Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 3 (72). С. 126–138.
The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin. 2021; 3 (72): 126–138.

Научная статья

УДК 551.4.07(470.2)

DOI 10.37724/RSU.2021.72.3.013

Палеогеоморфологические условия формирования поселения Шниткино (Северо-Запад России)

Лидия Всеволодовна Шашерина¹, Сергей Александрович Стефутин²

¹ Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

² Государственный исторический музей, Москва, Россия

¹ lida.sh.vs@gmail.com

² s.stefutin@mail.ru

Аннотация. Для многих раннесредневековых памятников Северо-Запада Европейской России палеогеографические условия реконструированы недостаточно. При этом географический контекст развития поселений играет важную роль в исторической и экономической жизни людей Средневековья на локальном уровне. Археологический памятник поселение Шниткино расположен в бассейне Западной Двины на западном макросклоне Валдайской возвышенности. Изучаемое поселение находится на берегу озера Шниткино, через которое насквозь протекает река Торопа. Используя геолого-геоморфологические методы, авторы статьи описали строение озерной террасы и озерно-речной поймы, в которых был найден культурный слой IX–X веков и отдельные археологические артефакты. Седиментационные архивы торфа, озерных, аллювиальных и склоновых отложений, продатированные радиоуглеродным методом, позволили оценить, насколько рельеф раннего Средневековья отличался от современного, и определить возможную функциональность территории во время существования поселения. Выявленные стабильность берега и аккумулятивная динамика озерно-речной системы свидетельствуют о том, что за последние несколько тысяч лет форма берега почти не изменилась. Речные и озерные террасы с похожей динамикой, обнаруживаемые в бассейне реки Торопы, считаются наиболее привлекательными позициями для поселенцев раннего Средневековья.

Ключевые слова: геоархеология, геоморфология, путь «из варяг в греки», раннее Средневековье, речные торговые пути.

Благодарности: авторы выражают благодарность доктору географических наук, заведующему отделом палеогеографии Института географии Российской академии наук Андрею Валерьевичу Панину за ценные комментарии относительно данного исследования.

Для цитирования: Шашерина Л. В., Стефутин С. А. Палеогеоморфологические условия формирования поселения Шниткино (Северо-Запад России) // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 3 (72). С. 126–138. DOI: [10.37724/RSU.2021.72.3.013](https://doi.org/10.37724/RSU.2021.72.3.013).

Original article

The Paleomorphologic Conditions of the Formation of the Settlement of Shitkino (Northwest Russia)

Lidia V. Shasherina ¹, Sergey A. Stefutin ²

¹ Moscow State University named for M. V. Lomonosov, Moscow, Russia

² State Historical Museum, Moscow, Russia

¹ lida.sh.vs@gmail.com

² s.stefutin@mail.ru

Abstract. The palaeomorphology of many early medieval monuments in Northwest Russia has not been reconstructed yet. In historical and economic perspective, the geographical location has a great impact on settlement formation and affects people's lives significantly. The settlement of Shitkino is an archaeological monument situated in the basin of the Western Dvina at the western slope of the Valdai Hills. The settlement of Shitkino is located at the shore of Shnidkino lake, which is traversed by the Toropa River. The authors of the article employ geological and geomorphological analyses to explore the floodplain and its fluvial terraces, to make archaeological finds and to gain evidence of the events of the 9th–10th centuries. The method of radiocarbon dating enabled the scientists to estimate the age of peat sediments, fluvial and slope deposits, to estimate the degree of relief transformation and to tentatively assess the extent of the functionality of the land in medieval times. The accumulated data, such as the structural stability of the shore and the dynamics of the river-lake system show that during the recent thousands of years the shores of the lake have been only insignificantly transformed. It is believed that in the early middle ages people preferred to settle in the basin of the Toropa River.

Keywords: geoarchaeology geomorphology, from the Varangians to the Greeks, Early Middle Ages, river trade routes.

Acknowledgement: The authors sincerely thank Andrey Valeryevich Panin, Doctor of Geography, Head of the Department of Paleogeography at the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences for his invaluable comments in relation to the research.

For citation: Shasherina L. V., Stefutin S. A. The Paleomorphologic Conditions of the Formation of the Settlement of Shitkino (Northwest Russia). *The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin*. 2021; 3 (72):126–138. (In Russ.). DOI: [10.37724/RSU.2021.72.3.013](https://doi.org/10.37724/RSU.2021.72.3.013).

Введение

Для многих раннесредневековых памятников Северо-Запада Европейской России палеогеографические условия реконструированы недостаточно. Роль природного драйвера исторических событий часто рассматривается в контексте изменения климата и антропогенной трансформации среды. В этой связи самыми часто используемыми методами в геоархеологических исследованиях являются палеоботанические. Но, разбирая глубже вопросы специализации раннесредневековых поселений, необходимо восстанавливать и другие локальные ландшафтные характеристики: рельеф, направленность рельефообразующих процессов, уровень грунтовых вод, почвы и др. Интересно, каким образом эксплуатировались речные и озерные побережья, осуществлялась ли судостроительная деятельность, какова степень антропогенного воздействия на

береговую линию, была ли оборудованная пристань и где конкретно она могла находиться? Особенно это касается поселений, расположенных на речных торговых путях.

В этом отношении хорошо исследованным является известный памятник Гнёздово. Реликтовые пойменные озера Днепра были достаточно глубокими (2–2,2 м), чтобы вмещать на своих берегах портовые сооружения, а речное русло было расположено ближе к поселению [Формирование поймы ... , 2018]. В Старой Ладогe исследователи поселения заключили, что уровень реки Волхов в раннем Средневековье был на 2–3 м выше современного [Шик, Писарева, 1998].

Обе реконструкции базировались на глубоком анализе позднеплейстоценовых и голоценовых закономерностей изменения природы, которые связаны, в том числе, с последним оледенением (валдайским, вислинским) [Дорофеев, Хохлова, 2016 ; Саммет, 1963]. Локальный вклад в изменение природных черт не менее важен. С этой точки зрения мы подошли к изучению археологического памятника — поселение Шниткино, расположенного в речном бассейне Западной Двины на западном макросклоне Валдайской возвышенности в пределах торгового пути «из варяг в греки» [Стефутин, 2019]. Поселение находится на берегу озера Шнидкино, через которое насквозь протекает река Торопа. Палеогеографическая обстановка территории тесно связана с развитием озерно-речной системы [Шашерина, Панин, Стефутин, Карпова, 2019]. В пределах поселения обнаружены свидетельства ювелирного и кузнечного ремесел и торговли в IX–X веках. Причальных сооружений, как и прямых свидетельств судостроительной деятельности, на сегодняшний день не выявлено [Стефутин, 2019]. Шниткино располагается почти полностью на озерной террасе и ее склоне, хотя имеются находки и в современной пойме.

Наша цель — выяснить, какими были рельеф времени функционирования поселения и динамика близлежащего рельефа и озерно-речной системы в позднем голоцене. С 2017 года продолжают междисциплинарные исследования, которые раскрывают все большие подробности о палеогеографических условиях существования поселения.

Материалы и методы

Полевые работы

В течение полевых работ был использован следующий набор методов:

1) описание рельефа окрестностей памятника и геоморфологическое картографирование;

2) бурение ручным буром “Eijkelkamp” с пробоотборником длиной 0,5 м и диаметром 3 см (до глубины 7,5 м) и механическое бурение усовершенствованным шнековым способом (до глубины 19 м);

3) изучение археологических раскопов и разведочных шурфов.

Положение геологических выработок фиксировалось GPS-приемником “Garmin”, строение вскрытых толщ отложений описывалось и фотографировалось.

На разных геоморфологических позициях правобережья озерно-речной системы были изучены 24 скважины (рис. 1). Самыми информативными оказались аллювиальные отложения поймы реки Торопы и озерные осадки, торф и культурный слой поймы озера Шнидкино. На ровне с субаэральными отложениями удалось изучить подробные керны донных отложений озера, которые получены бурением со специально сконструированного деревянно-пенопластового плота. Ввиду того, что глубина озера небольшая (0,8–2 м), для бурения дна использовался тот же ручной бур “Eijkelkamp”. Донные осадки с первого метра слабоконсолидированы, поэтому при вытаскивании пробоотборника из воды они немного деформировались, чего не происходило с более глубокими отложениями.

По археологическим раскопам 1 и 4 было проведено детальное наблюдение культурного слоя на поверхности террасы, ее склоне и тыловом шве. Размер первого раскопа

— 4 на 4 м, глубина — до 2 м; размер четвертого раскопа — 2 на 8 м, глубина — до 1,5 м. Шурф размером 2 на 2 м и глубиной 3 м вырыт в пределах конуса выноса малой эрозионной формы (МЭФ), прорезающей террасу рядом с раскопами.

