

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДЯЩЕГО ХОЗЯЙСТВА В МОСКОВСКОМ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ: ОБЗОР ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКИХ И АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ (к 50-летию книги Ю.А. Краснова “Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе Восточной Европы”. М.: Наука, 1971)

© 2022 г. Е. Г. Ершова^{1, *}, Н. А. Кренке^{2, **}, М. Б. Носова^{3, ***}

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

²Институт археологии РАН, Москва, Россия

³Главный ботанический сад РАН, Москва, Россия

*E-mail: ekaterinagershova@mail.ru

**E-mail: nkrenke@mail.ru

***E-mail: mashanosova@mail.ru

Поступила в редакцию 22.08.2021 г.

После доработки 26.08.2021 г.

Принята к публикации 16.11.2021 г.

Статья посвящена анализу достижений за последние 50 лет в изучении становления и развития производящих форм хозяйства в центральной части лесной полосы Восточной Европы (Московский регион) начиная с неолита и вплоть до железного века включительно. Акцент сделан на сравнении результатов археологических и палеоботанических, преимущественно палинологических, исследований. Основной вывод авторов заключается в том, что на неолитических памятниках Волго-Окского междуречья для решения вопроса о наличии/отсутствии зачатков производящих форм хозяйства необходимо проведение новых специализированных комплексных исследований объектов разной ландшафтной приуроченности. Наибольший прогресс достигнут в изучении хозяйства и землепользования в эпоху железного века (ареал дьяковской культуры). Новые данные позволяют предложить варианты реконструкции системы землепользования, локализации древних полей и пастбищ как в пределах долинных комплексов Москвы-реки и ее крупных притоков, так и на водоразделах.

Ключевые слова: земледелие, палинология, палеоэкология, неолит, бронзовый век, железный век.

DOI: 10.31857/S086960632202009X

Описание особенностей древнего производящего хозяйства, определение времени его первоначального появления и дальнейшей эволюции входят в круг важнейших задач археологических и палеоэкологических исследований. Для лесной полосы Восточной Европы с центром в Московском регионе важнейшим рубежом в изучении данной темы стал выход монографий Марка Ильича Нейштадта (Нейштадт, 1957) и Юрия Алексеевича Краснова (Краснов, 1971). В 1950–1970-е годы стало очевидным, что археологические памятники и спорово-пыльцевые спектры озерно-болотных отложений несут существенную информацию о хозяйственной деятельности людей в прошлом, но специальных комплексных исследований, нацеленных на изучение антропогенных изменений ландшафта, форм хозяйства, его пространственной организации тогда еще не

проводилось. Специальное применение флористики для извлечения палеоботанических остатков практически не применялось за очень редкими исключениями. Спорово-пыльцевой метод в археологии рассматривался, в первую очередь, как один из методов относительного датирования памятников, и то лишь каменного века.

В настоящее время ситуация изменилась к лучшему, был осуществлен целый ряд специальных проектов, нацеленных на сбор остеологических и палеоботанических остатков в культурных слоях археологических памятников Московского региона (Антипина, 2009; 2013; Антипина, Лебедева, 2005; Вишневский, 1990; 1994; Кирьянова, 2005; Кренке, 2011; 2019а; Лебедева, 2005; 2008; 2009; 2013), разработаны новаторские подходы для диагностики следов подсечного земледелия (Пономаренко и др., 2021), определения характе-

ра пищи, по составу жиров на стенках сосудов (Азаров и др., 2021).

Важно подчеркнуть, что 50 лет назад доминировала исследовательская парадигма, согласно которой хозяйственное развитие лесной зоны Восточной Европы протекало со значительным отставанием от более южных и западных областей и имело монотонно поступательный характер. Если подходить к этому вопросу с точки зрения анализа динамики распространения важнейших технологических достижений, то наблюдается парадокс. Технология изготовления керамики, освоение производства железа и орудий из него проникли в лесную зону Восточной Европы весьма быстро. Распространение шнуровых культур древних скотоводов позднего неолита/раннего бронзового века также происходило настолько стремительно, что методами радиоуглеродной хронологии практически не удается проследить в пространстве этапы этого процесса (Кренке, 2019а). Скорость обмена идеями была весьма высока. Почему же тогда распространение в московском регионе таких важнейших отраслей хозяйства, как земледелие и скотоводство, могло существенно отставать от смежных территорий?

В связи с этим естественным было выдвижение гипотезы, что формирование производящего хозяйства и продвижение земледелия в лесную зону Восточной Европы могло быть весьма ранним, но оставалось недоказанным без специальных исследований.

За прошедшие 50 лет с момента выхода книги Ю.А. Краснова источниковая база существенно расширилась, тем не менее, она совершенно недостаточна для однозначных выводов. Дискуссии ведутся о самом наличии и формах земледелия в лесной зоне Восточной Европы в различные эпохи (Антипина, Лебедева, 2005; Антипина, 2009; Добровольская, Решетова, 2019; Ершова, Кренке, 2014; Конечский, Самойлов, 2000; Кренке, 2004; Энгватова и др., 2015).

Помимо археологов, и часто независимо от них, история производящего хозяйства все чаще становится предметом исследования палеогеографов и палеоэкологов. За последние несколько десятилетий было выполнено значительное количество работ, в которых с помощью спорово-пыльцевого анализа последовательно накапливающихся водных отложений или почвенно-седиментационных серий были прослежены изменения ландшафтов юга лесной зоны РФ в голоцене, и обращено особое внимание на признаки появления и развития сельского хозяйства. Это стало возможным благодаря постоянно усовершенствующемуся методу антропогенных индикаторов (AI), разработанному еще в середине 20 века (Behre, 1986), а также созданию новых методов математической обработки, развитию ме-

тодов датирования и общей тенденции к мультидисциплинарности палеоэкологических исследований. Антропогенные индикаторы в спорово-пыльцевых спектрах — это микроостатки растений, так или иначе связанных с хозяйственной деятельностью. Поскольку набор таких растений во многом зависит от региона, особое значение для нас имеют работы по выявлению индикаторов сельского хозяйства именно для юга лесной зоны европейской части РФ (Носова, 2009; Носова и др., 2014). В обобщающей работе 2014 г. авторы выделяют следующие группы индикаторов: 1) соотношение сумм древесной пыльцы (AP) и пыльцы трав (NAP) как основной признак нарушений лесного покрова; 2) изменение соотношений внутри группы древесных пород как признак вторичных сукцессий на нарушенных лесных территориях; 3) присутствие пыльцы культурных растений и индикаторов пашенного земледелия¹; 4) присутствие индикаторов уплотненных субстратов и (или) пастбищ²; 5) общее увеличение содержания пыльцы луговых трав как индикатор увеличения площадей лугов. Помимо собственно пыльцевых индикаторов, в палеогеографических работах часто дополнительно используются данные ботанического анализа торфа, содержания органики, угля, непыльцевых палиноморф (NNP), фитолитов и других индикаторов изменений, связанных с деятельностью людей.

Насколько реконструкции хозяйственной деятельности, особенно датировки раннего земледелия, сделанные по пыльцевым данным, могут считаться достоверными? Основные слабые места метода, подробно разобранные в ряде работ (Behre, 2007), следующие: 1) низкое таксономическое разрешение и проблемы идентификации некоторых типов пыльцы культурных злаков (*Hordeum*, *Avena*, *Panicum*), особенно в случаях, когда она единична и плохо сохранилась; 2) проблемы, связанные с дальним заносом пыльцы; 3) возможное перемешивание пыльцы разного возраста из-за нарушения стратиграфии; 4) возможные неточности в датировании. Можно добавить также региональные различия в экологии отдельных пыльцевых групп, использующихся как антропогенные индикаторы³. Все эти вероятные

¹ В голоценовых отложениях лесной зоны Европы это хлебные злаки (*Cerealia*), гречиха (*Fagopyrum*), лен (*Linum*), конопля (*Cannabis*), василек синий (*Centaurea cyanus*), мхи *Riccia* и *Anthoceros*.

² Индикаторы уплотненных почв: *Polygonum aviculare*, *Plantago major*, *P. media*, сорняки пасквальных местообитаний — *Plantago lanceolata*, *Rumex acetosella*, Rubiaceae (Galiumtype), Cichoriaceae (*Taraxacum*-type), Rosaceae (*Achillea*-type); рудеральные сорняки Asteraceae (*Cirsium*-type), Chenopodiaceae (*Chenopodium album*), *Artemisia*.

³ Многие таксоны, типичные для естественных пыльцевых спектров степной зоны, в лесной зоне являются индикаторами нарушений лесного покрова.

