № 9. С. 7–42.

Олейников О.М. Культура длинных курганов Верхневолжского и Верхнеднепровского регионов // Тверской археологический сборник. Вып. 6. Т. II / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2007. С. 166–184.

Розенфельд И.Г. Керамика дьяковской культуры // Дьяковская культура / Отв. ред. Ю.А. Краснов. М.: Наука, 1974. С. 90–197.

Седов В.В. Древнерусская народность: Историко-археологическое исследование. М.: Языки русской культуры, 1999. 316 с.

Седов В.В. К вопросу о классификации смоленских курганов // КСИА. № 81 / Отв. ред. Т.С. Пассек. М.: АН СССР, 1960. С. 3–13.

Смирнов А.Л., Добровольская М.В., Меньшиков М.Ю. Археологические разведки в Пеновском районе Тверской области в 2018–2019 гг // Археологические открытия 2019 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: ИА РАН, 2021а. С. 83–87.

Смирнов А.Л., Меньшиков М.Ю., Бобровский М.В., Куприянов Д.А., Клеценко Е.А., Тиунов А.В., Добровольская М.В. Расселение и исторические ландшафты на западе Валдая в раннем железном веке и Средневековье // РА. 2021б. № 3. С. 80–96.

Смирнов А.Л., Свиркина Н.Г., Добровольская М.В., Куприянов Д.А., Меньшиков М.Ю. Археологические разведки в Пеновском районе Тверской области в 2020 г. // Археологические открытия 2020 год / Отв. ред. Н.В. Лопатин. М.: ИА РАН. В печати.

Смирнов К.А. К вопросу о систематизации грузиков “дьякова типа” с Троицкого городища // Древнее поселение в Подмосковье (Троицкое городище) / МИА. № 184 / Отв. ред. Ю.А. Краснов. М.: Наука, 1971. С. 80–98.

Смирнов К.А. Дьяковская культура (материальная культура городищ междуречья Оки и Волги) // Дьяковская культура / Отв. ред. Ю.А. Краснов. М.: Наука, 1974. С. 7–89.

Станкевич Я.В. К истории населения Верхнего Подвинья в I и начале II тысячелетия н. э. // Древности Северо-Западных областей РСФСР в I тысячелетии н.э. / МИА. № 76 / Отв. ред. М.А. Тиханова. М.; Л.: АН СССР, 1960. С. 7–327.

Тараканова С.А. Археологические разведки в новгородских пятинах // КСИИМК. Вып. XI / Отв. ред. М.И. Артамонов. М.; Л.: АН СССР, 1945. С. 73–78.

Третьяков П.Н. Финно-угры, балты и славяне на Днестре и Волге. М.: Наука, 1966. 308 с.

Успенская А.В. Раскопки на озере Селигер // АО – 1967 / Отв. ред. Б.А. Рыбаков. М.: Наука, 1968. С. 48.

Фурасьев А.Г. Среднетушемлинские памятники Подвинья // Stratum Plus. 2000. № 4. С. 201–208.

Черных И.Н., Олейников О.М., Исланова И.В. Курганный могильник Гринино I (по материалам исследований 1989–1990 гг.) // Тверской археологический сборник. Вып. 9 / Отв. ред. И.Н. Черных. Тверь: Триада, 2013. С. 445–481.

Шмидт Э.А. Племена верховьев Днестра до образования Древнерусского государства. Днепро-двинские племена (VIII в. до н. э. – III в. н. э.). М.: Прометей, 1992. 207 с.

Шмидт Е.А. Верхнее Поднепровье и Подвинье в III–VII вв. н.э. Тушемлинская культура. Смоленск: Центр по охране и использованию памятников истории и культуры, 2003. 296 с.

Acksel A., Amelung W., Kühn P., Gehrt E., Regier T., Leinweber P. Soil organic matter characteristics as indicator of Chernozem genesis in the Baltic Sea region // Geoderma Regional. 2016. Vol. 7 (2). P. 187–200.