Рис. 1. Геоморфологическая карта, совмещенная с фактическим материалом:

а — изучаемая территория, б — профиль 1, в — профили 2 и 3; ТБ-1-8, 15-24 и 20769-71 — точки ручного бурения, 20763, 20766-67 — точки механического бурения; формы рельефа: 1 — заболоченная/низкая пойма; 2 — высокая пойма; 3 — конус выноса МЭФ; 4 — озерная терраса; 5 — склоны, выражающиеся в масштабе; 6 — холмистая моренная равнина; 7 — холмистая водно-ледниковая равнина с камнями и заболоченными депрессиями; 8 — ложбина стока талых ледниковых вод

Для радиоуглеродного AMS-датирования были отобраны образцы отложений и археологический материал: два образца из вскрытой шурфом торфяной толщи (деревянный чекмарь и сосновая шишка) и один образец из аллювия поймы Торопы (фрагмент древесины из скважины ТБ18).

Обработка полученных данных

По результатам полевых изысканий в графическом редакторе “CorelDraw” были построены геолого-геоморфологические профили (положение профилей на рис. 1). При построении руководящим был принцип перехода от литологических горизонтов к генетическим, а структурно-текстурные особенности отложения стали генетическим индикатором. Так как границы между слоями проводились, исходя из генетического принципа, некоторые мелкие литологические границы игнорировались. Все границы, находящиеся ниже 5 м, считаются неточными, так как они не могут быть достоверно проведены с имеющейся частотой глубокого механического бурения.

Профиль 1 (рис. 2а) демонстрирует строение поймы реки Торопы. Его длина — 200 м, максимальная глубина — 12 м. Профили 2 (рис. 2б) и 3 (рис. 2в) иллюстрируют строение озерной террасы, заболоченной озерной поймы и дна озера. На них же показано залегание раннесредневекового культурного слоя поселения Шниткино. Длина профиля 2 — 210 м,

глубина — 19 м. Профиль 3 частично повторяет профиль 2, проходя через ту же озерную террасу, но в том месте, где она прорезана МЭФ. Длина профиля — 70 м, глубина — 6 м.

Рис. 2б. Геолого-геоморфологический профиль 2

Рис. 2в. Геолого-геоморфологический профиль 3

Датирование

Радиоуглеродные даты были получены в ЦКП «Лаборатория радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии» Института географии РАН и откалиброваны в программе «OxCal 4.2» [Bronk, 2009] на основе калибровочной кривой IntCal13 [IntCal13 ...].

Привлеченные материалы

Дополнительно были изучены отчет Торопецкой геолого-съемочной партии [Отчет ... , 1967], карта четвертичных отложений масштаба 1:20000 листа О-36-XXXII [Государственная геологическая карта ... , 1976], спутниковые снимки (базы данных с открытым доступом Google, Yandex) для дешифрирования площади всего бассейна Торопы и поиска территорий-аналогов. Для обзора распределения раннесредневековых памятников в бассейне Торопы была использована археологическая карта России [Археологическая карта ... , 2007].

Результаты

Современный рельеф, его литологическое строение и динамика

Изучаемый берег озерно-речной системы окружен ледниковыми и водно-ледниковыми ландшафтами, сформировавшимися в позднем плейстоцене: холмистыми равнинами с камнями, заболоченными депрессиями и ложбинами стока талых ледниковых вод.

Как уже упоминалось, поселение Шниткино расположено на озерной террасе и ее склоне. Терраса, наблюдаемая только с правого берега озера, имеет высоту 3–4 м над урезом озера (он же урез реки). Поверхность террасы ровная, а склон очень слабо проработан эрозией (имеется только одна МЭФ). Отложения, слагающие террасу, представлены мелко- и крупнозернистыми песками, а также алевритом (рис. 2б). В материалах геологических изысканий [Отчет ... , 1967] эти отложения, как и сама терраса, интерпретируются как озерные позднеплейстоценовые.

Пойма реки Торопы, прилегающая к озерной террасе, состоит из высокого и низкого уровней, затапливаемых в половодье. Высокая пойма имеет высоту 2 м над речным урезом и в своей северной части, где река делает поворот с юго-запада на юг, огорожена прирусловым валом. Низкая пойма имеет высоту 0,5–1 м и является, по сути, прирусловой песчаной отмелью, поросшей травянистой растительностью. Строение высокой террасы: верхние 1–2 м — это пойменный аллювий тонко-песчаный и алевритистый, подстилаемый опесчаненным торфом (рис. 2а). В торфе встречаются песчаные прослои разной мощности — русловой аллювий, указывающий на блуждания русла реки Торопы. Например, в скважине 20767 песчаный слой достигает 2 м. Ниже залегают сапропель и оглеенный слоистый суглинок озерного генезиса. В скважине 20766 была достигнута кровля супеси с гравием, предположительно морены.

Ниже по течению пойменные уровни сливаются и сочленяются с заболоченной поймой озера Шнидкино. Эта пойма состоит преимущественно из торфа с песчаными прослоями, которые маркируют эрозионную переработку отложений террасы речным руслом. Данное переслаивание подстилается сапропелем и суглинком, идентичным озерным отложениям скважины 20766, коррелируемым и по глубинам. У подножия террасы торф перекрыт конусом выноса МЭФ и маломощным делювием (рис. 2в).

Закономерности, отмеченные в строении поймы Торопы: аллювиальные фации меняются снизу вверх от органо-минеральных суглинков, сформировавшихся в озерных условиях, к сапропелю, торфу и далее — аллювиальным супесям, алевритам и мелким пескам. Отчетливо видна аккумулятивная тенденция с переходом от субаквальных к субаэральным условиям седиментации. Через всю толщу проходят песчаные слойки, которые, независимо от фазы осадконакопления, показывают русловую деятельность реки, меандрирующей сначала по озерному дну, затем — в торфяных берегах и, наконец, в собственных аллювиальных берегах. Предположительно, аккумулятивный тренд существует на данном участке долины в течение всего голоцена. Позднеголоценовую аккумуляцию подтверждают полученные радиоуглеродные даты пойменных отложений, представленные в таблице.

Таблица

Радиоуглеродные даты

Лабораторный №	Место отбора	Глубина, м	Материал	¹⁴ C возраст BP(σ)	Возраст, calBP(2σ)
IGANams6623	TB-18	2,9	древесина	1465 ± 20	1310–1390
IGANams6627	Pit	1,3	чекмарь (древесина)	1135 ± 20	1015–1095
IGANams6626	Pit	2,1	шишка сосновая	2960 ± 80	2985–3145

Дно озера Шнидкино состоит из сапропеля и подстилающего его суглинка (рис. 2б). Местами над сапропелем или внутри его толщи встречаются прослои песка средней крупности (скважины 20769, 20771) — это русловая фация аллювия, приуроченная к отдельным ответвлениям современного и палеорусла Торопы там, где она втекала в озеро Шнидкино.

Культурный слой, четко прослеживаемый в археологических раскопах на озерной террасе, спускается с поверхности террасы по ее склону к пойме, где фациально замещается торфом (рис. 2б). Культурные остатки раннего Средневековья, обнаруженные в шурфе, подтверждают синхронное накопление культурного слоя и торфа (рис. 2в). Делювиальные и пролювиальные отложения дополнительно погребли под собой культурный слой и культуросодержащий торф, что способствовало их хорошей сохранности.

Культурный слой, вскрытый на склоне, разделяется на две ненарушенные части стерильной прослойкой песка. Данная прослойка не может считаться делювием из-за большой выдержанной мощности и нехарактерного охристого цвета. Если бы этот песок был смыт сверху, то он непременно был бы размытым культурным слоем. Аллювиальное

происхождение данного песка также маловероятно, так как на соответствующих глубинах в озерной пойме нет ни пойменного, ни руслового аллювия. Самым подходящим объяснением образования стерильной прослойки может быть антропогенное — насыпное — происхождение.

Малая эрозионная форма образовалась позже, чем поселение, и, вероятнее, после того как поселение пришло в упадок. Об этом свидетельствует тот факт, что конус выноса МЭФ перекрывает культуросодержащий слой торфа и сам не содержит каких-либо артефактов (не встречены ни в шурфе, ни в буровых скважинах).