источники ошибок, как правило, учитываются и оговариваются авторами современных исследований. Благодаря более строгому подходу к интерпретации пыльцевых данных, некоторые “открытия”, сделанные в Европе в начале 2000-х, в последнее десятилетие подверглись критическому пересмотру (Behre, 2007; Alenius et al., 2013). Тем не менее пыльцевые исследования, часто в сочетании с другими палеоэкологическими методами, существенно обогатили представления об истории развития производящего хозяйства во многих регионах мира, в том числе и там, где археологические данные пока недостаточно полные.

Рассмотрим узловые проблемы в хронологическом порядке.

Неолит–энеолит. В Подмоскowie для описания данной эпохи выделены следующие служебные таксоны, расположенные ниже в хронологическом порядке: верхне-волжская, льяловская, гребенчато-лапчатой керамики, шагарская и волоховская культуры (Неолит северной Евразии, 1996). В соседней Смоленщине и белорусском Поднепровье и Посожье – это верхнеднепровская культура (Тюрина, 1967, 1970; Калечыц А.Г., 1997; Езепенко, 2019). В верховьях Западной Двины культурная стратиграфия разработана лучше, благодаря работам Северо-западной экспедиции Государственного Эрмитажа. Выделены следующие таксоны – сертейская, руднянская, памятники типа слоя “В” Сертеи VIII, усвятская, жижицкая, северо-белорусская, узменьская культуры (Микляев, 1995), хронологическая последовательность которых опирается на хорошие реперы радиоуглеродных дат (Мазуркевич и др., 2016).

В литературе абсолютно доминирует мнение, что в мезолите-неолите леса Восточной Европы заселяли люди, жизнеобеспечение которых опиралось исключительно на собирательство, рыболовство и охоту. Мезолитические собаки всегда воспринимались в литературе лишь как верные спутники охотника, что оказалось совсем не так. Изучение черепов собак из расположенной на р. Дубне стоянки Замостье 2 показало, что их употребляли в пищу (Ше, 2013). Собака была пищевым ресурсом, как в древности, так и в относительно недавнее время, что хорошо известно по памятникам Дальнего Востока. Можно сделать предположение, что древность “идеи производящего хозяйства” недооценивалась.

Переходя после этих вводных слов к неолитическим памятникам лесной зоны Восточной Европы, отметим, что лишь на единичных объектах проводились комплексные исследования с применением новейших методов естественных наук (к таким относятся упомянутая выше стоянка Замостье 2 и Сертейский комплекс памятников). Если единичные фрагменты линейно-ленточной

керамики достигали верховьев Западной Двины (стоянки Сертейского комплекса), влияния днепро-донецкой культуры глубоко проникали в леса Смоленщины (Езепенко, 2019), то зачатки производящего хозяйства следует тщательно искать, прежде чем делать выводы.

Очень важно учитывать ландшафтное положение анализируемых неолитических памятников. Есть действительно очевидные стоянки рыболовов, расположенные в местах (озерные берега и протоки), где и в XX веке основой хозяйства было рыболовство. Но есть памятники, приуроченные к другим ландшафтным участкам – берегам больших рек (Москва-река, Ока, Днепр), имеются единичные находки льяловской керамики на высоких террасах (например, стоянка Григорово на Москве-реке), где у неолитического культурного слоя не было шансов сохраниться из-за многовековой средневековой и современной распашки.

А.Н. Мазуркевич (2003; 2007), описывая ситуацию в Двинско-Ловатском регионе, отмечал, что возникновение производящего хозяйства могло быть связано с контактами аборигенных культур с носителями культуры шаровидных амфор. Отметим, что глубина проникновения этой культуры на восток недооценена. Случайно найденный могильник культуры шаровидных амфор Туринщина в Смоленске (Шмидт, 1992) не единичен. Имеются отдельные находки характерной керамики шаровидных амфор в долине Верхней Оки (случайные находки в районе Каширы)⁴, на Москве-реке (Кренке, 2019а).

Палинологические данные. В статье А. Поска (Poska et al., 2004), обобщающей палинологические данные о распространении культурных злаков в Европе, показано достаточно раннее (неолит-энеолит) появление пыльцы *Cerealia* на территории сопредельных стран – Украины, Беларуси, Прибалтики, Скандинавии. Так, первые находки пыльцы культурных злаков в Эстонии и южной Швеции датируются 6000 cal BP (Poska et al., 2004), в южной Финляндии 6400–5200 cal BP (Alenius et al., 2013). На юго-западе Беларуси самые ранние пыльцевые сигналы земледелия фиксируются 6600–6000 cal BP (Zernitskaya, Mikhailov, 2009).

На территории лесной зоны Европейской части России также имеются свидетельства о находках пыльцы злаков культурного типа в водных отложениях неолитического возраста. Это болото Радбеллик в пойме оз. Ильмень (Konigsson, Posnert, 1997), болота в долине р. Сертеи в Смоленской обл. (Tarasov et al., 2019), болото Змеиное в Псковской обл. (Tarasov et al., 2019), оз. Большое

⁴ Авторам стали известны эти находки благодаря письму и фотографиям Павла Латышева. Культурная атрибуция проведена по нашей просьбе Марженой Шмидт, которой выражаем искреннюю благодарность.

Заветное в Приладожье (Alenius et al., 2020). Поскольку все эти находки единичны и, как правило, не сопровождаются другими индикаторами сельскохозяйственной деятельности, они интерпретируются авторами очень осторожно.

В Московской обл. на немногочисленных пыльцевых диаграммах озерных и болотных отложений с достоверно датированными слоями неолитического возраста (Ershova, 2013; Borisova, 2019; Miagkaia, Ershova, 2020) признаки изменений в растительном покрове, которые можно связать с земледелием или скотоводством, не выявлены. Тем не менее детальные пыльцевые исследования, проведенные непосредственно на неолитических памятниках, в некоторых случаях показали более выраженный сигнал в виде присутствия пыльцы злаков культурного типа одновременно с индикаторами осветления леса и нарушений почвенного покрова. Это дало основание для осторожного предположения о существовании начальных форм земледелия на неолитических памятниках Сертея 2 и Наумово в Псковской обл. в период 6600–5400 BP (Mazurkevich et al., 2009). Пыльца и фитолиты культурных злаков были обнаружены в погребенных почвах с неолитическими находками в Старой Ладобе (Александровский и др., 2019). Возможность существования в Приладожье в неолите так называемой *garden cultivation* — практики выращивания диких и одомашненных растений на ограниченных освобожденных от леса площадях, обсуждается в работе Alenius et al. (2020). В Московской обл. при анализе культурного слоя 1-й Звенигородской неолитической стоянки в пойме Москвы-реки была найдена пыльца злаков культурного типа одновременно с признаками нарушения лесного покрова (Кренке и др., 2012; Ershova et al., 2014). В то же время многолетние тщательные пыльцевые, карпологические и изотопные исследования неолитических культурных слоев торфяниковой стоянки Замостье-2 в пойме р. Дубны в Московской обл. никаких следов возможного земледелия не выявили (Berihuete, 2018).

Обобщая имеющуюся на сегодняшний день палинологическую информацию по лесной зоне Европейской России, включая Московскую обл., П. Тарасов и соавторы констатируют, что при анализе озерных и болотных отложений, дающих региональный сигнал, признаки, которые однозначно можно было бы интерпретировать как следы неолитического земледелия, не фиксируются (Tarasov et al., 2019). Это не исключает, однако, возможности существования у неолитического населения начальных примитивных форм производящего хозяйства, которые могут быть выявлены только с помощью детальных исследований непосредственно на археологических памятниках.

Бронзовый век. Информация о хозяйстве населения, оставившего в III тыс. до н.э. фатьяновскую культуру, самую яркую из представленных в Волго-Окском междуречье, долгое время базировалась лишь на данных погребального обряда, в котором использовались кости домашних животных в качестве заупокойной пищи. Существенно новым было открытие поселений этой культуры, расположенных в бассейне Москвы-реки (Кренке, 2019б). Несмотря на плохую сохранность костей в культурном слое поселения РАНИС-пойма, там определены зубы домашней лошади, коровы, овцы-козы (определения Н.В. Сердюк, Е.Л. Дмитриева, ПИН). Надежных данных о земледелии получено не было, но и не было исследований подходящего объекта, где была бы возможность организовать промывку культурного слоя с целью поиска карбонизированных зерен.

Примерно такие же выводы можно сделать относительно культуры фатьяноидной керамики. Немногочисленные данные, полученные при анализе остеологической коллекции, аккумулярованной на дне реки Сулаты, указывают на наличие домашнего скота. В том числе получена радиоуглеродная дата для кости коровы (определение А.К. Каспарова) возрастом 3220 ± 100 лет (Le-10932), что при калибровке указывает на середину II тыс. н.э. (Кренке и др., 2018). Неоднозначные выводы сделаны после изучения жиров на стенках сосудов, относящихся к культурам текстильной керамики и поздняяковской (Азаров и др., 2021). С одной стороны, фиксируется использование керамических сосудов для приготовления мясной и рыбной пищи, с другой стороны, анализ липидов не может выявить использование горшков для приготовления пищи из зерновых культур. Ландшафтная приуроченность памятников позднего бронзового века, в частности в долине Москвы-реки, часто совпадает с памятниками железного века, что наводит на мысль о сходстве хозяйственных моделей тех и других (Кренке, 2019а).