Acksel A., Giani L., Stasch C., Kühn P., Eiter S., Potthoff K., Regier T., Leinweber P. Humus-rich topsoils in SW Norway—Molecular and isotopic signatures of soil organic matter as indicators for anthropo-pedogenesis // *Catena*. 2019. Vol. 172. P. 831–845.

Asare M.O., Afriyie J.O. Tracing the past from the analysis of Cu, Zn, Mn, Sr, and Rb in Archaeological Dark Earth soils from the tropics and temperate zone // *Quaternary International*. 2020. Vol. 562. P. 13–26.

Asare M.O., Horák J., Šmejda L., Janovský M., Hejzman M. A medieval hillfort as an island of extraordinary fertile Archaeological Dark Earth soil in the Czech Republic // *European Journal of Soil Science*. 2021. 72(1): 98–113

Asouti E., Kabukcu C. Anthracology: charcoal science in archaeology and palaeoecology // *Quaternary International*. 2021. No. 593. P. 1–5.

Bezerra J., Turnhout E., Vasquez I.M., Rittl T.F., Arts B., Kuypers T.W. The promises of the Amazonian soil: shifts in discourses of Terra Preta and biochar // *Journal of Environmental Policy & Planning*. 2019. Vol. 21 (5). P. 623–635.

Bobrovsky M.V., Kupriyanov D.A., Smirnov A.L., Khanina L.G., Dobrovolskaya M.V., Tiunov A.V. Dynamics of Diversity of Woody Species Taxa under Human Impact in the Upper Volga Region (NW Russia) According to Pedoanthracological Data // *Diversity*. 2023. Vol. 15. P. 403.

Carcaillet C., Thinon M. Pedoanthracological contribution to the study of the evolution of the upper treeline in the Maurienne Valley (North French Alps): methodology and preliminary data // *Rev. Palaeobotany Palynology*. 1996. Vol. 91 (1–4). P. 399–416.

Certini G., Scalenghe R. Anthropogenic soils are the golden spikes for the Anthropocene // *Holocene*. 2011. Vol. 21 (8). P. 1269–1274.

Courty M.A., Goldberg P., Macphail R.I. Soils and micromorphology in archaeology. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

Devos Y., De Groot K., Moens J., Vrydaghs L. Facing complexity: an interdisciplinary study of a medieval pre-urban Dark Earth from the centre of Aalst (Belgium) // *Soils as records of Past and Present. From soil surveys to archaeological sites: research strategies for interpreting soil characteristics. Proceedings of the Geoarchaeological Meeting, Bruges, 6 & 7 November 2019 / Judit Deák, Carole Ampe, Jari Hinsch Mikkelsen (eds.)*. Publisher: Raakvlak, Archaeology, Monuments and Landscapes of Bruges and Hinterland, Belgium, 2019. P. 159–171.

Devos Y., Nicosia C., Vrydaghs L., Speleers L., Van der Valk J., Marinova E., Claes B., Albert R.M., Esteban I., Ball T., Court-Picon R., Degraeve A. An integrated study of Dark Earth from the alluvial valley of the Senne river (Brussels, Belgium) // *Quaternary International*. 2017. Vol. 460. P. 175–197.

Eden M.J., Bray W., Herrera L., McEwan C. Terra preta soils and their archaeological context in the Caqueta basin of South East Colombia // *American Antiquity*. 1984. Vol. 49(1). P. 125–140.

Ershova E.G., Krenke N.A., Kittel P., Lavrenov N.G. Archaeological sites in the Katynka river basin (Smolensk Region) // *Iop Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. Vol. 438 (1). P. 012007.

European Russian Forests. Their Current State and Features of Their History / Smirnova O.V., Bobrovsky M.V., Khanina L.G. (eds). Springer Netherlands, 2017. 566 p.

Figueiral I. Wood resources in north-west Portugal: their availability and use from the late Bronze Age to the Roman period // *Vegetation History and Archaeobotany*. 1996. Vol. 5 (1). P. 121–129.

Howard J. Anthropogenic soils. Cham: Springer International, 2017.

IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. Vienna: International Union of Soil Sciences (IUSS), 2022.

