Академия наук Республики Татарстан
Институт истории им. Ш.Марджани

АРХЕОЛОГИЯ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ ТАТАРСТАНА

Книга 4

Посвящается памяти доктора биологических наук
АИДЫ ГРИГОРЬЕВНЫ ПЕТРЕНКО
(16.09.1933 – 27.01.2010)

Казань – 2011

УДК 902/904
ББК 63.4
А 87

Ответственный редактор:
кандидат исторических наук ***М.Ш. Галимова***

Большинство статей подготовлено по результатам междисциплинарных изысканий, проведенных при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169)

Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. Посвящается памяти доктора биологических наук *Аиды Григорьевны Петренко*. – Казань: ООО «Фолиант»; Институт истории им. Ш.Марджани АН РТ, 2011. – 372 с. + 16 с. вкл.

Сборник является очередной (четвертой) книгой серийного издания «Археология и естественные науки Татарстана», инициатором которого была главный научный сотрудник д.биол.н. А.Г. Петренко (16.09.1933 – 27.01.2010). В настоящую книгу вошли тринадцать статей, десять из которых написаны участниками междисциплинарного исследовательского проекта РФФИ «Первобытный человек и природная среда в Волго-Камье: методические аспекты реконструкции природопользования и хозяйственной деятельности», выполнявшегося под эгидой Института истории АН РТ в 2007–2009 гг. В статьях представлены результаты комплексного изучения различных направлений археологии Волго-Камья и отдельных первобытных памятников.

ISBN 978-5-905576-14-0

© Институт истории АН РТ, 2011
© ООО «Фолиант», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая книга посвящена памяти Аиды Григорьевны Петренко (16.09.1933 – 27.01.2010) – доктора биологических наук, главного научного сотрудника Национального центра археологических исследований Института истории АН РТ. Будучи крупнейшим специалистом в области археозоологии Волго-Уральского региона, Аида Григорьевна была инициатором и вдохновителем серийного издания «Археология и естественные науки Татарстана», очередной выпуск которого выходит уже после ее кончины. На протяжении трех последних лет д.б.н. А.Г. Петренко была руководителем междисциплинарного коллектива исследователей, работавших в рамках проекта РФФИ «Первобытный человек и природная среда в Волго-Камье: методические аспекты реконструкции природопользования и хозяйственной деятельности в голоцене». В предыдущей (третьей) книге данной серии, изданной под заголовком «Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье», по результатам первого года выполнения проекта, было отмечено 75-летие Аиды Григорьевны и представлена ее краткая библиография[1]. В этой книге, а также в последующих изданиях А.Г. Петренко опубликовала крупные методические статьи в рамках проекта, раскрывающие историю становления животноводства в Волго-Камье[2]. К великому сожалению, Аиде Григорьевне не довелось увидеть публикацию своей статьи, которая открывает настоящую (четвертую) книгу.

Проект Российского фонда фундаментальных исследований «Первобытный человек и природная среда в Волго-Камье: методические аспекты реконструкции природопользования и хозяйственной деятельности в голоцене» (№ 07-06-00169) выполнялся междисциплинарным коллективом исследователей под эгидой Института истории им. Ш. Марджани АН РТ в 2007–2009 гг. Основной целью проекта была разработка методических вопросов взаимоотношений первобытного человека и природы в период с XII–X тыс. до н.э. по рубеж нашей эры применительно к региону Волго-Камья. Главным среди этих вопросов является выявление механизмов, посредством которых динамика природного окружения на протяжении финального плейстоцена, раннего

[1] П.Н.Старостин. К юбилею Ученого // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 5–9.

[2] Список основных публикаций участников проекта РФФИ № 07-06-00169 в Приложении к Предисловию.

и среднего голоцена оказывала влияние на формирование и взаимодействие первобытных культур Волго-Камья. В качестве основной задачи проекта была выбрана разработка методики создания региональных и локальных схем динамики экологической обстановки и адаптационных процессов первобытного населения региона. Не менее важной задачей стала разработка методов комплексных междисциплинарных исследований на всех этапах археологических работ в регионе: от разведок памятников и древних источников природных ресурсов до реконструкции биогеоценозов и хозяйственно-культурных типов разновозрастных культур.