Палинологические данные. Для эпохи бронзы уже многие пыльцевые диаграммы из зоны смешанных лесов Эстонии, Латвии, Литвы, юга Финляндии и Швеции фиксируют в той или иной степени выраженные изменения пыльцевых спектров, которые можно трактовать как признаки производящего хозяйства. Это собственно пыльца культурных растений и сопутствующих сорняков, пыльца трав-индикаторов выпаса, а также уменьшение общей доли древесных и изменение их состава в пользу вторичных пород, что можно интерпретировать как сведение леса под поле или пастбище (Poska et al., 2004). На востоке Беларуси признаки сведения лесов и скотоводства отчетливо фиксируются около 4000–4500 cal BP (Зерницкая и др., 2019).

Похожие данные имеются и для западных областей РФ. В болоте Радбелик в пойме оз. Ильмень (Новгородская обл.) заметный пик *Cerealia* вместе с другими антропогенными индикаторами датирован 3200 cal BC (Königsson et al., 1997). В оз. Большое Заветное в Приладожье, начиная с 2480 cal BC отмечено присутствие пыльцы пшеницы, а в период 2310–2240 cal BC — пыльцы конопли (Alenius et al., 2020). На северо-западе Смоленской обл. в разрезе Сертейка очевидный рубеж начала сельского хозяйства (снижение широколиственных пород, появление и увеличение всех антропогенных индикаторов) датирован 3900 cal BP. В разрезе Сертея 2 первое появление *Cerealia*, синхронное снижению доли ели, датировано 4700 cal BP, а пик культурных злаков приходится на 3500 cal BP (Tarasov et al., 2019).

Согласно пыльцевым исследованиям в заповеднике “Полистовский” на востоке Псковской обл., индикаторы сельского хозяйства (пыльца *Cerealia* и падение доли широколиственных пород) появляются 4200 cal BP в разрезе Плавница (Nosova et al., 2017) и в период около 3500–4000 cal BP в разрезе Городок (Носова и др., 2017). Палинологический анализ разреза Старосельский мох (Центрально-Лесной заповедник, Тверская обл.), проведенный независимо дважды — М.Б. Носовой (Носова, 2009) и Е.Ю. Новенко (Novenko et al., 2014), показал первое появление пыльцы культурных злаков одновременно с падением доли широколиственных деревьев около 3000 cal BP. К югу от Московской обл., в болоте Подкосьюмово (Тульская обл.), в слоях, датированных бронзовым веком, выявлены слабо выраженные признаки антропогенных изменений растительности, связанных с сельским хозяйством (Новенко, 2017). В болоте Мочула в Калужских засеках индикаторы выпаса датированы 3700 и 3200 cal BP (Novenko et al., 2019).

В Московской обл. в немногочисленных диаграммах, отражающих региональный сигнал, для бронзового века, так же, как и для неолита, отчетливые индикаторы сельскохозяйственной деятельности отсутствуют. Однако при исследовании объектов, связанных непосредственно с археологическими памятниками бронзового века или расположенных рядом с ними, такие признаки обнаруживаются. В фатьяновском культурном слое (стоянка РАНИС-1 в пойме Москвы-реки рядом с Николиной Горой, датированной около середины III тыс. до н.э.) отмечена пыльца культурных злаков в сочетании с рудеральными травами (Спиридонова и др., 2009). Почвенный горизонт, имеющий признаки распашки и содержащий пыльцу культурных злаков и конопли, был обнаружен в пойме Москвы-реки на территории Звенигородской биостанции МГУ (Ershova et al., 2016).

Таким образом, имеющиеся на сегодняшний день палинологические данные свидетельствуют о весьма вероятном присутствии у племен бронзового века в лесной зоне Европейской части РФ производящего хозяйства — прежде всего, скотоводства, и, возможно, земледелия. При этом если на западе Смоленской, Псковской, Новгородской областей палинологические индикаторы сведения леса под пастбища и, возможно, под поля, имеют достаточно выраженный характер и отражаются в региональных спектрах, то в Московской обл. они улавливаются пока только на узко локальном уровне.

Железный век. Промывка культурных слоев городищ железного века в Подмоскovie показала, что земледелие было распространено, культивировались ячмень, просо, пшеница, а также техническая культура — лен (Кренке, 2019а). В почвенных разрезах под валами городищ дьякова типа были зафиксированы пахотные горизонты (Александровский и др., 1998). Остеологические коллекции показывают доминирование домашних животных в составе кухонных остатков в культурных слоях городищ (Антипина, 2009; Цалкин, 1962).

Применительно к железному веку вопросы заключаются не в выяснении факта наличия/отсутствия земледелия и скотоводства. Перечень вопросов следующий. Как соотносились земледелие и скотоводство между собой и с присваивающими формами хозяйства? Насколько был распространен окультуренный ландшафт в долинах больших рек (типа Москвы-реки, Истры, Пахры), образовывал ли он сплошной пояс? Какова была глубина внедрения окультуренных ландшафтов на водоразделы? Как соотносились подсечные формы земледелия и стационарные поля длительного пользования?

Например, с одной стороны, очевидно, что ближайшие округи городищ использовались как поля длительного пользования. На мысах, соседних с городищами, часто обнаруживают селища с незначительным культурным слоем, на склонах оврагов рядом с городищами фиксируются единичные фрагменты керамики, смытой с вышележащих поверхностей. Таким образом, выстраивается логичная пространственная модель. В центре городище, на мысах высокого берега на небольшом удалении от него — селища типа полевых станов, еще дальше — постоянные пахотные угодья, за ними — перелог и участки подсек. Эта модель опирается на данные многолетних исследований округи Дьякова городища (Кренке, 2011) и округи городища Бушарино (Кренке и др., 2021; Пономаренко и др. 2021). С другой стороны, четкие следы пахотных борозд железного века пока не найдены, что провоцирует некоторых исследователей сомневаться в наличии пашенного земле-

деля и реконструировать лишь подсечные формы земледелия (Конецкий, Самойлов, 2000). То, что подсека была, сомневаться теперь (после работ Е.В. Пономаренко) не приходится, но длительное, иногда тысячелетнее существование городищ на одном месте, казалось бы, указывает на то, что их окрестности должны были превратиться в поля длительного пользования.

Изучение объектов, расположенных на водоразделах, лишь начато (см. далее). Изучение пойменных участков, примыкающих к городищам, показало, что здесь имеются как биоархеологические следы хозяйственной активности людей железного века, так и следы “керамического дождя”, типичного для участков постоянного землепользования. Такими эталонными участками стали поймы напротив городища Николина Гора (разрез РАНИС-2) и москворецкая пойма напротив городищ Луцино, Спас-Тушино, Кунцево.

Палинологические данные. Начиная 2800–2900 cal BP во многих регионах к западу от Московской обл. в пыльцевых диаграммах фиксируется уже заметное и продолжительное присутствие сельского хозяйства, выраженное не только в находках пыльцы индикаторов земледелия, но и в заметных антропогенных изменениях ландшафтов – снижении доли широколиственных пород, увеличении доли трав, включая индикаторы выпаса. В Смоленской обл. это болота Гусино (Лавренов и др., 2021), бывшая старица в устье реки Катынки недалеко от Смоленска (Ershova et al., 2020), болото Мшары (Исток Днепра). Очевидные признаки скотоводства и земледелия РЖВ выявлены в торфяниках Приильменя (Еремеев, Дзюба, 2010) в Новгородской обл. В торфяниках Полистово-Ловатской болотной системы (Псковская обл.) культурные злаки и другие антропогенные индикаторы появляются 2300 cal BP в болоте Кокоревское (Nosova et al., 2019), выше 2500 cal BP в болоте Плавница и выше 2000–1800 cal BP в болоте Городок (Носова и др., 2017). Длительное присутствие индикаторов выпаса и осветления (без культурных злаков) в период 2500–2700 cal BP фиксируется в болоте Кривецкий мох в Тверской обл. (Mazei et al., 2020). В болоте Старосельский мох сплошная кривая *Cerealia* начинается с 1700–1600 cal BP (Носова, 2009; Novenko et al., 2014).