Археологическое окружение

В бассейне реки Торопы находится 107 археологических памятников. Из них 45 расположены на берегах озер, через которые Торопа протекает, 44 — на берегах междуречных озер [Археологическая карта ... , 2007]. Из всех изученных поселений 78 относятся к раннесредневековым памятникам поселенческого типа. Из них только 6 % расположены на поймах рек, 78 % — на озерных террасах и 16 % — на междуречьях. Это означает, что именно высокие террасы были приоритетными при выборе места поселения в раннем Средневековье. Такие террасы прилегают к большим озерам, богатым водными и биологическими ресурсами. В раннем Средневековье (как и сейчас) они не затопливались в половодье, что подтверждается реконструкциями изменения уровня режима рек и озер верховьев Западной Двины по археолого-геоморфологическим данным [Панин, Нефедов, 2010].

Обсуждение

Интерпретация геолого-геоморфологических профилей

Рельеф изучаемой территории не совсем типичен для зоны последнего оледенения. Для этой зоны характерны небольшие реки с узкими долинами, одним или двумя пойменными уровнями и иногда одной террасой (в большинстве случаев эрозионной). Тренд развития речных систем чаще всего эрозионный, нежели аккумулятивный, а продольный профиль рек невыработанный [Отчет ... , 1967 ; Панин, 2015]. Средняя ширина долины Торопы составляет около 150 м, в то время как в районе впадения в озеро Шнидкино она достигает 1 км. Аналогичные расширения долины обнаружены выше, в 50 км по течению реки, где Торопа протекает насквозь озера Яссы, Кудинское, Соломенное и расширяет свою долину. На этих же участках отмечается повышение мощности аллювия до 12 м [Отчет ... , 1967]. Формирование подобных озер/озероидных расширений связывают с гляциогенными факторами, такими как подледное выпаживание, таяния глыб мертвого льда, спуск остаточного-ледниковых озер [Шик, Писарева, 1998]. Отложенному влиянию тех же агентов подчиняется и развитие речных систем области последнего оледенения [Панин, 2015].

Таким образом, выявленный аккумулятивный тренд озерно-речной системы объясняется локальными палеогеографическими параметрами территории, так как закономерности развития долины в целом для объяснения аккумулятивных тенденций отдельных участков не подходят. Возможные причины такого развития рельефа в голоцене: 1) наследование долиной плейстоценовой гляциогенной депрессии, следовательно, уменьшение общего уклона течения и застаивание воды; 2) местная запруда, которая должна располагаться ниже по течению, в том месте, где Торопа вытекает из озера Шнидкино.

Рельеф берега озера Шнидкино почти не изменился с раннего Средневековья, что подтверждает форма залегания культурного слоя. Наклон культурного слоя более крутой, чем наклон дневной поверхности, речная и волновая эрозия никак не способствовали изменению формы склона — следов размыва либо эрозионных границ не обнаружено (рис. 2а, 2б). Процессы, которые разрушают склон последнее тысячелетие — делювиальный смыв, линейная эрозия и создание напашного вала агротехникой — связаны с распахкой террасы. Поверхность озерной поймы в раннем Средневековье находилась ниже по абсолютным отметкам, накопление торфа, продолжающееся после упадка поселения,

подняло уровень поймы на 10–30 см. Ожидалось, что одно из ветвлений Торопы или ее главное русло мигрировало в сторону террасы в IX–X веках, но это происходило раньше, до того, как начал накапливаться торф и, следовательно, появилось поселение (судя по имеющейся дате из руслового аллювия, не позднее III–II тыс. л. н.). В половодье заболоченная пойма озера затапливается, но мощность потока, по-видимому, недостаточна, чтобы изменить конфигурацию склона террасы и размыть культурный слой.

Палеогеоморфологические условия использования побережья озера Шнидкино

Из рассуждений выше следует, что рельеф окрестностей памятника и непосредственно поверхность, на которой жили люди раннесредневекового Шниткина, почти не изменились. Ровная поверхность террасы могла быть использована под земледельческое хозяйство, высокое положение поселения над уровнем половодья и стабильность берега позволяли не бояться речного размыва. Близость к озеру означала возможность пользоваться водными и биологическими ресурсами, а также сплавляться по реке Торопе к соседним поселениям и, возможно, в другие речные бассейны.

Широкие климатические реконструкции позднего голоцена по спорово-пыльцевым данным [Еремеев, Дзюба, 2010 ; Климанов, Хотинский, Благовещенская, 1995] указывают на повышение средних температур на 1,5–2° и одновременное падение количества осадков. В таких условиях уровни рек в половодье и межень понижались, что неблагоприятно сказывалось на плавании по малым и особенно порожистым рекам. Не исключено, что с такими проблемами сталкивались и жители Шниткина и, имея удачное расположение на озерном берегу, не могли пришвартовать к нему свои суда, либо пристань находилась глубже, на окраине слабопроточной пересохшей поймы. В любом случае на берегу озера Шнидкино могла существовать пристань только для небольших лодок-однодревок.

Заключение

С помощью геолого-геоморфологических методов и радиоуглеродного датирования выявлены стабильность берега и аккумулятивная динамика озерно-речной системы. Они свидетельствуют о том, что за последние несколько тысяч лет форма берега озера Шнидкино почти не изменилась. Рельеф местности на рубеже I–II тысячелетий н. э. отличался от современного по двум параметрам: наклон склона озерной террасы был круче, а площадка заболоченной поймы — ниже по абсолютным отметкам. Накладывая на это тренд средневекового климатического оптимума, получаем, что обводненность побережья вряд ли была больше современной, значит, возможностей для активного и дальнего судоплавания тоже не было. Речные и озерные террасы с похожей динамикой, обнаруживаемые в бассейне реки Торопы, считаются наиболее привлекательными позициями для поселенцев раннего Средневековья в изучаемом регионе.

Список источников

1. Археологическая карта России: Тверская область / под ред. А. В. Кашкина. — М. : ИА РАН, 2007. — Ч. 2. — 440 с.
2. Государственная геологическая карта СССР. Масштаб 1:200 000 : Сер. московская : Лист О-36-XXXII, карта четвертичных образований / авт. Г. С. Третьяков, ред. М. И. Лопатников. — М. : Картографо-геодезическое предприятие ГУЦР, 1976.
3. Дорофеев А. А., Хохлова Е. Р. Ландшафты Тверской области. — Тверь : Тверской гос. ун-т, 2016. — 120 с.
4. Еремеев И. И., Дзюба О. Ф. Очерки исторической географии лесной части Пути из варяг в греки. Археологические и палеогеографические исследования между Западной Двиной и озером Ильмень. — СПб. : Нестор-История, 2010. — 670 с.
5. Климанов В. А., Хотинский Н. А., Благовещенская Н. В. Колебания климата за исторический период в центре Русской равнины // Известия АН СССР. Сер. географическая. — М. : Наука, 1995. — № 1. — С. 89–96.

6. Отчет Торопецкой партии о комплексной геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:200000, проведенной на территории листа О-36-XXXII (Торопец) в 1964–1966 гг. (Калининская, Псковская области) / Г. С. Третьяков, М. А. Третьякова, О. И. Ильина [и др.]. — М., 1967.
7. Панин А. В., Нефедов В. С. Анализ изменения уровня режима рек и озер в верховьях Волги и Западной Двины по археолого-геоморфологическим данным // Водные ресурсы. — М. : Наука, 2010. — Т. 37, № 1. — С. 17–32. — DOI: 10.1134/S0097807810010021.
8. Панин А. В. Флювиальное рельефообразование на равнинах умеренного пояса Евразии в позднем плейстоцене — голоцене : дис. ... д-ра геогр. наук : 25.00.25. — М., 2015. — 457 с.
9. Саммет Э. Ю. О связи стадияльных краевых образований валдайского оледенения с гидрографической сетью северо-запада Русской равнины // Краевые формы рельефа материкового оледенения на русской равнине. Труды комиссии по изучению четвертичного периода. — Вып. XXI. — М. : Изд-во АН СССР, 1963. — С. 54–60.
10. Стефутин С. А. Археологические исследования селища Шниткино в 2015–2017 гг. // Археологические открытия. 2017 год / отв. ред. Н. В. Лопатин. — М. : ИА РАН, 2019. — С. 69–70.
11. Формирование поймы Днепра в районе Гнёздовского археологического комплекса в среднем и позднем голоцене / М. А. Бронникова, А. В. Панин, Е. Д. Шеремецкая [и др.] // Гнёздовский археологический комплекс : материалы и исслед. — Вып. 1 : Труды Государственного исторического музея. — Вып. 210. — М., 2018. — С. 28–67.
12. Шашерина Л. В., Панин А. В., Стефутин А. С., Карпова Ю. О. Развитие поймы р. Торопы (бассейн Западной Двины) и ее освоение человеком в позднем голоцене // Археология поймы: рельеф, палеосреда, история заселения. Тезисы научного семинара / под ред. А. Л. Александровского, Н. А. Кренке. — М. : КДУ, Университетская книга, 2019. — С. 95–98. — DOI: 10.31453/kdu.ru.91304.0034.
13. Шик С. М., Писарева В. В. Основные закономерности распространения плейстоценовых озер на Восточно-Европейской равнине. Хроностратиграфические подразделения плейстоцена. История плейстоценовых озер Восточно-Европейской равнины. — СПб. : Наука, 1998. — С. 7–38.
14. Шитов М. В., Бискэ Ю. С., Плешивцева Э. С., Марakov А. Я. Позднеголоценовые изменения уровня Волхова в районе Старой Ладogi // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7 : Геология. География. — 2005. — № 4. — С. 3–16.
15. Bronk Ramsey C. Bayesian analysis of radiocarbon dates // Radiocarbon. — 2009. — Vol. 51, no. 1. — Pp. 337–360. — DOI:10.1017/S0033822200033865.
16. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP / P. J. Reimer, E. Bard, A. Bayliss [et al.] // Radiocarbon. — 2013. — Vol. 55, no. 4. — Pp. 1869–1887. — DOI:10.2458/azu_js_rc.55.16947.