Macphail R.I., Carey C.J., Allan J.P. Contrasting the use of space in post-Roman Exeter: geoarchaeology of dark earth and medieval deposits below Exeter Cathedral // *Antiquity*. 2021. Vol. 96 (386). P. 487–493.

Mazei Yu., Tsyganov A., Bobrovsky M., Mazei N., Kupriyanov D., Gałka M., Rostanets D., Khazanova K., Stoiko T., Pastukhova Yu., Fatynina Yu., Komarov A., Babeshko K., Makarova A., Saldaev D., Zazovskaya E., Dobrovolskaya M., Tiunov A. Peatland development, vegetation history, climate change and human activity in Valdai Uplands (Central European Russia) during the Holocene: A multi-proxy palaeoecological study // *Diversity*. 2020. Vol. 12. No 12. P. 462.

Negassa W., Acksel A., Eckhardt K.U., Regier T., Leinweber P. Soil organic matter characteristics in drained and rewetted peatlands of northern Germany: Chemical and spectroscopic analyses // *Geoderma*. 2019. Vol. 353. P. 468–481.

Nicosia C., Langohr R., Mees F., Arnoldus-Huyzendveld A., Bruttini J., Cantini F. Medieval Dark Earth in an Active Alluvial Setting from the Uffizi Gallery Complex in Florence, Italy // *Geoarchaeology* 2012. Vol. 27(2). P. 105–122.

Ramsey C.B. Bayesian analysis of radiocarbon dates // *Radiocarbon*. 2009. Vol. 51. P. 337–360.

Ramsey C.B. Methods for summarizing radiocarbon datasets // *Radiocarbon*. 2017. Vol. 59. P. 1809.

Reimer P.J., Austin W.E., Bard E., Bayliss, A., Blackwell P.G., Ramsey C.B., Butzin M., Cheng H., Edwards R.L., Friedrich M., Grootes P.M., Guilderson T.P., Hajdas I., Heaton T.J., Hogg A.G., Hughen K.A., Kromer B., Manning S.W., Muscheler R., Palmer J.G., Pearson C., van der Plicht J., Reimer R.W., Richards D.A., Scott E.M., Southon J.R., Turney C.S.M., Wacker L., Adolphi F., Büntgen U., Capano M., Fahrni S.M., Fogtmann-Schulz A., Friedrich R., Köhler P., Kudsk S., Miyake F., Olsen J., Reinig F., Sakamoto M., Sookdeo A., Talamo S. The IntCal20 Northern Hemisphere radiocarbon age calibration 927 curve (0–55 cal kBP) // *Radiocarbon*. 2020. Vol. 62. P. 725–757.

Sedov S.N., Zazovskaya E.P., Bronnikova M.A., Kazdim A.A., Rosov S.Y. Late Holocene man-induced environmental change in central Russian plain: paleopedological evidences from early-medieval archaeological site // *Chin. Sci. Bull.* 1999. Vol. 44(1 Suppl). P. 159.

Tarasov P.E., Savelieva L.A., Kobe F., Korotkevich B.S., Long T., Kostromina N.A., Leipe C. Lateglacial and Holocene changes in vegetation and human subsistence around Lake Zhizhitskoye, East European midlatitudes, derived from radiocarbon-dated pollen and archaeological records // *Quaternary International*. 2022. Vol. 623. P. 184–197.

Théry-Parisot I., Chabal L., Chrzavzez J. Anthracology and taphonomy, from wood gathering to charcoal analysis. A review of the taphonomic processes modifying charcoal assemblages, in archaeological contexts // *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 2010. Vol. 291(1–2). P. 142–153.

Wiedner K., Schneeweiß J., Dippold M.A., Glaser B. Anthropogenic dark earth in northern Germany – The nordic analogue to terra preta de índio in Amazonia // *Catena*. 2015. Vol. 132. P. 114–125.