Что касается Московской обл., то при обилии данных о пыльце и зернах культурных злаков в культурных слоях дьяковских городищ и поселений (Гунова и др., 1996; Спиридонова, Алешинская, 2004) поймать следы древней сельскохозяйственной деятельности на региональном уровне долгое время не удавалось. В статье 2014 г. мы констатировали, что в немногих региональных колонках, опубликованных к тому времени, “никаких ярко выраженных признаков антропоген-

ных изменений растительности в период бытования в долине Москвы-реки культур дьякова типа нет”, из чего был сделан вывод о том, что “несмотря на густую заселенность долины Москвы-реки в железном веке, окультуренные участки ландшафтов имели “очаговый” характер с устойчивыми границами” (Ершова, Кренке, 2014).

За прошедшие годы появилось много новых данных. Во-первых, было продолжено исследование ресурсных зон городищ дьякова типа, в ходе которых с помощью комплекса методов (почвенных, педоантропологических и пыльцевых) были выявлены участки со следами различных форм землепользования. В пойме Москвы-реки в разрезе РАНИС-2, расположенном в 1 км от городища Николина Гора, в погребенной почве с датами 2650–2944 cal BP были определены признаки не-однократного выжигания леса под выпас (угли ели, изобилие пыльцы полыни и пастбищных трав) (Александровский и др., 2018). В пределах ресурсной зоны Бушаринского городища, под славянскими курганами были выявлены несколько погребенных почвенных горизонтов с признаками подсечного земледелия с датами 1866–1747, 1818–1709 и 1783–1640 cal BP (Пономаренко и др., 2021).

Во-вторых, удалось зафиксировать следы дьяковского земледелия и на региональном уровне – в водораздельных торфяных колонках. В Лосином острове в Москве в 7-метровой хорошо датированной колонке первое появление культурных злаков, синхронное сокращению доли широколиственных деревьев, отмечено в период 2400–2800 cal BP (Miagkaia, Ershova, 2020). В болоте Симма (Звенигородская биостанция МГУ), несмотря на крайне низкую скорость накопления торфа, удалось поймать горизонт первого появления культурных злаков, датированный “дьяковским временем”, 2310–2154 cal BP (Кренке и др., 2021). Последний объект можно считать одновременно и локальным, поскольку оно находится в пределах 1 км от Бушаринского городища, и региональным, так как болото достаточного размера, чтобы улавливать региональный сигнал.

Заключение. Комплексные междисциплинарные исследования на археологических памятниках и палеоэкологические исследования отложенных торфяников и водоемов значительно обогатили за последние несколько десятилетий наши представления о начальных этапах развития производящего хозяйства как Московского региона, так и всей лесной зоны Европейской России.

Наиболее существенный прогресс в рассматриваемой теме достигнут относительно памятников железного века. Население городищ дьякова типа начало формирование агроландшафта, легшего в основу дальнейшего сельскохозяйственного освоения территории. В наиболее плотно

освоенных микрорегионах, таких как звенигородское течение Москвы-реки, следы земледельческой активности повсеместно проявляются в отложениях долинного комплекса, а также выявлены на водораздельных участках.

Вопрос о времени проникновения в Волго-Окское междуречье самых ранних зачатков производящего хозяйства, пока остается открытым. Для его решения необходима более тесная интеграция археологических и палеоэкологических/палеоботанических исследований. Основной акцент должен быть сделан на изучение культурных слоев стоянок и местонахождений, расположенных в “нетипичных” для неолита условиях по берегам крупных рек.

Статья подготовлена по гранту РФФИ “Экспансия” 20-14-50406.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Азаров Е.С., Пожидаев В.М., Борисевич И.С., Бабиченко Н.П., Яцишина Е.Б.* О типе хозяйства поселений с “сетчатой” керамикой бронзового века Волго-Окского междуречья: новые данные из старых керамических коллекций // *Российская археология*. 2021. № 2. С. 19–35.
- Александровский А.Л., Ершова Е.Г., Лапшин В.А., Григорьева Н.В., Долгих А.В., Кирпичников А.Н.* Палеоэкология голоцена и этапы заселения Старой Ладogi в неолите – раннем средневековье // *Динамика экосистем в голоцене*. М.: Ин-т географии РАН, 2019. С. 21–24.
- Александровский А.Л., Ершова Е.Г., Пономаренко Е.В., Кренке Н.А., Скрипкин В.В.* Природно-антропогенные изменения почв и среды в пойме Москвы-реки в голоцене: педогенные, пыльцевые и антракологические маркеры // *Почвоведение*. 2018. № 6. С. 1–15.
- Антипина Е.Е.* Ростиславльское городище дьяковского времени: археозоологические материалы из раскопок 2002–2006 гг. // *Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов*. Вып. 1. М.: ИА РАН, 2009. С. 146–171.
- Антипина Е.Е.* Домашние животные и жизнеобеспечение городища Настасьино (ранний железный век) // *Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов*. Вып. 3. М.: ИА РАН, 2013. С. 142–158.
- Антипина Е.А., Лебедева Е.Ю.* Опыт комплексных археобиологических исследований земледелия и скотоводства: модели взаимодействия // *Российская археология*. 2005. № 4. С. 70–78.
- Вишневский В.И.* Селище раннего железного века Вельского I // *Археологические памятники Волго-Клязьминского междуречья*. Вып. 4. Иваново, 1990. С. 11–14.
- Вишневский В.И.* Новые материалы о земледелии племен дьяковской культуры Верхнего Поволжья // *Российская археология*. 1994. № 3. С. 223–226.
- Гунова В.С., Кирьянова Н.А., Кренке Н.А., Низовцев В.А., Спиридонова Е.А.* Земледелие и система землепользования в долине Москвы-реки в железном веке // *Российская археология*. 1996. № 4. С. 93–120.
- Добровольская М.В., Решетова И.К.* Изотопные маркеры образа жизни древних людей // *Природа*. 2019. № 1. С. 34–42.
- Езепенко И.Н.* Родственные неолитические культуры днепро-донецкой общности Верхнего Поднепровья: общие и отличительные черты // *Самарский научный вестник*. 2019. Т. 8. № 3 (38). С. 136–142.
- Еремеев И.И., Дзюба О.Ф.* Очерки исторической географии лесной части Пути из варяг в греки: археологические и палеографические исследования между Западной Двиной и озером Ильмень. СПб.: *Нестор-История*, 2010 (Труды Ин-та истории материальной культуры РАН; т. 36). 668 с., 60 л. ил.
- Ершова Е.Г.* Результаты ботанического и спорово-пыльцевого анализа по разрезам стоянки Замостье-2, 2013 г. // *Замостье 2: Озерное поселение древних рыболовов эпохи мезолита – неолита в бассейне Верхней Волги* / Отв. ред. В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте. СПб.: ИИМК РАН, 2013. С. 180–191.
- Ершова Е.Г., Кренке Н.А.* Изучение природных и культурных ландшафтов железного века в долине Москвы-реки методами палинологии и археологии // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. 2014. № 3. С. 159–172.
- Зерницкая В.П., Новенко Е.Ю., Станчикайте М., Владисов Б.П.* Изменения окружающей среды в позднеледниковье и голоцене на юго-востоке Беларуси // *Доклады Национальной академии наук Беларуси*. 2019. Т. 63. № 5. С. 584–596.
- Калечыц А.Г.* Верхнедняпроўская культура // *Археалогія Беларусі*. Т. 1. Каменны і бронзавы вякі / *Навук. рэд. М.М. Чарняўскі, А.Г. Калечыц*. Мінск: *Беларуская навука*, 1997. С. 170–190.
- Кирьянова Н.А.* О находках зерен культурных растений I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. на территории лесной зоны Восточной Европы // *II Городцовские чтения: материалы науч. конф., посвящ. 100-летию деятельности В.А. Городцова в Гос. ист. музее (2005 г.)*. М.: *Гос. ист. музей*, 2005 (Труды Гос. ист. музея; вып. 145). С. 226–230.
- Конецкий В.Я., Самойлов К.Г.* К проблеме возникновения пашенного земледелия в лесной зоне Восточной Европы в I тыс. н.э. // *Археологические вести*. Вып. 7. СПб.: *Дмитрий Буланин*, 2000. С. 320–328.
- Краснов Ю.А.* Раннее земледелие и животноводство в лесной полосе Восточной Европы. М.: *Наука*, 1971 (Материалы и исследования по археологии СССР; № 174). 168 с.
- Кренке Н.А.* Среднее течение Москвы-реки в железном веке и раннем средневековье // *Культура средневековой Москвы. Исторические ландшафты*. Т. I / *Ред. Л.А. Беляев*. М.: *Наука*, 2004. С. 51–60.