References

1. Kashkin A. V. (ed.). *Arheologicheskaja karta Rossii: Tverskaja oblast'* [An Archaeological Map of Russia: the Tver Region]. Moscow, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences Publ., 2007, part 2, 440 p. (In Russian).
2. Tret'jakov G. S. *Gosudarstvennaja geologicheskaja karta Sojuza Sovetskikh Socialisticheskikh Respublik. Masshtab 1:200 000 : Serija moskovskaja : List O-36-XXXII, karta chetvertichnyh obrazovanij* [State Geological Map of the Soviet Union: Scale 1:200 000. Sheet O-36-XXXII, Map of Quaternary Deposits]. Lopatnikov M. I. (ed.). Moscow, Centre of Geodesy and Cartography Publ., 1976. (In Russian).
3. Dorofeev A. A., Hohlova E. R. *Landshafty Tverskoj oblasti* [Landscapes of the Tver Region]. Tver, Tver State University Publ., 2016, 120 p. (In Russian).
4. Eremeev I. I., Dzubba O. F. *Ocherki istoricheskoi geografii lesnoj chasti Puti iz varjag v greki. Arheologicheskie i paleogeograficheskie issledovanija mezdu Zapadnoj Dvinoj i ozerom Il'men'* [Essays on Historical Geography of the Forestry Part of the Route from the Varangians to the Greeks. Archaeological and Paleogeographic Exploration of the Lands between the Western Dvina and Lake Ilmen]. St. Petersburg, Nestor-History Publ., 2010, 670 p. (In Russian).
5. Klimanov V. A., Hotinskij N. A., Blagoveshenskaja N. V. The History of Climate Fluctuations in the Centre of the Russian Plain. *Izvestija Akademii nauk Sojuza Sovetskikh Socialisticheskikh Respublik. Serija geograficheskaja* [Proceedings of the Academy of Sciences of the Soviet Union: Geography series]. Moscow, Science Publ., 1995, no. 1, pp. 89–96. (In Russian).
6. Tret'jakov G. S., Tret'jakova M. A., Il'ina O. I. et al. *Otchet Tоропецкой партии о комплексной геолого-гидрогеологической s'емке masshtaba 1:200000, provedennoj na territorii lista O-36-XXXII (Tороpec) v 1964–1966 gody (Kalininskaja, Pskovskaja oblasti)* [The Report of the Toropets Party about a

Complex Geological and Hydrological Photographing. Scale 1:200000, sheet O-36-XXXII (Toropets), 1964–1966 (the Kalinin Region and the Pskov Region)]. Moscow, 1967. (In Russian).

7. Panin A. V., Nefedov V. S. Analyzing the Archaeological and Geomorphological Changes of River Water Level and Lake Water Level in the Upper Flow of the Volga and the Western Dvina. *Vodnye resursy* [Water Resources]. Moscow, Science Publ., 2010, vol. 37, no. 1, pp. 17–32, DOI: 10.1134/S0097807810010021. (In Russian).

8. Panin A. V. *Fljuvial'noe rel'efoobrazovanie na ravninah umerennogo pojasa Evrazii v pozdnem plejstocene — golocene* [Fluvial Relief at the Plains of the Temperate Zone of Eurasia in Late Pleistocene and Holocene]. Moscow, 2015, 457 p. (In Russian).

9. Sammet Je. Ju. About the Stages of Valdai Glaciation and the Hydrographical Net of the North-West of the Russian Plain. *Kraevye formy rel'efa materikovogo oledeneniya na russkoj ravnine. Trudy komissii po izucheniju chetvertichnogo perioda* [Continent Glaciation in the Russian Plain. Works of the Commission Investigating Quarterly Period]. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1963, iss. 21, pp. 54–60. (In Russian).

10. Stefutin S. A. Archaeological Research of the Settlement of Shitkino in 2015–2017. *Arheologicheskie otkrytiya. 2017 god* [Archaeological Discoveries. 2017]. Lopatin N. V. (ed.). Moscow, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences Publ., 2019, pp. 69–70. (In Russian).

11. Bronnikova M. A., Panin A. V., Sheremeckaja E. D. [et al.]. The Formation of the Dnieper River Floodplain. The Gnezdovo Archaeological Complex in the Middle and Late Holocene. *Gnjezdovskij arheologicheskij kompleks : materialy i issledovanie. Vypusk 1. Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeja* [The Gnezdovo Archaeological Complex: Materials and Research: Iss. 1. Works of the State Historical Museum]. Moscow, 2018, iss. 210, pp. 28–67. (In Russian).

12. Shasherina L. V., Panin A. V., Stefutin A. S., Karpova Ju. O. *Razvitie pojmy r. Toropy (bassejn Zapadnoj Dviny) i ee osvoenie chelovekom v pozdnem golocene. Arheologija pojmy: rel'ef, paleosreda, istoriya zaseleniya* [The Development of the Toropa River Floodplain (the Western Dvina Basin) and its Exploration in the Late Holocene. Archaeology of Floodplains: Relief, Paleoenvironment, Colonization History]. Aleksandrovsky A. L., Krenke N. A. (eds.). Moscow, KDU Publ., University Book Publ., 2019, pp. 95–98, DOI: 10.31453/kdu.ru.91304.0034. (In Russian).

13. Shik S. M., Pisareva V. V. *Osnovnye zakonomernosti rasprostraneniya plejstocenovykh ozer na Vostochno-Evropejskoj ravnine. Hronostratigraficheskie podrazdeleniya plejstocena. Istorija plejstocenovykh ozer Vostochno-Evropejskoj ravniny* [The Patterns of Pleistocene Lakes Distribution in the East-European Plain. The Chronology of Pleistocene]. St. Petersburg, Science Publ., 1998, pp. 7–38. (In Russian).

14. Shitov M. V., Biskje Ju. S., Pleshivceva Je. S., Marakov A. Ja. The Late Holocene Changes of the Volkhov River Level Near the Village of Staraya Ladoga. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya: Geologija. Geografija* [Bulletin of St. Petersburg University. Geology and Geography series]. 2005, no. 4, pp. 3–16. (In Russian).

15. Bronk Ramsey C. Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. *Radiocarbon*. 2009, vol. 51, no. 1, pp. 337–360, DOI:10.1017/S0033822200033865.

16. Reimer P. J., Bard E., Bayliss A. [et al.]. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 2013, vol. 55, no. 4, pp. 1869–1887, DOI:10.2458/azu_js_rc.55.16947.

Информация об авторах

Шашерина Лидия Всеволодовна — магистрант кафедры геоморфологии и палео-

ЗЕМЛЕ

Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 3 (72). С. 126–138.
The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin. 2021; 3 (72): 126–138.