Информация об авторах:

Смирнов Алексей Леонидович, младший научный сотрудник, Институт археологии РАН (г. Москва, Россия); ari1828@bk.ru

Добровольская Мария Всеволодовна, член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, заведующая лабораторией контекстуальной антропологии, ведущий научный сотрудник, Институт археологии РАН (г. Москва, Россия); DobrovolskayaMV@iaran.ru

Куприянов Дмитрий Александрович, младший научный сотрудник, Институт археологии РАН (г. Москва, Россия); dmitriykupriyanov1994@yandex.ru

Ханина Лариса Геннадьевна, кандидат биологических наук, заведующая лабораторией, Институт математических проблем биологии – филиал ИПМ им. М.В. Келдыша РАН (г. Пущино, Россия); lkhanina@impb.ru

Челогаева Екатерина Олеговна, студент магистратуры, Государственный академический университет гуманитарных наук (г. Москва, Россия); chelogaeva2000@mail.ru

Бобровский Максим Викторович, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН – обособленное подразделение Федерального исследовательского центра «Пущинский центр биологических исследований РАН» (г. Пущино, Россия); bobrovsky@pbcras.ru

REFERENCES

Kashkin, A. V. (ed.). 2003. *Arkheologicheskaja karta Rossii. Tverskaia oblast' (Archaeological Map of Russia: Tver Oblast)*. 4. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences Publ., (in Russian).

Bobrovsky, M. V., Kupriyanov, D. A., Smirnov, A. L., Khanina, L. G., Dobrovolskaya, M. V. 2022. In *Geomorfologija (Geomorphology)* 5, 7–24.

Glazov, V. N. 1905. In *Zapiski otdeleniia russkoi i slavianskoi arkheologii Imperatorskogo Russkogo arkheologicheskogo obshchestva (Reports of the Department of Russian and Slavic Archaeology of the*

Imperial Russian Archaeological Society) VII (1). Saint Petersburg: "Tipografiia I. N. Skorokhodova" Publ., 97–106 (in Russian).

Zazovskaya, E. P. 2013. *Paleourbanozemy rannesrednevekovykh predgorodskikh tsentrov: genesis i ustoychivost' (Urban paleosoils of early medieval suburban centers: genesis and sustainability)*. Thesis of Diss. of Candidate of Geographical Sciences. Moscow (in Russian).

Islanova, I. V. 2008. *Gorodishche Otmichi (Settlement Otmichi)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (in Russian).

Islanova, I. V. 2012. *Drevnosti v verkhov'yakh Volgi (ranniy zheleznyy vek i rannee srednevekov'e) (Antiquities in the Upper Volga (Early Iron Age and Early Middle Ages))*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (in Russian).

Islanova, I. V. 2019. *Kul'turno-istoricheskie protsessy vo II–VIII vv. n. e. v basseynakh Verkhney Volgi i Verkhney Msty (Cultural and historical processes in the II–VIII centuries AD in the Upper Volga and Upper Msta basins)*. Diss. of Candidate of Historical Sciences. Moscow (in Russian).

Islanova, I. V., Miretsky, A. V., Oleynikov, O. M. 2007. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection)* 6 (II). Tver: "Triada" Publ., 125–138 (in Russian).

Korotkevich, B. S. 1994. In *Peterburgskii Arkheologicheskii Vestnik (Peterburg Archaeological Bulletin)* 9, 120–129 (in Russian).

Korotkevich, B. S. 2013. In *Arkheologiya i istoriya Pskov i Pskovskoi zemli (Archaeology and History of Pskov and Pskov Region)* 58 (28). 174–186 (in Russian).

Korotkevich, B. S., Mazurkevich, A. N. 1993. In *Peterburgskii Arkheologicheskii Vestnik (Peterburg Archaeological Bulletin)* 2, 63–82 (in Russian).

Krenke N. A. 2011. *Dyakovo gorodishche: kultura naseleniya basseyna Moskvy-reki v I tys. do n. e. – I tys. n. e. (Dyakovo Hillfort: culture of the population of the basin of the Moscow river in the I Millennium BC – I Millennium AD)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (in Russian).

Lyavdansky, A. N. 1926. In *Nauchnye izvestiya Smolenskogo gosudarstvennogo universiteta (Scientific proceedings of Smolensk State University)* 3 (3), 179–296. (in Russian).