- 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.
- Кренке Н.А.* Древности бассейна Москвы-реки от неолита до средневековья. М.; Смоленск: Свиток, 2019а. 392 с.
- Кренке Н.А.* Радиоуглеродная хронология фатьяновской культуры // Российская археология. 2019б. № 2. С. 110–116.
- Кренке Н.А., Абрамзон М.Г., Ганичев К.А., Ершова Е.Г., Кудрявцев А.А., Лазукин А.В., Лавриков М.В., Пронин М.И., Чаукин С.Н., Янишевский Б.Е.* Городище Бушарино на р. Сетунь и его ресурсная зона // Краткие сообщения Института археологии. 2021. Вып. 263. С. 46–59.
- Кренке Н.А., Александровский А.Л., Войцик А.А., Елкина И.И., Ершов И.Н., Ершова Е.Г., Лазукин А.В., Мазуркевич А.Н., Панин А.В., Кудрявцев А.А., Лавриков М.В., Воронкин В.А.* Новые исследования 1-й Звенигородской неолитической стоянки на Москве-реке // Археология Подмосковья: материалы науч. семинара. Вып. 8 / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН, 2012. С. 16–28.
- Кренке Н.А., Ершова Е.Г., Войцик А.А., Каспаров А.К., Лавриков М.В., Раева В.А.* Археологическая разведка в нижнем течении р. Сулять (к вопросу об изменении ландшафтов и истории хозяйственного освоения региона Заболоцкого озера в позднем голоцене) // Стоянка Замостье 2 и развитие природной среды Волго-Окского междуречья в голоцене: Коллективная монография / Сост. О.В. Лозовская, В.М. Лозовский. СПб: ИИМК РАН, 2018. С. 166–184.
- Лавренов Н.Г., Ершова Е.Г., Кренке Н.А., Журавкова М.М.* Ландшафты Смоленской области как следствие древней антропогенной деятельности: Палеоэкологическое исследование болота Радомский Мох // Поволжская археология. 2021. № 4 (38). С. 235–246.
- Лебедева Е.Ю.* Культурные растения Ростиславля: археоботанические материалы из дьяковского городища и древнерусского города // Археология и естественнонаучные методы / Сост. Е.Н. Черных, В.И. Завьялов. М.: Языки славянской культуры, 2005. С. 159–180.
- Лебедева Е.Ю.* Результаты археоботанического анализа образцов с селища “Храм Цереры” // Археология парка “Царицыно” / Авт.-сост. Н.А. Кренке; отв. ред. Л.А. Беляев. М.: ИА РАН, 2008. С. 72–76.
- Лебедева Е.Ю.* Продолжение археоботанических исследований на Ростиславльском городище дьяковской культуры // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 1. М.: ИА РАН, 2009. С. 245–257.
- Лебедева Е.Ю.* К истории земледелия дьяковской культуры: археоботанические исследования в Настасьино // Аналитические исследования лаборатории естественнонаучных методов. Вып. 3. М.: ИА РАН, 2013. С. 202–243.
- Мазуркевич А.Н.* Первые свидетельства проявления производящего хозяйства на северо-западе России // Пушкаревский сборник. Вып. 2. СПб.: Санкт-Петербургский гос. ун-т, 2003. С. 77–83.
- Мазуркевич А.Н.* Культура свайных поселений в III тыс. до н.э. на северо-западе России // Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях: материалы конф. СПб.: ИИМК РАН, 2007. С. 236–242.
- Мазуркевич А.Н., Зайцева Г.И., Кулькова М.А., Долбунова Е.В., Семенов А.А.* Абсолютная хронология неолитических древностей Днепро-Двинского междуречья VII–III тыс. до н.э. // Радиоуглеродная хронология эпохи неолита Восточной Европы VII–III тыс. до н.э. / Ред. А.Н. Мазуркевич и др. Смоленск: Свиток, 2016. С. 317–355.
- Микляев А.М.* Каменный — железный век в междуречье Западной Двины и Ловати // Петербургский археологический вестник. Вып. 9. СПб., 1995. С. 7–39.
- Нейштадт М.И.* История лесов и палеогеография СССР в голоцене. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 404 с.
- Новенко Е.Ю.* Реконструкция динамики древесной растительности территории музея-заповедника “Куликово поле” в среднем и позднем голоцене // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2017. 2, suppl. 2. С. 66–76.
- Носова М.Б.* Спорово-пыльцевые диаграммы голоценовых отложений как источник информации об антропогенном воздействии на растительность в доисторический период (на примере Центрально-Лесного заповедника) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2009. Т. 114. № 3. С. 30–36.
- Носова М.Б., Новенко Е.Ю., Зерницкая В.П., Дюжова К.В.* Палинологическая индикация антропогенных изменений растительности восточно-европейских хвойно-широколиственных лесов в позднем голоцене // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2014. № 4. С. 72–84.
- Носова М.Б., Северова Е.Э., Волкова О.А.* Антропогенное воздействие на растительность Полистово-Ловатской болотной системы по палинологическим данным // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2017. Т. 122. № 4. С. 80–88.
- Пономаренко Е.В., Ершова Е.Г., Кренке Н.А., Бакуменко В.О.* Следы подсечного земледелия железного века под славянскими курганами на Звенигородской биостанции МГУ // Краткие сообщения Института археологии. 2021. Вып. 263. С. 60–73.
- Спиридонова Е.А., Алешинская А.С.* Динамика природной среды Волго-Окского междуречья с I тысячелетия до н.э. по II тысячелетие н.э. // Российская археология. 2004. № 3. С. 33–43.
- Спиридонова Е.А., Алешинская А.С., Кочанова М.Д.* Результаты палинологических исследований в пойме реки Москвы у поселка РАНИС // Археология Подмосковья: материалы науч. семинара. Вып. 4 / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН, 2009. С. 347–356.

- Тюрина И.М.* Верхнее Поднепровье в эпоху неолита: автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1967. 14 с.
- Тюрина И.М.* Неолит Верхнего Поднепровья // Советская археология. 1970. № 3. С. 40–52.
- Ше Л.* Употребление собак в пищу на стоянке Замостье 2 в эпоху мезолита и неолита // Замостье 2: Озерное поселение древних рыбаков эпохи мезолита – неолита в бассейне Верхней Волги / Отв. ред. В.М. Лозовский, О.В. Лозовская, И. Клементе-Конте. СПб.: ИИМК РАН, 2013. С. 232–236.
- Шмидт Е.А.* Погребальный комплекс культуры шаровидных амфор в верховьях Днепра // Российская археология. 1992. № 4. С. 156–161.
- Энговатова А.В., Добровольская М.В., Костылева Е.Л.* Изотопные характеристики индивидов из погребенный неолитического могильника Сахтыш 2а: данные к реконструкции питания // Археология Подмосковья: материалы науч. семинара. Вып. 11 / Отв. ред. А.В. Энговатова. М.: ИА РАН, 2015. С. 138–146.
- Alenius T., Gerasimov D., Sapelko T., Ludikova A., Kuznetsov D., Golyeva A., Nordqvist K.* Human-environment interaction during the Holocene along the shoreline of the Ancient Lake Ladoga: A case study based on palaeoecological and archaeological material from the Karelian Isthmus, Russia // *Holocene*. 2020. V. 30. № 11. P. 1622–1636.
- Alenius T., Mökkönen T., Lahelma A.* Early Farming in the Northern Boreal Zone: Reassessing the History of Land Use in Southeastern Finland through High-Resolution Pollen Analysis // *Geoarchaeology: An International Journal*. 2013. V. 28, iss. 1. P. 1–24.
- Behre K.-E.* Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Rotterdam: Balkema, 1986. 245 p.
- Behre K.-E.* Evidence for Mesolithic agriculture in and around Central Europe? // *Vegetation History and Archaeobotany*. 2007. V. 16. № 2. P. 203–219.
- Berihuete M.* First results of the archaeobotanical study of the Test pit 2 Profile column // Стоянка Замостье 2 и развитие природной среды Волго-Окского междуречья в голоцене. СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 41–47.
- Borisova O.K.* Environmental and climatic conditions of human occupation in the central East European Plain during the Middle Holocene: Reconstruction from palaeofloristic data // *Quaternary International*. 2019. V. 516. P. 42–57.
- Ershova E.G., Alexandrovskiy A.L., Krenke N.A.* Paleosols, paleovegetation and Neolithic occupation of the Moskva river floodplain // *Quaternary International*. 2014. V. 324. P. 134–145.
- Ershova E.G., Alexandrovskiy A.L., Krenke N.A.* Evolution of landscapes of the Moskva river floodplain in the Atlantic and Subboreal: pedological and palynological records // *Catena*. 2016. V. 137. P. 611–621.
- Ershova E.G., Krenke N.A., Kittel P., Lavrenov N.G.* Archaeological sites in the Katynka river basin (Smolensk Region): Paleogeographic study // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. V. 438. 012007.
- Königsson L.K., Possnert G., Hammar T.* Economical and cultural changes in the landscape development at Novgorod // *Tor*. 1997. V. 29. P. 353–382.
- Mazei Y.A., Tsyganov A.N., Bobrovsky M.V., Mazei N.G., Kupriyanov D.A., Gaika M., Tiunov A.V.* Peatland Development, Vegetation History, Climate Change and Human Activity in the Valdai Uplands (Central European Russia) during the Holocene: A Multi-Proxy Palaeoecological Study // *Diversity*. 2020. V. 12. № 12. 462.
- Mazurkevich A.N., Korotkevich B.S., Dolukhanov P.M., Shukurov A.M., Arslanov Kh.A., Savel'eva L.A., Dzhinridze E.N., Kulkova M.A., Zaitseva G.I.* Climate, subsistence and human movements in the Western Dvina – Lovat River Basins // *Quaternary International*. 2009. V. 203. № 1–2. P. 52–66.
- Miagkaia A., Ershova E.* A 10 000-year pollen and plant macrofossil record from the Losiny Ostrov National Park (Moscow, Russia) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2020. V. 438. 012018.
- Nosova M., Novenko E., Volkova O., Severova E.* Vegetation and climate changes within and around the Polistovo-Lovatskaya mire system (Pskov Oblast, north-western Russia) during the past 10,500 years // *Vegetation History and Archaeobotany*. 2019. V. 28. № 2. P. 123–140.
- Nosova M.B., Severova E.E., Volkova O.A.* A 6500-year pollen record from the Polistovo-Lovatskaya Mire System (northwest European Russia). Vegetation dynamics and signs of human impact // *Grana*. 2017. V. 56. Iss. 6. P. 410–423.
- Novenko E.Y., Eremeeva A.P., Chepurnaya A.A.* Reconstruction of Holocene vegetation, tree cover dynamics and human disturbances in central European Russia, using pollen and satellite data sets // *Vegetation History and Archaeobotany*. 2014. 23, suppl. 1. P. 109–119.
- Novenko E.Yu., Tsyganov A.N., Mazei N.G., Kupriyanov D.A., Rudenko O.V., Bobrovsky M.V., Erman N.M., Nizovtsev V.A.* Palaeoecological evidence for climatic and human impacts on vegetation in the temperate deciduous forest zone of European Russia during the last 4200 years: A case study from the Kaluzhskiy Zaseki Nature Reserve // *Quaternary International*. 2019. V. 516. P. 58–69.
- Poska A., Saarse L., Veski S.* Reflections of pre- and early-agrarian human impact in the pollen diagrams of Estonia // *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 2004. V. 209. P. 37–50.
- Tarasov P.E., Savelieva L.A., Long T., Leipe C.* Postglacial vegetation and climate history and traces of early human impact and agriculture in the present-day cool mixed forest zone of European Russia // *Quaternary International*. 2019. V. 516. P. 21–41.