Волго-Камье по своим географическим и геологическим характеристикам, создающим определенные возможности для палеоэкологических изысканий, отличается от соседних регионов Русской равнины, которые хорошо изучены в данном направлении. Таковы, например, Верхнее Поволжье с обширной приледниковой озерно-речной системой, южная часть Среднего Поволжья (лесостепная зона), а также Средний и Южный Урал. С этой точки зрения нами планировалось углубленное изучение Икско-Бельского междуречья – уникального района, где находятся опорные памятники эпохи камня и раннего металла, а также крупнейший озерно-болотный массив Кулегаш.

В разработке проекта под руководством д.б.н. А.Г. Петренко принимали участие специалисты в следующих научных областях:

первобытная археология: к.и.н. М.Ш. Галимова (координатор проекта), к.и.н. А.А. Чижевский, к.и.н. Д.Г. Бугров (Национальный центр археологических исследований);

археозоология: д.б.н. А.Г. Петренко (НЦАИ ИИ АН РТ), к.б.н. И.В. Аськеев (Институт проблем экологии и недропользования АН РТ), к.б.н. О.Г. Богаткина (НЦАИ); А.Ю. Березин (Чувашский государственный институт гуманитарных наук, Чебоксары);

почвоведение: к.б.н. Л.В. Мельников, Р.Х. Нурисламов (Казанский федеральный университет;

четвертичная геология и минералогия: А.А. Хисяметдинова (ФГУ «Средволгаводхоз»), А.А. Чурбанов (Казанский федеральный университет);

экология и ландшафтоведение: к.б.н. О.В. Бакин (Волжско-Камский биосферный заповедник).

палеоботаника: а) к.б.н. К.В. Николаева и к.г-м.н. Л.И. Линкина (Казанский федеральный университет); б) к.г.н. Е.А. Спиридонова, к.г.н. А.С. Алёшинская и к.г.н. М.Д. Кочанова (Институт археологии РАН, Москва); в) к.б.н. Н.К. Панова и Т.Г. Антипина (Ботанический сад Уральского отделения РАН, Екатеринбург).

На разных этапах к выполнению проекта подключались: сотрудники Чувашского государственного института гуманитарных наук Н.С. Березина, О.В. Лоцманова, Н.С. Мясников; студенты Казанского федерального университета Д.Н. Галимова, Р.А. Хисамутдинова, И.Н. Миронов, А.А. Костин и другие, а также сотрудники и аспиранты НЦАИ ИИ АН РТ к.и.н. К.Э. Истомин, к.и.н. А.С. Бушуев, З.Г. Шакиров, А.В. Шипилов, А.В. Лыганов, М.В. Сивицкий, В.В. Карнаухов, А.С. Губин, А.О. Кайсин и другие[1].

Исследования проводились в три этапа. На первом (2007 г.) коллективом авторов были подготовлены очерки по основным направлениям, в которых проанализированы проблемы и перспективные методы изучения голоцена и эпохи первобытности в регионе. Итогом этой работы стало издание третьей книги серии «Археология и естественные науки Татарстана» под заголовком «Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье». Параллельно с постановкой теоретико-методических вопросов коллектив начал изыскания на торфяниках. Вначале было опробовано разведочное бурение по методике М.Г. Жилина[2]. Затем были проанализированы кадастровые сведения по торфяникам Татарстана и изучены особенности болотообразования в регионе, в результате чего были намечены торфяники, перспективные для комплексных разведок (О.В. Бакин). Тогда же были начаты полевые исследования в Икско-Бельском междуречье (в зоне затопления Нижнекамского водохранилища), обследованы торфяник «Урожайный» на р. Ик (у с. Новое Мазино), а также восточный и северный края болотного массива Кулегаш, где выявлены возвышения («гривы»), перспективные для дальнейших поисков. Было начато изучение Пестречинского торфяника на р. Мёша.