Научная статья

УДК 551.4.07(470.2)

DOI 10.37724/RSU.2021.72.3.013

Палеогеоморфологические условия формирования поселения Шниткино (Северо-Запад России)

Лидия Всеволодовна Шашерина¹, Сергей Александрович Стефутин²

¹ Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

² Государственный исторический музей, Москва, Россия

¹ lida.sh.vs@gmail.com

² s.stefutin@mail.ru

Аннотация. Для многих раннесредневековых памятников Северо-Запада Европейской России палеогеографические условия реконструированы недостаточно. При этом географический контекст развития поселений играет важную роль в исторической и экономической жизни людей Средневековья на локальном уровне. Археологический памятник поселение Шниткино расположен в бассейне Западной Двины на западном макросклоне Валдайской возвышенности. Изучаемое поселение находится на берегу озера Шниткино, через которое насквозь протекает река Торопа. Используя геолого-геоморфологические методы, авторы статьи описали строение озерной террасы и озерно-речной поймы, в которых был найден культурный слой IX–X веков и отдельные археологические артефакты. Седиментационные архивы торфа, озерных, аллювиальных и склоновых отложений, продатированные радиоуглеродным методом, позволили оценить, насколько рельеф раннего Средневековья отличался от современного, и определить возможную функциональность территории во время существования поселения. Выявленные стабильность берега и аккумулятивная динамика озерно-речной системы свидетельствуют о том, что за последние несколько тысяч лет форма берега почти не изменилась. Речные и озерные террасы с похожей динамикой, обнаруживаемые в бассейне реки Торопы, считаются наиболее привлекательными позициями для поселенцев раннего Средневековья.

Ключевые слова: геоархеология, геоморфология, путь «из варяг в греки», раннее Средневековье, речные торговые пути.

Благодарности: авторы выражают благодарность доктору географических наук, заведующему отделом палеогеографии Института географии Российской академии наук Андрею Валерьевичу Панину за ценные комментарии относительно данного исследования.

Для цитирования: Шашерина Л. В., Стефутин С. А. Палеогеоморфологические условия формирования поселения Шниткино (Северо-Запад России) // Вестник Рязанского государственного университета имени С. А. Есенина. 2021. № 3 (72). С. 126–138. DOI: [10.37724/RSU.2021.72.3.013](https://doi.org/10.37724/RSU.2021.72.3.013).

© Шашерина Л. В., Стефутин С. А., 2021
Original article

The Paleomorphologic Conditions of the Formation of the Settlement of Shitkino (Northwest Russia)

Lidia V. Shasherina¹, Sergey A. Stefutin²

¹ Moscow State University named for M. V. Lomonosov, Moscow, Russia

² State Historical Museum, Moscow, Russia

¹ lida.sh.vs@gmail.com

² s.stefutin@mail.ru

Abstract. The palaeomorphology of many early medieval monuments in Northwest Russia has not been reconstructed yet. In historical and economic perspective, the geographical location has a great impact on settlement formation and affects people's lives significantly. The settlement of Shitkino is an archaeological monument situated in the basin of the Western Dvina at the western slope of the Valdai Hills. The settlement of Shitkino is located at the shore of Shnidkino lake, which is traversed by the Toropa River. The authors of the article employ geological and geomorphological analyses to explore the floodplain and its fluvial terraces, to make archaeological finds and to gain evidence of the events of the 9th–10th centuries. The method of radiocarbon dating enabled the scientists to estimate the age of peat sediments, fluvial and slope deposits, to estimate the degree of relief transformation and to tentatively assess the extent of the functionality of the land in medieval times. The accumulated data, such as the structural stability of the shore and the dynamics of the river-lake system show that during the recent thousands of years the shores of the lake have been only insignificantly transformed. It is believed that in the early middle ages people preferred to settle in the basin of the Toropa River.

Keywords: geoarchaeology geomorphology, from the Varangians to the Greeks, Early Middle Ages, river trade routes.

Acknowledgement: The authors sincerely thank Andrey Valeryevich Panin, Doctor of Geography, Head of the Department of Paleogeography at the Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences for his invaluable comments in relation to the research.

For citation: Shasherina L. V., Stefutin S. A. The Paleomorphologic Conditions of the Formation of the Settlement of Shitkino (Northwest Russia). *The Bulletin of Ryazan State University named for S. A. Yesenin*. 2021; 3 (72):126–138. (In Russ.). DOI: 10.37724/RSU.2021.72.3.013.

Введение

Для многих раннесредневековых памятников Северо-Запада Европейской России палеогеографические условия реконструированы недостаточно. Роль природного драйвера исторических событий часто рассматривается в контексте изменения климата и антропогенной трансформации среды. В этой связи самыми часто используемыми методами в геоархеологических исследованиях являются палеоботанические. Но, разбирая глубже вопросы специализации раннесредневековых поселений, необходимо восстанавливать и другие локальные ландшафтные характеристики: рельеф, направленность рельефообразующих процессов, уровень грунтовых вод, почвы и др. Интересно, каким образом эксплуатировались речные и озерные побережья, осуществлялась ли судостроительная деятельность, какова степень антропогенного воздействия на береговую линию, была ли оборудованная пристань и где конкретно она могла находиться? Особенно это касается поселений, расположенных на речных торговых путях.

В этом отношении хорошо исследованным является известный памятник Гнёздово. Реликтовые пойменные озера Днепра были достаточно глубокими (2–2,2 м), чтобы вмещать на своих берегах портовые сооружения, а речное русло было расположено ближе к поселению [Формирование поймы ... , 2018]. В Старой Ладогe исследователи поселения заключили, что уровень реки Волхов в раннем Средневековье был на 2–3 м выше современного [Шик, Писарева, 1998].

Обе реконструкции базировались на глубоком анализе позднелепесточных и голоценовых закономерностей изменения природы, которые связаны, в том числе, с последним оледенением (валдайским, вислинским) [Дорофеев, Хохлова, 2016 ; Саммет, 1963]. Локальный вклад в изменение природных черт не менее важен. С этой точки зрения мы подошли к изучению археологического памятника — поселение Шниткино, расположенного в речном бассейне Западной Двины на западном макросклоне Валдайской возвышенности в пределах торгового пути «из варяг в греки» [Стефутин, 2019]. Поселение находится на берегу озера Шнидкино, через которое насквозь протекает река Торопа. Палеогеографическая обстановка территории тесно связана с развитием озерно-речной системы [Шашерина, Панин, Стефутин,

Карпова, 2019]. В пределах поселения обнаружены свидетельства ювелирного и кузнечного ремесел и торговли в IX–X веках. Причальных сооружений, как и прямых свидетельств судостроительной деятельности, на сегодняшний день не выявлено [Стефутин, 2019]. Шниткино располагается почти полностью на озерной террасе и ее склоне, хотя имеются находки и в современной пойме.

Наша цель — выяснить, какими были рельеф времени функционирования поселения и динамика близлежащего рельефа и озерно-речной системы в позднем голоцене. С 2017 года продолжаются междисциплинарные исследования, которые раскрывают все большие подробности о палеогеографических условиях существования поселения.

Материалы и методы

Полевые работы

В течение полевых работ был использован следующий набор методов:

- 4) описание рельефа окрестностей памятника и геоморфологическое картографирование;
- 5) бурение ручным буром “Eijkelkamp” с пробоотборником длиной 0,5 м и диаметром 3 см (до глубины 7,5 м) и механическое бурение усовершенствованным шнековым способом (до глубины 19 м);
- 6) изучение археологических раскопов и разведочных шурфов.

Положение геологических выработок фиксировалось GPS-приемником “Garmin”, строение вскрытых толщ отложений описывалось и фотографировалось.

На разных геоморфологических позициях правобережья озерно-речной системы были изучены 24 скважины (рис. 1). Самыми информативными оказались аллювиальные отложения поймы реки Торопы и озерные осадки, торф и культурный слой поймы озера Шниткино. На равнине с субэвральными отложениями удалось изучить подробные керны донных отложений озера, которые получены бурением со специально сконструированного деревянно-пенопластового плотика. Ввиду того, что глубина озера небольшая (0,8–2 м), для бурения дна использовался тот же ручной бур “Eijkelkamp”. Донные осадки с первого метра слабоконсолидированы, поэтому при вытаскивании пробоотборника из воды они немного деформировались, чего не происходило с более глубокими отложениями.

По археологическим раскопам 1 и 4 было проведено детальное наблюдение культурного слоя на поверхности террасы, ее склоне и тыловом шве. Размер первого раскопа — 4 на 4 м, глубина — до 2 м; размер четвертого раскопа — 2 на 8 м, глубина — до 1,5 м. Шурф размером 2 на 2 м и глубиной 3 м вырыт в пределах конуса выноса малой эрозионной формы (МЭФ), прорезающей террасу рядом с раскопами.