**HISTORY OF THE PRODUCING ECONOMY DEVELOPMENT
IN MOSCOW REGION AND NEIGHBOURING TERRITORIES:
REVIEW OF PALAEOBOTANICAL AND ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE
(to the 50th anniversary of the book by Yu.A. Krasnov “Early farming and cattle
breeding in the forest zone of Eastern Europe”. Moscow: Nauka, 1971)**

Ekaterina G. Ershova^{a, #}, Nikolay A. Krenke^{b, ##}, Maria B. Nosova^{c, ###}

^aLomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

^bInstitute of Archaeology RAS, Moscow, Russia

^cMain Botanical Garden RAS, Moscow, Russia

[#]E-mail: ekaterinagershova@mail.ru

^{##}E-mail: nkrenke@mail.ru

^{###}E-mail: mashanosova@mail.ru

The article analyzes achievements over the past 50 years of studying the formation and development of producing economy in the central part of the forest zone of Eastern Europe (Moscow Region) from the Neolithic to the Iron Age inclusive. The paper focuses on comparing the results of archaeological and palaeobotanical, mainly palynological, studies. The authors conclude that, in order to determine the presence/absence of the rudiments of producing economy forms in the Neolithic sites of the Volga-Oka interfluvium, it is necessary to conduct new specialized comprehensive studies in objects of different landscape confinement. The greatest progress was made in the study of economy and land use in the Iron Age (the area of the Dyakovo culture). New data make it possible to propose options for reconstructing the land use system, localizing ancient fields and pastures both within the valley complexes of the Moskva River with its large tributaries and on watersheds.

Keywords: agriculture, palynology, palaeoecology, the Neolithic, the Bronze Age, the Iron Age.

REFERENCES

- Aleksandrovskiy A.L., Ershova E.G., Lapshin V.A., Grigor'eva N.V., Dolgikh A.V., Kirpichnikov A.N.*, 2019. Palaeoecology of the Holocene and stages of settling Staraya Ladoga in the Neolithic – Early Middle Ages. *Dinamika ekosistem v golotsene [Ecosystem dynamics in the Holocene]*. Moscow: Institut geografii Rossiyskoy akademii nauk. P. 21–24. (In Russ.)
- Aleksandrovskiy A.L., Ershova E.G., Ponomarenko E.V., Krenke N.A., Skripkin V.V.*, 2018. Natural and anthropogenic changes in soils and environment in the floodplain of the Moskva River during the Holocene: pedogenic, pollen and anthracological markers. *Pochvovedenie [Eurasian soil science]*, 6. P. 1–15. (In Russ.)
- Alenius T., Gerasimov D., Sapelko T., Ludikova A., Kuznetsov D., Golyeva A., Nordqvist K.*, 2020. Human-environment interaction during the Holocene along the shoreline of the Ancient Lake Ladoga: A case study based on palaeoecological and archaeological material from the Karelian Isthmus, Russia. *Holocene*, vol. 30, no. 11. P. 1622–1636.
- Alenius T., Mökkönen T., Lahelma A.*, 2013. Early Farming in the Northern Boreal Zone: Reassessing the History of Land Use in Southeastern Finland through High-Resolution Pollen Analysis. *Geoarchaeology: An International Journal*, vol. 28, iss. 1. P. 1–24.
- Antipina E.A., Lebedeva E.Yu.*, 2005. Experience of complex archaeobiological research of agriculture and stock-breeding: Interaction models. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 4. P. 70–78. (In Russ.)
- Antipina E.E.*, 2009. The Rostislavl fortified settlement of the Dyakovo period: archaeozoological materials from the 2002–2006 excavations. *Analiticheskie issledovaniya laboratorii estestvennonauchnykh metodov [Analytical studies of the Laboratory of Natural Science Methods]*, 1. Moscow: IA RAN. P. 146–171. (In Russ.)
- Antipina E.E.*, 2013. Domestic animals and subsistence of the Nastasyino fortified settlement (Early Iron Age). *Analiticheskie issledovaniya laboratorii estestvennonauchnykh metodov [Analytical studies of the Laboratory of Natural Science Methods]*, 3. Moscow: IA RAN. P. 142–158. (In Russ.)
- Azarov E.S., Pozhidaev V.M., Borisevich I.S., Babichenko N.P., Yatsishina E.B.*, 2021. On the type of economy of the settlements with Bronze Age “textile” pottery in the Volga-Oka interfluvium: new data from old collections of ware. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 2. P. 19–35. (In Russ.)
- Behre K.-E.*, 1986. Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Rotterdam: Balkema. 245 p.
- Behre K.-E.*, 2007. Evidence for Mesolithic agriculture in and around Central Europe? *Vegetation History and Archaeobotany*, vol. 16, no. 2. P. 203–219.
- Berihuete M.*, 2018. First results of the archaeobotanical study of the Test pit 2 Profile column. *Stoyanka Zamost'e 2 i razvitiye prirodnoy sredy Volgo-Okskogo mezhdurech'ya v golotsene [The Zamostye 2 site and the development of the environment of the Volga-Oka interfluvium in the Holocene]*. St. Petersburg: IIMK RAN. P. 41–47.
- Borisova O.K.*, 2019. Environmental and climatic conditions of human occupation in the central East European