Miklyayev, A. M. 1995. In *Peterburgskii Arkheologicheskii Vestnik (Peterburg Archaeological Bulletin)* 9, 7–42 (in Russian).

Oleynikov, O. M. 2007. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection)* 6 (II). Tver: "Triada" Publ., 125–138 (in Russian).

Rosenfeld, I. G. 1974. In Krasnov, Yu. A. (ed.). *D'yakovskaya kul'tura (Dyakovo Culture)*. Moscow: "Nauka" Publ., 90–197 (in Russian).

Sedov, V. V. *Drevnerusskaya narodnost': Istoriko-arkheologicheskoe issledovanie (Old Russian nationality: Historical and archaeological study)*. Moscow: "Yazyki russkoi kul'tury" Publ. (in Russian).

Sedov, V. V. 1960. In Passek, T. S. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 81. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 3–13 (in Russian).

Smirnov, A. L., Dobrovolskaya, M. V., Menshikov, M. Yu. 2021a. In Lopatin, N. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2019 g. (Archaeological Discoveries of 2019)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences, 83–87 (in Russian).

Smirnov, A. L., Menshikov, M. Yu., Bobrovsky, M. V., Kupriyanov, D. A., Kleshchenko, E. A., Svirkina, N. G., Tiunov, A. V., Dobrovolskaya, M. V. 2021b. In *Rossiiskaya arheologiya (Russian Archaeology)* 3, 80–96 (in Russian).

Smirnov, A. L., Svirkina, N. G., Dobrovolskaya, M. V., Kupriyanov, D. A., Menshikov, M. Yu. (in print). In Lopatin, N. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2020 g. (Archaeological Discoveries of 2020)*. Moscow: Institute of Archaeology, Russian Academy of Sciences (in Russian).

Smirnov, K. A. 1971. In Krasnov, Yu. A. (ed.). *Drevnee poselenie v Podmoskov'e (Troitskoe gorodishche) (An ancient settlement in the Moscow region (Troitsa hillfort))*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR) 184. Moscow: "Nauka" Publ., 80–98 (in Russian).

Smirnov, K. A. 1974. In Krasnov, Yu. A. (ed.). *D'yakovskaya kul'tura (Dyakovo Culture)*. Moscow: "Nauka" Publ., 7–89 (in Russian).

Stankevich, Ya. V. 1960. *Drevnosti Severo-Zapadnykh oblastey RSFSR v I tysyacheletii n.e. (Antiquities of the North-Western regions of the RSFSR in the I millennium AD)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkhe-

ologii (Materials and Studies in the Archaeology of the USSR) 76. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR, 7–327 (in Russian).

Tarakanova, S. A. 1945. In Artamonov, M. I. (ed.). *Kratkie soobshcheniia Instituta istorii material'noi kul'tury (Brief Communications of the Institute for the History of Material Culture)* XI. Moscow; Leningrad: Academy of Sciences of the USSR, 73–78. (in Russian).

Tret'yakov, P. N. 1966. *Finno-ugry, balty i slavyane na Dnepre i Volge (The Finno-Ugrians, the Balts and the Slavs on the Dnieper and Volga)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).

Uspenskaya, A. V. 1968. In Rybakov, B. A. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiya 1967 goda (Archaeological discoveries 1967)*. Moscow: "Nauka" Publ., 48 (in Russian).

Furasyev, A. G. 2000. In *Stratum Plus (Stratum Plus)*. 4, 201–208 (in Russian).

Chernykh, I. N., Oleynikov, O. M., Islanova, I. V. 2013. In Chernykh, I. N. (ed.). *Tverskoi arkheologicheskii sbornik (Tver Archaeological Collection)* 9. Tver: "Triada" Publ., 445–481 (in Russian).

Shmidt, E. A. 1992. *Plemena verkhov'ev Dnepra do obrazovaniya Drevnerusskogo gosudarstva. Dnepro-dvinskije plemena (VIII v. do n. e. - III v. n. e.). (Tribes of the upper part of the Dnieper River before the formation of the Old Russian state. Dnieper-Dvina tribes (VIII century BC – III century AD))*. Moscow: "Prometey" Publ. (in Russian).