Рис. 1. Геоморфологическая карта, совмещенная с фактическим материалом:

а — изучаемая территория, б — профиль 1, в — профили 2 и 3; ТБ-1-8, 15-24 и 20769-71 — точки ручного бурения, 20763, 20766-67 — точки механического бурения; формы рельефа: 1 — заболоченная/низкая пойма; 2 — высокая пойма; 3 — конус выноса МЭФ; 4 — озерная терраса; 5 — склоны, выражающиеся в масштабе; 6 — холмистая моренная равнина; 7 — холмистая водно-ледниковая равнина с камнями и заболоченными депрессиями; 8 — ложбина стока талых ледниковых вод

Для радиоуглеродного AMS-датирования были отобраны образцы отложений и археологический материал: два образца из вскрытой шурфом торфяной толщи (деревянный чекмарь и сосновая шишка) и один образец из аллювия поймы Торопы (фрагмент древесины из скважины ТБ18).

Обработка полученных данных

По результатам полевых изысканий в графическом редакторе “CorelDraw” были построены геолого-геоморфологические профили (положение профилей на рис. 1). При построении руководящим был принцип перехода от литологических горизонтов к генетическим, а структурно-текстурные особенности отложения стали генетическим индикатором. Так как границы между слоями проводились, исходя из генетического принципа, некоторые мелкие литологические границы игнорировались. Все границы, находящиеся ниже 5 м, считаются неточными, так как они не могут быть достоверно проведены с имеющейся частотой глубокого механического бурения.

Профиль 1 (рис. 2а) демонстрирует строение поймы реки Торопы. Его длина — 200 м, максимальная глубина — 12 м. Профили 2 (рис. 2б) и 3 (рис. 2в) иллюстрируют строение озерной террасы, заболоченной озерной поймы и дна озера. На них же показано залегание раннесредневекового культурного слоя поселения Шниткино. Длина профиля 2 — 210 м, глубина — 19 м. Профиль 3 частично повторяет профиль 2, проходя через ту же озерную террасу, но в том месте, где она прорезана МЭФ. Длина профиля — 70 м, глубина — 6 м.

Рис. 2б. Геолого-геоморфологический профиль 2

Рис. 2в. Геолого-геоморфологический профиль 3

Датирование

Радиоуглеродные даты были получены в ЦКП «Лаборатория радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии» Института географии РАН и откалиброваны в программе “OxCal 4.2” [Bronk, 2009] на основе калибровочной кривой IntCal13 [IntCal13 ...].

Привлеченные материалы

Дополнительно были изучены отчет Торопецкой геолого-съёмочной партии [Отчет ... , 1967], карта четвертичных отложений масштаба 1:20000 листа О-36-XXXII [Государственная геологическая карта ... , 1976], спутниковые снимки (базы данных с открытым доступом Google, Yandex) для дешифрирования площади всего бассейна Торопы и поиска территорий-аналогов. Для обзора распределения раннесредневековых памятников в бассейне Торопы была использована археологическая карта России [Археологическая карта ... , 2007].

Результаты

Современный рельеф, его литологическое строение и динамика

Изучаемый берег озерно-речной системы окружен ледниковыми и водно-ледниковыми ландшафтами, сформировавшимися в позднем плейстоцене: холмистыми равнинами с камнями, заболоченными депрессиями и ложбинами стока талых ледниковых вод.

Как уже упоминалось, поселение Шниткино расположено на озерной террасе и ее склоне. Терраса, наблюдаемая только с правого берега озера, имеет высоту 3–4 м над урезом озера (он же урез реки). Поверхность террасы ровная, а склон очень слабо проработан эрозией (имеется только одна МЭФ). Отложения, слагающие террасу, представлены мелко- и крупнозернистыми песками, а также алевритом (рис. 2б). В материалах геологических изысканий [Отчет ... , 1967] эти отложения, как и сама терраса, интерпретируются как озерные позднеледниковые.

Пойма реки Торопы, прилегающая к озерной террасе, состоит из высокого и низкого уровней, затапливаемых в половодье. Высокая пойма имеет высоту 2 м над речным урезом и в своей северной части, где река делает поворот с юго-запада на юг, огорожена прирусловым валом. Низкая пойма имеет высоту 0,5–1 м и является, по сути, прирусловой песчаной отмелью, поросшей травянистой растительностью. Строение высокой террасы: верхние 1–2 м — это пойменный аллювий тонко-песчаный и алевритистый, подстилаемый опесчаненным торфом (рис. 2а). В торфе встречаются песчаные прослои разной мощности — русловой аллювий, указывающий на

блуждания русла реки Торопы. Например, в скважине 20767 песчаный слой достигает 2 м. Ниже залегают сапропель и оглеенный слоистый суглинок озерного генезиса. В скважине 20766 была достигнута кровля супеси с гравием, предположительно морены.

Ниже по течению пойменные уровни сливаются и сочленяются с заболоченной поймой озера Шнидкино. Эта пойма состоит преимущественно из торфа с песчаными прослоями, которые маркируют эрозионную переработку отложений террасы речным руслом. Данное переслаивание подстилается сапропелем и суглинком, идентичным озерным отложениям скважины 20766, коррелируемым и по глубинам. У подножия террасы торф перекрыт конусом выноса МЭФ и маломощным делювием (рис. 2в).

Закономерности, отмеченные в строении поймы Торопы: аллювиальные фации меняются снизу вверх от органо-минеральных суглинков, сформировавшихся в озерных условиях, к сапропелю, торфу и далее — аллювиальным супесям, алевроитам и мелким пескам. Отчетливо видна аккумулятивная тенденция с переходом от субаквальных к субаэральным условиям седиментации. Через всю толщу проходят песчаные слои, которые, независимо от фазы осадконакопления, показывают русловую деятельность реки, меандрирующей сначала по озерному дну, затем — в торфяных берегах и, наконец, в собственных аллювиальных берегах. Предположительно, аккумулятивный тренд существует на данном участке долины в течение всего голоцена. Позднеголоценовую аккумуляцию подтверждают полученные радиоуглеродные даты пойменных отложений, представленные в таблице.

Таблица

Радиоуглеродные даты

Лабораторный №	Место отбора	Глубина, м	Материал	^{14}C возраст BP(σ)	Возраст, calBP(2 σ)
IGANams6623	TB-18	2,9	древесина	1465 ± 20	1310–1390
IGANams6627	Pit	1,3	чекмарь (древесина)	1135 ± 20	1015–1095
IGANams6626	Pit	2,1	шишка сосновая	2960 ± 80	2985–3145

Дно озера Шнидкино состоит из сапропеля и подстилающего его суглинка (рис. 2б). Местами над сапропелем или внутри его толщи встречаются прослой песка средней крупности (скважины 20769, 20771) — это русловая фация аллювия, приуроченная к отдельным ответвлениям современного и палеорусла Торопы там, где она втекала в озеро Шнидкино.

Культурный слой, четко прослеживаемый в археологических раскопах на озерной террасе, спускается с поверхности террасы по ее склону к пойме, где фациально замещается торфом (рис. 2б). Культурные остатки раннего Средневековья, обнаруженные в шурфе, подтверждают синхронное накопление культурного слоя и торфа (рис. 2в). Делювиальные и пролювиальные отложения дополнительно погребли под собой культурный слой и культуросодержащий торф, что способствовало их хорошей сохранности.

Культурный слой, вскрытый на склоне, разделяется на две ненарушенные части стерильной прослойкой песка. Данная прослойка не может считаться делювием из-за большой выдержанной мощности и нехарактерного охристого цвета. Если бы этот песок был смыт сверху, то он непременно был бы размытым культурным слоем. Аллювиальное происхождение данного песка также маловероятно, так как на соответствующих глубинах в озерной пойме нет ни пойменного, ни руслового аллювия. Самым подходящим объяснением образования стерильной прослойки может быть антропогенное — насыпное — происхождение.

Малая эрозионная форма образовалась позже, чем поселение, и, вероятнее, после того как поселение пришло в упадок. Об этом свидетельствует тот факт, что конус выноса МЭФ перекрывает культуросодержащий слой торфа и сам не содержит каких-либо артефактов (не встречены ни в шурфе, ни в буровых скважинах).

Археологическое окружение

В бассейне реки Торопы находится 107 археологических памятников. Из них 45 расположены на берегах озер, через которые Торопа протекает, 44 — на берегах междуречных озер [Археологическая карта ... , 2007]. Из всех изученных поселений 78 относятся к

раннесредневековым памятникам поселенческого типа. Из них только 6 % расположены на поймах рек, 78 % — на озерных террасах и 16 % — на междуречьях. Это означает, что именно высокие террасы были приоритетными при выборе места поселения в раннем Средневековье. Такие террасы прилегают к большим озерам, богатым водными и биологическими ресурсами. В раннем Средневековье (как и сейчас) они не затапливались в половодье, что подтверждается реконструкциями изменения уровня режима рек и озер верховьев Западной Двины по археолого-геоморфологическим данным [Панин, Нефедов, 2010].