- Plain during the Middle Holocene: Reconstruction from palaeofloristic data. *Quaternary International*, 516. P. 42–57.
- Dobrovolskaya M.V., Reshetova I.K., 2019. Isotopic markers of the way of living of ancient people. *Priroda [The Priroda journal]*, 1. P. 34–42. (In Russ.)
- Engovatova A.V., Dobrovolskaya M.V., Kostyleva E.L., 2015. Isotopic characteristics of individuals from the burials of the Neolithic cemetery Sakhtysh 2a: data for nutritional reconstruction. *Arkheologiya Podmoskov'ya: materialy nauchnogo seminara [Archaeology of the Moscow vicinity: Proceedings of the scientific seminar]*, 11. A.V. Engovatova, ed. Moscow: IA RAN. P. 138–146. (In Russ.)
- Eremeev I.I., Dzyuba O.F., 2010. Ocherki istoricheskoy geografii lesnoy chasti Puti iz varyag v greki: arkheologicheskie i paleograficheskie issledovaniya mezhdru Zapadnoy Dvinoi i ozerom Il'men' [Studies in the historical geography of the forest part of the Route from the Varangians to the Greeks: archaeological and palaeographic investigation between the Western Dvina and Lake Ilmen]. St. Petersburg: Nestor-Istoriya. 668 p., 60 ill. (Trudy Instituta istorii material'noy kul'tury Rossiyskoy akademii nauk, 36).
- Ershova E.G., 2013. Results of botanical and spore-pollen analysis for the sections of the Zamostye-2 site, 2013. *Zamos't'e 2: Ozernoe poselenie drevnikh rybolovov epokhi mezolita – neolita v bassejne Verkhney Volgi [Zamostye 2: Lakeside settlement of ancient fishermen of the Mesolithic – Neolithic in the Upper Volga region]*. V.M. Lozovskiy, O.V. Lozovskaya, I. Klemente-Konte, eds. St. Petersburg: IIMK RAN. P. 180–191. (In Russ.)
- Ershova E.G., Alexandrovskiy A.L., Krenke N.A., 2014. Paleosols, paleovegetation and Neolithic occupation of the Moskva river floodplain. *Quaternary International*, 324. P. 134–145.
- Ershova E.G., Alexandrovskiy A.L., Krenke N.A., 2016. Evolution of landscapes of the Moskva river floodplain in the Atlantic and Subboreal: pedological and palynological records. *Catena*, 137. P. 611–621.
- Ershova E.G., Krenke N.A., 2014. Investigation of natural and cultural landscapes of the Iron Age in the Moskva River valley with palynological and archaeological methods. *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii [Journal of archaeology, anthropology and ethnography]*, 3. P. 159–172. (In Russ.)
- Ershova E.G., Krenke N.A., Kittel P., Lavrenov N.G., 2020. Archaeological sites in the Katynka river basin (Smolensk Region): Paleogeographic study. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 438, 012007.
- Ezепенко I.N., 2019. Related Neolithic cultures of the Dnieper-Donets community of the Upper Dnieper region: common and distinctive features. *Samarskiy nauchnyy vestnik [Samara journal of science]*, vol. 8, no. 3 (38). P. 136–142. (In Russ.)
- Gunova V.S., Kir'yanova N.A., Krenke N.A., Nizovtsev V.A., Spiridonova E.A., 1996. Agriculture and land use system in the Moskva River valley in the Iron Age. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 4. P. 93–120. (In Russ.)
- Kalechyts A.G., 1997. The Upper Dnieper culture. *Arkheologiya Belarusi [Archaeology of Belarus]*, 1. Kamenny i bronzavy vyaki [The Stone and Bronze Ages]. M.M. Charnyaŭski, A.G. Kalechyts, eds. Minsk: Belaruskaya navuka. P. 170–190. (In Belarusian).
- Kir'yanova N.A., 2005. About the finds of cultivated plant grains of the 1st millennium BC – 1st millennium AD in the forest zone of Eastern Europe. *II Gorodtsovskie chteniya: materialy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu deyatel'nosti V.A. Gorodtsova v Gosudarstvennom istoricheskom muzee [Gorodtsov Readings: Proceedings of the scientific conference to the 100th anniversary of V.A. Gorodtsov's activities in the State Historical Museum]*. Moscow: Gosudarstvennyy istoricheskiy muzey. P. 226–230. (Trudy Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeya, 145). (In Russ.)
- Konetskiy V.Ya., Samoylov K.G., 2000. On the problem of arable farming emergence in the forest zone of Eastern Europe in the 1st millennium AD. *Arkheologicheskie vesti [Archaeological news]*, 7. St. Petersburg: Dmitriy Bulanin. P. 320–328. (In Russ.)
- Königsson L.K., Possnert G., Hammar T., 1997. Economical and cultural changes in the landscape development at Novgorod. *Tor*, 29. P. 353–382.
- Krasnov Yu.A., 1971. Rannee zemledelie i zhivotnovodstvo v lesnoy polose Vostochnoy Evropy [Early farming and stock-breeding in the forest zone of Eastern Europe]. Moscow: Nauka. 168 p. (Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR, 174).
- Krenke N.A., 2004. Middle reaches of the Moskva River in the Iron Age and early Middle Ages. *Kul'tura srednevekovoy Moskvy. Istoricheskie landschafty [The culture of medieval Moscow. Historical landscapes]*, I. L.A. Belyaev, ed. Moscow: Nauka. P. 51–60. (In Russ.)
- Krenke N.A., 2011. D'yakovo gorodishche. Kul'tura naseleeniya basseyna Moskvy-reki v I tys. do n.e. – I tys. n.e. [Dyakovo fortified settlement. The culture of the Moskva River basin in the 1st millennium BC – 1st millennium AD]. Moscow: IA RAN. 548 p.
- Krenke N.A., 2019a. Drevnosti basseyna Moskvy-reki ot neolita do srednevekov'ya [Antiquities of the Moskva River Basin from the Neolithic to the Middle Ages]. Moscow; Smolensk: Svitok. 392 p.
- Krenke N.A., 2019b. Radiocarbon chronology of the Fatyanovo culture. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 2. P. 110–116. (In Russ.)
- Krenke N.A., Abramzon M.G., Ganichev K.A., Ershova E.G., Kudryavtsev A.A., Lazukin A.V., Lavrikov M.V., Pronin M.I., Chaukin S.N., Yanishevskiy B.E., 2021. The Busharino hillfort on the Setun river and its resource area. *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii [Brief Communications of the Institute of Archaeology]*, 263. P. 46–59. (In Russ.)
- Krenke N.A., Aleksandrovskiy A.L., Voytsik A.A., Elkina I.I., Ershov I.N., Ershova E.G., Lazukin A.V., Mazurkevich A.N., Panin A.V., Kudryavtsev A.A., Lavrikov M.V., Voronkin V.A., 2012. New research in the 1st Zvenigorod Neolithic site on the Moskva River. *Arkheologiya Podmoskov'ya: materialy nauchnogo seminara [Archaeology of the Moscow vicinity: Proceedings of the scientific seminar]*, 8. A.V. Engovatova, ed. Moscow: IA RAN. P. 16–28. (In Russ.)
- Krenke N.A., Ershova E.G., Voytsik A.A., Kasparov A.K., Lavrikov M.V., Raeva V.A., 2018. Archaeological survey in the lower reaches of the Sulat River (to the landscape changes and the history of economic development in the