Shmidt, E. A. 2003. *Verkhnee Podneprov'e i Podvin'e v III–VII vv. n.e. Tushemlinskaya kul'tura (Upper Dnieper and Dvina regions in the III–VII centuries AD. Tushemlya culture)*. Smolensk: Center for the protection and use of historical and cultural monuments (in Russian).

Acksel, A., Amelung, W., Kühn, P., Gehrt, E., Regier, T., Leinweber, P. 2016. In *Geoderma Regional*. Vol. 7 (2), 187–200 (in English).

Acksel, A., Giani, L., Stasch, C., Kühn, P., Eiter, S., Potthoff, K., Regier, T., Leinweber, P. 2019. In *Catena*. Vol. 172, 831–845 (in English).

Asare, M. O., Afriyie, J. O. 2020. In *Quaternary International*. Vol. 562, 13–26 (in English).

Asare, M. O., Horák, J., Šmejda, L., Janovský, M., Hejzman, M. 2021. In *European Journal of Soil Science*. 72(1): 98–113 (in English).

Asouti, E., Kabukcu, C. 2021. In *Quaternary International*. 593, 1–5 (in English).

Bezerra, J., Turnhout, E., Vasquez, I. M., Rittl, T. F., Arts, B., Kuyper, T. W. 2019. In *Journal of Environmental Policy & Planning*. Vol. 21 (5), 623–635 (in English).

Bobrovsky, M. V., Kupriyanov, D. A., Smirnov, A. L., Khanina, L. G., Dobrovolskaya, M. V., Tiunov, A. V. 2023. In *Diversity*. Vol. 15. P. 403 (in English).

Carcaillet, C., Thimon, M. 1996. In *Rev. Palaeobotany Palynology*. Vol. 91 (1–4), 399–416 (in English).

Certini, G., Scalenghe, R. 2011. In *Holocene*. Vol. 21 (8), 1269–1274 (in English).

Courty, M. A., Goldberg, P., Macphail, R. I. 1989. *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Devos, Y., De Groote, K., Moens, J., Vrydaghs, L. 2019. In Judit Deák, Carole Ampe, Jari Hinsch Mikkelsen (eds.). *Soils as records of Past and Present. From soil surveys to archaeological sites: research strategies for interpreting soil characteristics. Proceedings of the Geoarchaeological Meeting, Bruges, 6 & 7 November 2019*. Publisher: Raakvlak, Archaeology, Monuments and Landscapes of Bruges and Hinterland, Belgium, 159–171 (in English).

Devos, Y., Nicosia, C., Vrydaghs, L., Speleers, L., Van der Valk, J., Marinova, E., Claes, B., Albert, R.M., Esteban, I., Ball, T., Court-Picon, R., Degraeve, A. 2017. In *Quaternary International*. Vol. 460. P. 175–197 (in English).

Eden, M. J., Bray, W., Herrera, L., McEwan, C. 1984. In *American Antiquity*. Vol. 49 (1), 125–140 (in English).

Ershova, E. G., Krenke, N. A., Kittel, P., Lavrenov, N. G. 2020. In *Iop Conference Series: Earth and Environmental Science*. Vol. 438 (1), 012007 (in English).

Smirnova, O. V., Bobrovsky, M. V., Khanina, L. G. (eds). 2017. *European Russian Forests. Their Current State and Features of Their History*. Springer Netherlands (in English).

Figueiral, I. 1996. In *Vegetation History and Archaeobotany*. Vol. 5 (1), 121–129 (in English).

Howard, J. 2017. *Anthropogenic soils*. Cham: Springer International.

IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. Vienna: International Union of Soil Sciences (IUSS), 2022.

Macphail, R. I., Carey, C. J., Allan, J. P. 2021. In *Antiquity*. Vol. 96 (386), 487–493 (in English).