Обсуждение

Интерпретация геолого-геоморфологических профилей

Рельеф изучаемой территории не совсем типичен для зоны последнего оледенения. Для этой зоны характерны небольшие реки с узкими долинами, одним или двумя пойменными уровнями и иногда одной террасой (в большинстве случаев эрозионной). Тренд развития речных систем чаще всего эрозионный, нежели аккумулятивный, а продольный профиль рек невыработанный [Отчет ... , 1967 ; Панин, 2015]. Средняя ширина долины Торопы составляет около 150 м, в то время как в районе впадения в озеро Шнидкино она достигает 1 км. Аналогичные расширения долины обнаружены выше, в 50 км по течению реки, где Торопа протекает насквозь озера Яссы, Кудинское, Соломенное и расширяет свою долину. На этих же участках отмечается повышение мощности аллювия до 12 м [Отчет ... , 1967]. Формирование подобных озер/озеровидных расширений связывают с гляциогенными факторами, такими как подледное выпавивание, таяния глыб мертвого льда, спуск остаточного-ледниковых озер [Шик, Писарева, 1998]. Отложенному влиянию тех же агентов подчиняется и развитие речных систем области последнего оледенения [Панин, 2015].

Таким образом, выявленный аккумулятивный тренд озерно-речной системы объясняется локальными палеогеографическими параметрами территории, так как закономерности развития долины в целом для объяснения аккумулятивных тенденций отдельных участков не подходят. Возможные причины такого развития рельефа в голоцене: 1) наследование долиной плейстоценовой гляциогенной депрессии, следовательно, уменьшение общего уклона течения и застаивание воды; 2) местная запруда, которая должна располагаться ниже по течению, в том месте, где Торопа вытекает из озера Шнидкино.

Рельеф берега озера Шнидкино почти не изменился с раннего Средневековья, что подтверждает форма залегания культурного слоя. Наклон культурного слоя более крутой, чем наклон дневной поверхности, речная и волновая эрозия никак не способствовали изменению формы склона — следов размыва либо эрозионных границ не обнаружено (рис. 2а, 2б). Процессы, которые разрушают склон последнее тысячелетие — делювиальный смыв, линейная эрозия и создание напашного вала агротехникой — связаны с распашкой террасы. Поверхность озерной поймы в раннем Средневековье находилась ниже по абсолютным отметкам, накопление торфа, продолжающееся после упадка поселения, подняло уровень поймы на 10–30 см. Ожидалось, что одно из ветвлений Торопы или ее главное русло мигрировало в сторону террасы в IX–X веках, но это происходило раньше, до того, как начал накапливаться торф и, следовательно, появилось поселение (судя по имеющейся дате из руслового аллювия, не позднее III–II тыс. л. н.). В половодье заболоченная пойма озера затапливается, но мощность потока, по-видимому, недостаточна, чтобы изменить конфигурацию склона террасы и размывать культурный слой.

Палеогеоморфологические условия использования побережья озера Шнидкино

Из рассуждений выше следует, что рельеф окрестностей памятника и непосредственно поверхность, на которой жили люди раннесредневекового Шниткина, почти не изменились. Ровная поверхность террасы могла быть использована под земледельческое хозяйство, высокое положение поселения над уровнем половодья и стабильность берега позволяли не бояться речного размыва. Близость к озеру означала возможность пользоваться водными и биологическими ресурсами, а также сплавляться по реке Торопе к соседним поселениям и, возможно, в другие речные бассейны.

Широкие климатические реконструкции позднего голоцена по спорово-пыльцевым данным [Еремеев, Дзюба, 2010 ; Климанов, Хотинский, Благовещенская, 1995] указывают на повышение средних температур на 1,5–2° и одновременное падение количества осадков. В таких условиях уровни рек в половодье и межень понижались, что неблагоприятно сказывалось на плавании по малым и особенно порожистым рекам. Не исключено, что с такими проблемами сталкивались и жители Шниткина и, имея удачное расположение на озерном берегу, не могли пришвартовать к нему свои суда, либо пристань находилась глубже, на окраине

слабопроточной пересохшей поймы. В любом случае на берегу озера Шнидкино могла существовать пристань только для небольших лодок-однодревок.

Заключение

С помощью геолого-геоморфологических методов и радиоуглеродного датирования выявлены стабильность берега и аккумулятивная динамика озерно-речной системы. Они свидетельствуют о том, что за последние несколько тысяч лет форма берега озера Шнидкино почти не изменилась. Рельеф местности на рубеже I–II тысячелетий н. э. отличался от современного по двум параметрам: наклон склона озерной террасы был круче, а площадка заболоченной поймы — ниже по абсолютным отметкам. Накладывая на это тренд средневекового климатического оптимума, получаем, что обводненность побережья вряд ли была больше современной, значит, возможностей для активного и дальнего судоплавания тоже не было. Речные и озерные террасы с похожей динамикой, обнаруживаемые в бассейне реки Торопы, считаются наиболее привлекательными позициями для поселенцев раннего Средневековья в изучаемом регионе.

Список источников

17. Археологическая карта России: Тверская область / под ред. А. В. Кашкина. — М. : ИА РАН, 2007. — Ч. 2. — 440 с.
18. Государственная геологическая карта СССР. Масштаб 1:200 000 : Сер. московская : Лист О-36-XXXII, карта четвертичных образований / авт. Г. С. Третьяков, ред. М. И. Лопатников. — М. : Картографо-геодезическое предприятие ГУЦР, 1976.
19. Дорофеев А. А., Хохлова Е. Р. Ландшафты Тверской области. — Тверь : Тверской гос. ун-т, 2016. — 120 с.
20. Еремеев И. И., Дзюба О. Ф. Очерки исторической географии лесной части Пути из варяг в греки. Археологические и палеогеографические исследования между Западной Двиной и озером Ильмень. — СПб. : Нестор-История, 2010. — 670 с.
21. Климанов В. А., Хотинский Н. А., Благовещенская Н. В. Колебания климата за исторический период в центре Русской равнины // Известия АН СССР. Сер. географическая. — М. : Наука, 1995. — № 1. — С. 89–96.
22. Отчет Торопецкой партии о комплексной геолого-гидрогеологической съемке масштаба 1:200000, проведенной на территории листа О-36-XXXII (Торопец) в 1964–1966 гг. (Калининская, Псковская области) / Г. С. Третьяков, М. А. Третьякова, О. И. Ильина [и др.]. — М., 1967.
23. Панин А. В., Нефедов В. С. Анализ изменения уровня режима рек и озер в верховьях Волги и Западной Двины по археолого-геоморфологическим данным // Водные ресурсы. — М. : Наука, 2010. — Т. 37, № 1. — С. 17–32. — DOI: 10.1134/S0097807810010021.
24. Панин А. В. Флювиальное рельефообразование на равнинах умеренного пояса Евразии в позднем плейстоцене — голоцене : дис. ... д-ра геогр. наук : 25.00.25. — М., 2015. — 457 с.
25. Саммет Э. Ю. О связи стадияльных краевых образований валдайского оледенения с гидрографической сетью северо-запада Русской равнины // Краевые формы рельефа материкового оледенения на русской равнине. Труды комиссии по изучению четвертичного периода. — Вып. XXI. — М. : Изд-во АН СССР, 1963. — С. 54–60.
26. Стефутин С. А. Археологические исследования селища Шнидкино в 2015–2017 гг. // Археологические открытия. 2017 год / отв. ред. Н. В. Лопатин. — М. : ИА РАН, 2019. — С. 69–70.
27. Формирование поймы Днепра в районе Гнёздовского археологического комплекса в среднем и позднем голоцене / М. А. Бронникова, А. В. Панин, Е. Д. Шереметская [и др.] // Гнёздовский археологический комплекс : материалы и исслед. — Вып. 1 : Труды Государственного исторического музея. — Вып. 210. — М., 2018. — С. 28–67.
28. Шашерина Л. В., Панин А. В., Стефутин А. С., Карпова Ю. О. Развитие поймы р. Торопы (бассейн Западной Двины) и ее освоение человеком в позднем голоцене // Археология поймы: рельеф, палеосреда, история заселения. Тезисы научного семинара / под ред. А. Л. Александровского, Н. А. Кренке. — М. : КДУ, Университетская книга, 2019. — С. 95–98. — DOI: 10.31453/kdu.ru.91304.0034.
29. Шик С. М., Писарева В. В. Основные закономерности распространения плейстоценовых озер на Восточно-Европейской равнине. Хроностратиграфические подразделения плейстоцена. История плейстоценовых озер Восточно-Европейской равнины. — СПб. : Наука, 1998. — С. 7–38.
30. Шитов М. В., Бискэ Ю. С., Плешивцева Э. С., Мараков А. Я. Позднеголоценовые изменения уровня Волхова в районе Старой Ладogi // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 7 : Геология. География. — 2005. — № 4. — С. 3–16.
31. Bronk Ramsey C. Bayesian analysis of radiocarbon dates // Radiocarbon. — 2009. — Vol. 51, no. 1. — Pp. 337–360. — DOI:10.1017/S0033822200033865.

32. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP / P. J. Reimer, E. Bard, A. Bayliss [et al.] // Radiocarbon. — 2013. — Vol. 55, no. 4. — Pp. 1869–1887. — DOI:10.2458/azu_js_rc.55.16947.

References

17. Kashkin A. V. (ed.). *Arheologicheskaja karta Rossii: Tverskaja oblast'* [An Archaeological Map of Russia: the Tver Region]. Moscow, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences Publ., 2007, part 2, 440 p. (In Russian).
18. Tret'jakov G. S. *Gosudarstvennaja geologicheskaja karta Sojuza Sovetskikh Socialisticheskikh Respublik. Masshtab 1:200 000 : Serija moskovskaja : List O-36-XXXII, karta chetvertichnyh obrazovanij* [State Geological Map of the Soviet Union: Scale 1:200 000. Sheet O-36-XXXII, Map of Quaternary Deposits]. Lopatnikov M. I. (ed.). Moscow, Centre of Geodesy and Cartography Publ., 1976. (In Russian).
19. Dorofeev A. A., Hohlova E. R. *Landshafty Tverskoj oblasti* [Landscapes of the Tver Region]. Tver, Tver State University Publ., 2016, 120 p. (In Russian).
20. Ereemeev I. I., Džuba O. F. *Očerki istoričeskoj geografii lesnoj časti Puti iz varjag v greki. Arheologičeskie i paleogeograficheskie issledovanija mezdu Zapadnoj Dvinoj i ozerom Il'men'* [Essays on Historical Geography of the Forestry Part of the Route from the Varangians to the Greeks. Archaeological and Paleogeographic Exploration of the Lands between the Western Dvina and Lake Ilmen]. St. Petersburg, Nestor-History Publ., 2010, 670 p. (In Russian).
21. Klimanov V. A., Hotinskij N. A., Blagoveshhenskaja N. V. The History of Climate Fluctuations in the Centre of the Russian Plain. *Izvestija Akademii nauk Sojuza Sovetskikh Socialisticheskikh Respublik. Serija geograficheskaja* [Proceedings of the Academy of Sciences of the Soviet Union: Geography series]. Moscow, Science Publ., 1995, no. 1, pp. 89–96. (In Russian).
22. Tret'jakov G. S., Tret'jakova M. A., Il'ina O. I. et al. *Otčet Toropeckoj partii o kompleksnoj geologo-gidrogeologičeskoj s''emke masshtaba 1:200000, provedennoj na territorii lista O-36-XXXII (Toropets) v 1964–1966 gody (Kalininskaja, Pskovskaja oblasti)* [The Report of the Toropets Party about a Complex Geological and Hydrological Photographing. Scale 1:200000, sheet O-36-XXXII (Toropets), 1964–1966 (the Kalinin Region and the Pskov Region)]. Moscow, 1967. (In Russian).
23. Panin A. V., Nefedov V. S. Analyzing the Archaeological and Geomorphological Changes of River Water Level and Lake Water Level in the Upper Flow of the Volga and the Western Dvina. *Vodnye resursy* [Water Resources]. Moscow, Science Publ., 2010, vol. 37, no. 1, pp. 17–32, DOI: 10.1134/S0097807810010021. (In Russian).
24. Panin A. V. *Fljuvial'noe rel'efoobrazovanie na ravninah umerennogo pojasa Evrazii v pozdnem plejstocene — golocene* [Fluvial Relief at the Plains of the Temperate Zone of Eurasia in Late Pleistocene and Holocene]. Moscow, 2015, 457 p. (In Russian).
25. Sammet Je. Ju. About the Stages of Valdai Glaciation and the Hydrographical Net of the North-West of the Russian Plain. *Kraevye formy rel'efa materikovogo oledeneniya na russkoj ravnine. Trudy komissii po izučeniju četvertičnogo perioda* [Continent Glaciation in the Russian Plain. Works of the Commission Investigating Quarterly Period]. Moscow, Academy of Sciences of the Soviet Union Publ., 1963, iss. 21, pp. 54–60. (In Russian).
26. Stefutin S. A. Archaeological Research of the Settlement of Shitkino in 2015–2017. *Arheologičeskie otkrytija. 2017 god* [Archaeological Discoveries. 2017]. Lopatin N. V. (ed.). Moscow, Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences Publ., 2019, pp. 69–70. (In Russian).
27. Bronnikova M. A., Panin A. V., Sheremeckaja E. D. [et al.]. The Formation of the Dnieper River Floodplain. The Gnezdovo Archaeological Complex in the Middle and Late Holocene. *Gnjozdovskij arheologičeskij kompleks : materialy i issledovanija. Vypusk 1. Trudy Gosudarstvennogo istoričeskogo muzeja* [The Gnezdovo Archaeological Complex: Materials and Research: Iss. 1. Works of the State Historical Museum]. Moscow, 2018, iss. 210, pp. 28–67. (In Russian).
28. Shasherina L. V., Panin A. V., Stefutin A. S., Karpova Ju. O. *Razvitie pojmy r. Toropy (bassejn Zapadnoj Dviny) i ee osvoenie čelovekom v pozdnem golocene. Arheologija pojmy: rel'ef, paleosreda, istorija zaselenija* [The Development of the Toropa River Floodplain (the Western Dvina Basin) and its Exploration in the Late Holocene. Archaeology of Floodplains: Relief, Paleoenvironment, Colonization History]. Aleksandrovskij A. L., Krenke N. A. (eds.). Moscow, KDU Publ., University Book Publ., 2019, pp. 95–98, DOI: 10.31453/kdu.ru.91304.0034. (In Russian).
29. Shik S. M., Pisareva V. V. *Osnovnye zakonomernosti rasprostraneniya plejstocenovyh ozer na Vostočno-Evropejskoj ravnine. Hronostratigrafičeskie podrazdelenija plejstocena. Istorija plejstocenovyh ozer Vostočno-Evropejskoj ravniny* [The Patterns of Pleistocene Lakes Distribution in the East-European Plain. The Chronology of Pleistocene]. St. Petersburg, Science Publ., 1998, pp. 7–38. (In Russian).
30. Shitov M. V., Biskje Ju. S., Pleshivceva Je. S., Marakov A. Ja. The Late Holocene Changes of the Volkhov River Level Near the Village of Staraya Ladoga. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Serija: Geologija. Geografija* [Bulletin of St. Petersburg University. Geology and Geography series]. 2005, no. 4, pp. 3–16. (In Russian).

31. Bronk Ramsey C. Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates. Radiocarbon. 2009, vol. 51, no. 1, pp. 337–360, DOI:10.1017/S0033822200033865.

32. Reimer P. J., Bard E., Bayliss A. [et al.]. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. Radiocarbon. 2013, vol. 55, no. 4, pp. 1869–1887, DOI:10.2458/azu_js_rc.55.16947.

Информация об авторах

Шашерина Лидия Всеволодовна — магистрант кафедры геоморфологии и палео-географии географического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова.

Сфера научных интересов: флювиальная геоморфология, геоархеология, палеогеография четвертичного периода и голоцена.

Стефутин Сергей Александрович — научный сотрудник отдела археологических памятников Государственного исторического музея.

Сфера научных интересов: история, археология.

Information about the authors

Shasherina Lidia Vsevolodovna — Master Student of the Department of Geomorphology and Palaeography of the Faculty of Geography at Moscow State University named for M. V. Lomonosov.

Research interests: fluvial geomorphology, geoarchaeology, paleogeography of the Quaternary Period and the Holocene.

Stefutin Sergey Aleksandrovich — Researcher of the Department of Archaeological Monuments of the State Historical Museum.

Research interests: history, archaeology.

Статья поступила в редакцию 01.04.2021; одобрена после рецензирования 28.04.2021; принята к публикации 16.05.2021.

The article was submitted 01.04.2021; approved after reviewing 28.04.2021; accepted for publication 16.05.2021.