Собственно археологические полевые изыскания в Икско-Бельском междуречье были направлены на выявление памятников, перспективных для комплексного изучения. В 2007–2008 гг. были осмотрены такие известные стоянки, как Игимская I, Золотая падь I-II, Новобиксентеевские I-IV, VI, а также комплекс памятников у п. Дербёш-

[1] Выражаю благодарность основным участникам проекта и всем добровольным помощникам за проявленные самоотверженность и бескорыстный интерес к нашим полевым изысканиям. Особую благодарность хочется выразить водителю Института истории АН РТ А.В. Мучтукаеву, а также краеведу и экологу из города Мензелинск Л.В. Мильчакову.

[2] Выражаю благодарность д.и.н. М.Г. Жилину (Институт археологии РАН) за консультации и чертеж разведочного торфяного бура, любезно предоставленный для изготовления.

ка в устье Белой. Тогда же было предпринято геолого-геоморфологическое, палеопочвенное и палеоботаническое изучение разреза Гулюковской III стоянки эпохи бронзы и раннего железа (исследователь – А.А. Чижевский).

На втором и третьем этапах проекта (2008–2009 гг.) в качестве объектов комплексных полевых и лабораторных исследований были выбраны опорные памятники разных периодов эпохи первобытности: стоянка финального палеолита Шолма I в Предволжье Чувашии (раскопки Н.С. Березиной, А.Ю. Березина и М.Ш. Галимовой); а также два памятника в нижнем течении р. Ик – вышеупомянутая стоянка Гулюковская III и городище раннего железного века Тойгузинское II (исследователь Д.Г. Бугров). Главной задачей было накопление и анализ данных, необходимых для реконструкции природного окружения опорных памятников и более глубокого понимания процессов формирования культурных слоев на протяжении периода позднеледниковья – среднего голоцена. Анализ палеогеографических данных на опорных археологических объектах проводился с помощью широкого спектра современных методов. Полученные сведения о палеоландшафте и жизнедеятельности, микрорегиональные палеогеографические реконструкции в Икско-Бельском междуречье и Предволжье, в целом, согласуются с региональными схемами и реперами.

Междисциплинарное исследование стоянки Шолма I позволило собрать разнообразные данные: по истории развития рельефа и четвертичного осадконакопления, а также по особенностям криогенных процессов, формирования погребенной почвы и связанного с ней культурного слоя, оставленного древними охотниками на лошадей. Изучены остеологические материалы ископаемых остатков лошадей, проведены морфометрические замеры и систематика данного фаунистического комплекса. Реконструирована технология добычи и обработки кремневого сырья, определены основные направления хозяйственной деятельности обитателей стоянки.

Для Гулюковской III стоянки установлены локальные типы палеофлоры и развитие растительности от раннего железного века до средневековья. На основе анализов минерального состава образцов разновозрастных погребенных почв, гетерохронных стратиграфических слоев и остеологического материала памятника, выявлена его хозяйственная направленность.

В ходе почвенно-палеоботанических исследований внутреннего вала Тойгузинского II городища были предпринято изучение химических и физических свойств насыпи, а также количественная оценка твердости культурных напластований и генетических горизонтов фо-

новых и погребенных почв. В результате реконструирована динамика природных условий в окрестностях городища, установлена последовательность возведения оборонительной насыпи, зафиксированы виды антропогенного воздействия на природные компоненты на раннних этапах освоения ландшафта. Палеопочвенные исследования проводились также на Коминтерновском кургане № 2 в устье Камы (раскопки А.А. Чижевского), где с помощью методов биодиагностики установлены особенности свойств курганной насыпи и сопряженных профилей почв, установлены условия их образования, проведен анализ физико-химических свойств погребенных, новообразованных и фоновых почв.

Были продолжены изыскания на торфяниках, расположенных в Икско-Бельском междуречье, в долинах рек Казанка, Мёша и Сумка с целью поиска погребенных культурных слоев. Вместе с тем, продолжились разведки в устье Камы (Камско-Устьинские стоянки II и V), а также в нижнем течении р. Цивиль (стоянка Шолма I и разрез Тувси). Определенным успехом стало изучение стратиграфического разреза Борисоглебского торфяника, давшего значительную колонку образцов. Важным результатом обследования долины р. Мёша в окрестностях Пестречинского торфяника стало открытие и начало комплексных изысканий на Пестречинской IV стоянке, перспективном объекте междисциплинарных исследований (раскопки А.В. Лыганова и М.Ш. Галимовой). В 2009 г. коллективу удалось провести разведочное обследование среднего течения р. Кырыкмас (левого притока р. Иж) в пределах Агрызского района РТ. Тогда же были начаты геологические исследования на Борисоглебской стоянке позднего бронзового века (раскопки А.А. Чижевского и М.Ш. Галимовой).