Mazei, Yu., Tsyganov, A., Bobrovsky, M., Mazei, N., Kupriyanov, D., Gałka, M., Rostanets, D., Khazanova, K., Stoiko, T., Pastukhova, Yu., Fatynina, Yu., Komarov, A., Babeshko, K., Makarova, A., Saldaev, D., Zazovskaya, E., Dobrovolskaya, M., Tiunov, A. 2020. In *Diversity*. Vol. 12. No 12, 462 (in English).

Negassa, W., Acksel, A., Eckhardt, K. U., Regier, T., Leinweber, P. 2019. In *Geoderma*. Vol. 353, 468–481 (in English).

Nicosia, C., Langohr, R., Mees, F., Arnoldus-Huyzendveld, A., Bruttini, J., Cantini, F. 2012. In *Geoarchaeology* Vol. 27 (2), 105–122 (in English).

Ramsey, C. B. 2009. In *Radiocarbon*. Vol. 51, 337–360 (in English).

Ramsey, C. B. 2017. In *Radiocarbon*. Vol. 59, 1809 (in English).

Reimer, P. J., Austin, W. E., Bard, E., Bayliss, A., Blackwell, P. G., Ramsey, C. B., Butzin, M., Cheng, H., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P. M., Guilderson, T. P., Hajdas, I., Heaton, T. J., Hogg, A. G., Hughen, K. A., Kromer, B., Manning, S. W., Muscheler, R., Palmer, J. G., Pearson, C., van der Plicht, J., Reimer, R. W., Richards, D. A., Scott, E. M., Southon, J. R., Turney, C. S. M., Wacker, L., Adolphi, F., Büntgen, U., Capano, M., Fahrni, S. M., Fogtmann-Schulz, A., Friedrich, R., Köhler, P., Kudsk, S., Miyake, F., Olsen, J., Reinig, F., Sakamoto, M., Sookdeo, A., Talamo, S. 2020. In *Radiocarbon*. 62, 725–757 (in English).

Sedov, S. N., Zazovskaya, E. P., Bronnikova, M. A., Kazdim, A. A., Rosov, S. Y. 1999. In *Chin. Sci. Bull.* Vol. 44(1 Suppl), 159 (in English).

Tarasov, P. E., Savelieva, L. A., Kobe, F., Korotkevich, B. S., Long, T., Kostromina, N. A., Leipe C. 2022. In *Quaternary International*. Vol. 623, 184–197 (in English).

Théry-Parisot, I., Chabal, L., Chrzavzez, J. 2010. In *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* Vol. 291(1–2), 142–153 (in English).

Wiedner K., Schneeweiß J., Dippold M.A., Glaser B. 2015. In *Catena*. 132, 114–125 (in English).

About the Authors:

Smirnov Alexey L. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. Dmitriya Ulyanova St., 19, Moscow, 117292, Russian Federation; ari1828@bk.ru

Dobrovol'skaya Mariya V., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. Dmitriya Ulyanova St., 19, Moscow, 117292, Russian Federation; DobrovolskayaMV@iaran.ru

Kypriyanov Dmitry A. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. Dmitriya Ulyanova St., 19, Moscow, 117292, Russian Federation; dmitriykupriyanov1994@yandex.ru

Khanina Larisa G., Candidate of Biological Sciences, Institute of Mathematical Problems of Biology of RAS, branch of the M.V. Keldysh Institute of Applied Mathematics of the Russian Academy of Sciences. Professor Vitkevich str., 1, Pushchino, 142290, Moscow Oblast, Russian Federation; lkhanina@impb.ru

Chelogaeva Ekaterina O. State Academic University for the Humanities. Maronovskiy pereulok, 26, Moscow, 119049, Russian Federation; chelogaeva2000@mail.ru

Bobrovskiy Maxim V. Doctor of Biological Sciences, Institute of Physicochemical and Biological Problems in Soil Science, Pushchino Scientific Center for Biological Research of the Russian Academy of Sciences. Institutskaya St., 2, Pushchino, 142290, Moscow Oblast, Russian Federation; bobrovsky@pbcras.ru



Статья поступила в журнал 01.04.2023 г.
Статья принята к публикации 01.06.2023 г.
Авторы внесли равноценный вклад в работу.