- area of Lake Zabolotskoye in the Late Holocene). *Stoyanka Zamost'ye 2 i razvitiye prirodnoy sredy Volgo-Okskogo mezhdurech'ya v golotsene: kollektivnaya monografiya [The Zamostye 2 site and the development of the environment of the Volga-Oka interfluvium in the Holocene: Joint monograph]*. O.V. Lozovskaya, V.M. Lozovskiy, comp. St. Petersburg: IIMK RAN. P. 166–184. (In Russ.)
- Lavrenov N.G., Ershova E.G., Krenke N.A., Zhuravkova M.M., 2021. Landscapes of Smolensk Region resulting from ancient anthropogenic activity: Palaeoecological study of the Radomskiy Mokh mire. *Povolzhskaya arkhologiya [The Volga River region archaeology]*, 4 (38). P. 235–246. (In Russ.)
- Lebedeva E.Yu., 2005. Cultivated plants of Rostislavl: archaeobotanical materials from the Dyakovo fortified settlement and the Rus town. *Arkheologiya i estestvennonauchnyye metody [Archaeology and science methods]*. E.N. Chernykh, V.I. Zav'yalov, comp. Moscow: Yazyki slavyanskoj kul'tury. P. 159–180. (In Russ.)
- Lebedeva E.Yu., 2008. Results of archaeobotanical analysis of samples from the “Temple of Ceres” settlement. *Arkheologiya parka “Tsaritsyno” [Archaeology of the “Tsaritsyno” park]*. N.A. Krenke, comp., L.A. Belyaev, ed. Moscow: IA RAN. P. 72–76. (In Russ.)
- Lebedeva E.Yu., 2009. Further archaeobotanical research in the Rostislavl fortified settlement of the Dyakovo culture. *Analiticheskie issledovaniya laboratorii estestvennonauchnykh metodov [Analytical studies of the Laboratory of Natural Scientific Methods]*, 1. Moscow: IA RAN. P. 245–257. (In Russ.)
- Lebedeva E.Yu., 2013. On the history of farming in the Dyakovo culture: archaeobotanical research in Nastasyino. *Analiticheskie issledovaniya laboratorii estestvennonauchnykh metodov [Analytical studies of the Laboratory of Natural Scientific Methods]*, 3. Moscow: IA RAN. P. 202–243. (In Russ.)
- Mazei Y.A., Tsyganov A.N., Bobrovsky M.V., Mazei N.G., Kupriyanov D.A., Gaika M., Tiunov A.V., 2020. Peatland Development, Vegetation History, Climate Change and Human Activity in the Valdai Uplands (Central European Russia) during the Holocene: A Multi-Proxy Palaeoecological Study. *Diversity*, vol. 12, no. 12, 462.
- Mazurkevich A.N., 2003. Earliest evidence of a producing economy in the north-west of Russia. *Pushkarevskiy sbornik [Pushkari collected papers]*, 2. St. Petersburg: Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy universitet. P. 77–83. (In Russ.)
- Mazurkevich A.N., 2007. The culture of stilt dwellings in the 3rd millennium BC in the north-west of Russia. *Radiouglerod v arkhologicheskikh i paleoekologicheskikh issledovaniyakh: materialy konferentsii [Radiocarbon in archaeological and palaeoecological research: Proceedings]*. St. Petersburg: IIMK RAN. P. 236–242. (In Russ.)
- Mazurkevich A.N., Korotkevich B.S., Dolukhanov P.M., Shukurov A.M., Arslanov Kh.A., Savel'eva L.A., Dzinoridze E.N., Kulkova M.A., Zaitseva G.I., 2009. Climate, subsistence and human movements in the Western Dvina – Lovat River Basins. *Quaternary International*, vol. 203, no. 1–2. P. 52–66.
- Mazurkevich A.N., Zaitseva G.I., Kul'kova M.A., Dolbunova E.V., Sementsov A.A., 2016. Absolute chronology of the Neolithic antiquities of the Dnieper-Dvina interfluvium in the 7th–3rd millennia BC. *Radiouglerodnaya khronologiya epokhi neolita Vostochnoy Evropy VII–III tys. do n.e. [Radiocarbon chronology of the Neolithic of Eastern Europe in the 7th–3rd millennia BC]*. A.N. Mazurkevich, ed. Smolensk: Svitok. P. 317–355. (In Russ.)
- Miagkaia A., Ershova E., 2020. A 10000-year pollen and plant macrofossil record from the Losiny Ostrov National Park (Moscow, Russia). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 438, 012018.
- Miklyaev A.M., 1995. Kamenny – the Iron Age in the interfluvium of the Western Dvina and Lovat. *Peterburgskiy arkhologicheskii vestnik [Petersburg archaeological bulletin]*, 9. St. Petersburg. P. 7–39. (In Russ.)
- Neyshadt M.I., 1957. Istoriya lesov i paleogeografiya SSSR v golotsene [History of forests and palaeogeography of the USSR in the Holocene]. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR. 404 p.
- Nosova M., Novenko E., Volkova O., Severova E., 2019. Vegetation and climate changes within and around the Polistovo-Lovatskaya mire system (Pskov Oblast, north-western Russia) during the past 10,500 years. *Vegetation History and Archaeobotany*, vol. 28, no. 2. P. 123–140.
- Nosova M.B., 2009. Spore-pollen diagrams of Holocene deposits as a source on human impact on vegetation in the prehistoric period (the case of the Central Forest Natural Reserve). *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel biologicheskii [Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Section]*, vol. 114, no. 3. P. 30–36. (In Russ.)
- Nosova M.B., Novenko E.Yu., Zernitskaya V.P., Dyuzhova K.V., 2014. Palynological indication of anthropogenic changes in the vegetation of Eastern European coniferous and broad-leaved forests in the Late Holocene. *Izvestiya Rossiyskoy akademii nauk. Seriya geograficheskaya [Proceedings of the Russian Academy of Sciences. Geographic series]*, 4. P. 72–84. (In Russ.)
- Nosova M.B., Severova E.E., Volkova O.A., 2017. A 6500-year pollen record from the Polistovo-Lovatskaya Mire System (northwest European Russia). Vegetation dynamics and signs of human impact. *Grana*, vol. 56, iss. 6. P. 410–423.
- Nosova M.B., Severova E.E., Volkova O.A., 2017. Human impact on the vegetation of the Polistovo-Lovat mire system based on palynological data. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel biologicheskii [Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Biological Section]*, vol. 122, no. 4. P. 80–88. (In Russ.)
- Novenko E.Y., Ereemeeva A.P., Chepurnaya A.A., 2014. Reconstruction of Holocene vegetation, tree cover dynamics and human disturbances in central European Russia, using pollen and satellite data sets. *Vegetation History and Archaeobotany*, 23, suppl. 1. P. 109–119.
- Novenko E.Yu., 2017. Reconstruction of tree vegetation dynamics on the territory of the Kulikovo Field Museum-Reserve during the Middle and Late Holocene. *Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka [Nature Conservation Research. Natural reserve studies]*, 2, suppl. 2. P. 66–76. (In Russ.)
- Novenko E.Yu., Tsyganov A.N., Mazei N.G., Kupriyanov D.A., Rudenko O.V., Bobrovsky M.V., Erman N.M., Nizovtsev V.A., 2019. Palaeoecological evidence for climatic and human impacts on vegetation in the temperate de-

- ciduous forest zone of European Russia during the last 4200 years: A case study from the Kaluzhskiye Zaseki Nature Reserve. *Quaternary International*, 516. P. 58–69.
- Ponomarenko E.V., Ershova E.G., Krenke N.A., Bakumenko V.O., 2021. Traces of Iron Age slash-and-burn agriculture under the Slavic mounds at the MSU Zvenigorod Biological Station. *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii [Brief Communications of the Institute of Archaeology]*, 263. P. 60–73. (In Russ.)
- Poska A., Saarse L., Veski S., 2004. Reflections of pre- and early-agrarian human impact in the pollen diagrams of Estonia. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 209. P. 37–50.
- She L., 2013. Eating dogs at the Zamostye 2 site during the Mesolithic and Neolithic periods. *Zamost'e 2: Ozerное poselenie drevnikh rybolovov epokhi mezolita – neolita v bassejne Verkhney Volgi [Zamostye 2: Lakeside settlement of ancient fishermen of the Mesolithic – Neolithic in the Upper Volga region]*. V.M. Lozovskiy, O.V. Lozovskaya, I. Klemente-Konte, eds. St. Petersburg: IIMK RAN. P. 232–236. (In Russ.)
- Shmidt E.A., 1992. Burial complex of the Globular Amphorae culture in the Upper Dnieper. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 4. P. 156–161. (In Russ.)
- Spiridonova E.A., Aleshinskaya A.S., 2004. The dynamics of natural environment of the Volga-Oka interfluvium from the 1st millennium BC till 2nd millennium AD. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 3. P. 33–43. (In Russ.)
- Spiridonova E.A., Aleshinskaya A.S., Kochanova M.D., 2009. Results of palynological studies in the Moskva River floodplain near the RANIS settlement. *Arkheologiya Podmoskov'ya: materialy nauchnogo seminara [Archaeology of the Moscow vicinity: Proceedings of the scientific seminar]*, 4. A.V. Engovatova, ed. Moscow: IA RAN. P. 347–356. (In Russ.)
- Tarasov P.E., Savelieva L.A., Long T., Leipe C., 2019. Post-glacial vegetation and climate history and traces of early human impact and agriculture in the present-day cool mixed forest zone of European Russia. *Quaternary International*, 516. P. 21–41.
- Tyurina I.M., 1967. Verkhnee Podneprov'e v epokhu neolita: avtoreferat dissertatsii ... kandidata istoricheskikh nauk [The Upper Dnieper region in the Neolithic: an author's abstract of the Doctoral Thesis in History]. Moscow. 14 p.
- Tyurina I.M., 1970. The Neolithic of the Upper Dnieper region. *Sovetskaya arkheologiya [Soviet archaeology]*, 3. P. 40–52. (In Russ.)
- Vishnevskiy V.I., 1990. An Early Iron Age settlement of Veskovo I. *Arkheologicheskie pamyatniki Volgo-Klyaz'minskogo mezhdurech'ya [Archaeological sites of the Volga–Klyazma interfluvium]*, 4. Ivanovo. P. 11–14. (In Russ.)
- Vishnevskiy V.I., 1994. New data concerning the Dyakovo tribes agriculture in the Upper Volga River basin. *Rossiyskaya arkheologiya [Russian archaeology]*, 3. P. 223–226. (In Russ.)
- Zernitskaya V.P., Novenko E.Yu., Stanchikayte M., Vlasov B.P., 2019. Environmental changes during the Late Glacial and Holocene in southeastern Belarus. *Doklady Nacional'noy akademii nauk Belarusi [Reports of the National Academy of Sciences of Belarus]*, vol. 63, no. 5. P. 584–596. (In Russ.)