Выявление источников каменного сырья, используемого первобытными обитателями Волго-Камья – важное направление. Поиски выходов кремневых образований проводились вблизи стоянок каменного века в Предволжье (Шолма, Сюкеевский Взвоз, Камско Устье) и в устье р. Белая на всех этапах проекта. Впервые была опробована методика ЭПР-анализа для минералогического изучения образцов кремневого сырья и артефактов. Изучение сырьевой базы финально-палеолитических и мезолитических стоянок Предволжья и Икско-Бельского междуречья дает возможность реконструировать стратегию освоения природных ресурсов древним населением Волго-Камья. Сочетание археоминералогии с технологическим и функциональным анализом каменных индустрий позволяет определять направления хозяйственной деятельности и движения первобытных коллективов.

Обобщены известные и получены новые данные по стратиграфии четвертичных отложений Волго-Камья, что дает возможность существенно уточнить региональную схему в ходе дальнейших полевых изысканий. Изучены опорные разрезы четвертичных отложений, главным из которых является разрез у с. Тувси на р. Цивиль (Чувашия). Из этого разреза, отложения которого формировались на протяжении всего четвертичного периода и содержат несколько горизонтов погребенных почв, взяты образцы на различные анализы (палеоботанический, радиоуглеродный, литологический).

Проведено обобщение большого массива археозоологических данных, позволившее выявить взаимосвязь циклических изменений климата (пяти экологических кризисов) с распространением животноводческих форм хозяйства в Восточной Европе. Реконструирована история животноводческой и охотничье-производственной деятельности населения Волго-Камья и Предуралья в эпоху поздней бронзы и раннего железа в связи с пятым экологическим кризисом, выявлены социально-экономические факторы, способствовавшие устойчивости хозяйства носителей разных археологических культур к природным катаклизмам.

Обзор обширных палеогеографических и археозоологических данных позволил реконструировать этапы и наметить общее направление изменений во взаимодействии человека и окружающей среды в позднем плейстоцене, раннем и среднем голоцене. Были обобщены материалы по становлению рыболовства и птицеводства в Волго-Камье и Предуралье, воссоздано развитие породных линий домашних птиц, а также дана оценка промысловых групп и видов рыб в корреляции с динамикой климата и основными вехами развития общества.

На основе новых подходов и данных разработана первичная региональная схема изменения экологической обстановки в голоцене лесного Заволжья, в корреляции с развитием материальной культуры. Проведены сбор и обобщение даных по динамике природных условий на территории Татарстана в голоцене на основе ботанического и палинологического анализов торфяных отложений с их датировкой радиоуглеродным методом.

Выводы

1. Наиболее перспективными в мультидисциплинарных изысканиях региона представляются стоянки с культурными слоями, погребенными под толщей осадков склонового смыва или паводков, с несколькими горизонтами погребенных почв, например, исследованные в ходе выполнения проекта Гулюковская III и Пестречинская IV стоянки.

2. Исследования насыпей и культурных слоев городищ и курганов дали более проблематичные результаты, например, Тойгузинское II городище и Коминтерновсий II курган. Для комлексных исследований подобных памятников необходим тщательный выбор задач и подходов, а также современная полевая лабораторная база.

3. Несмотря на то, что участникам проекта не удалось обнаружить торфяники с захороненными культурными слоями, целенаправленные изыскания выявили перспективные для дальнейших поисков разрезы болотно-озерных отложений, ставшие предметом палеоботанического анализа и абсолютного датирования. В окрестностях Пестречинского и Борисоглебского торфяников были зафиксированы стоянки эпохи камня и раннего металла.

4. Значительно менее перспективны мультидисциплинарные изыскания на многослойных стоянках, расположенных в песчаных отложениях дюн и останцов террас. Особенно в тех случаях, когда нет возможности связать эти отложения с близлежащими торфами и сапропелями.

5. Весьма плодотворны обобщающие (сквозные) археозоологические исследования в корреляции с данными палеогеографии и этнографии, воссоздающие историю развития животноводства, рыболовства и птицеводства, что значительно расширяет источниковую базу изучения хозяйственной жизни населения и изменений в природе региона.

6. Реконструкция истории ландшафта и климата по данным геологического, палеоландшафтного, палеоботанического и радиоуглеродного изучения торфяников (Пестречинский и Борисоглебский) и опорных четвертичных разрезов (Тувси) весьма важны для хронологической корреляции с культурными слоями с целью уточнения относительного и абсолютного возраста последних. Однако, завершение региональной геохронологической схемы четвертичных отложений нуждается в большом объеме определений абсолютного возраста и спорово-пыльцевых спектров.

7. Мультидисциплинарные иследования в рамках проекта сформировали базу данных и методические предпосылки для ряда новых перспективных подходов, на основе которых будут созданы динамические модели первобытных хозяйственных систем и культурных образований Волго-Камья на протяжении позднеледниковья и голоцена.

В настоящем сборнике помещены десять статей завершающего этапа проекта РФФИ № 07-06-00169. Это работы, обобщающие результаты изучения отдельных памятников и целых направлений в междисциплинарных исследованиях голоцена Волго-Камья.

Книгу открывает последняя статья А.Г. Петренко на тему «Взаимодействие человка и природы на территории Среднего Поволжья и Предуралья в эпоху раннего средневековья», где рассмотрено влияние изменений климатических условий в разных ландшафтах на динамику экосистем и культурно-хозяйственных типов древних обществ в эпоху великого переселения народов и раннего средневековья (III–XI вв.). Собранная А.Г. Петренко обширная база остеологических данных дала возможность утверждать, что характер животноводства и тип хозяйственной деятельности раннесредневекового населения Волго-Камья определялись несколькими основными факторами: природно-ландашфтными особенностями поселений, формой хозяйствования (кочевое, пастушеское или отгонное животноводство), а также рядом культурных и социальных особенностей.

Статья И.В. Аськеева, О.В. Аськеева и Д.Н. Галимовой «Археоихтиологические исследования на территории Волжско-Камского края» посвящена вопросам становления и развития рыболовства на территории Волго-Камья. Здесь обобщены данные по динамике качественного и количественного состава ихтиофауны под воздействием климатических колебаний и смены форм хозяйственной деятельности человека на протяжении голоцена (от мезолита до средневековья). В работе прослежены изменения в составе голоценовой ихтиофауны и структуре рыболовства на Средней Волге и Нижней Каме за последние 10000 лет, а также реконструированы некоторые способы рыбной ловли. В следующей статье тех же авторов «Становление птицеводства и развитие домашних птиц на территории Волго-Камья (по археозоологическим материалам)» представлены результаты анализа костных остатков домашних птиц из различных археологических памятников региона. Авторами проведено видовое и количественное определении костей, их биометрические промеры, морфологической реконструкции размеров и облика птиц, а также восстановление некоторых черт их биологии и поведения. В статье делается попытка реконструкции методов и способов содержания домашних птиц, а так же их использования.

В двух статьях О.В. Бакина, Н.К. Пановой и Т.Г. Антипиной впервые для территории Татарстана вводятся в научный оборот радиоуглеродные даты отложений торфа и сапропеля, которые несут палеогеографическую информацию за последние 9,5 тысяч лет. В статье «История Пестречинского торфяника (материалы по истории голоцена Татарстана)» представлены результаты палеоэкологического и палеоботанического изучения торфяника, расположенного в низовьях р. Мёша, который привлек к себе внимание в связи с перспективами

обнаружения первобытных стоянок, а именно тем, что торфяник вплотную примыкает к крупному песчаному останцу. Кроме того, в данном микрорайоне, начиная с XIX в., фиксируются находки эпохи камня и раннего металла. Результаты комплексного анализа данной торфяной залежи вписываются в известную палеоклиматическую хронологию суббореального и субатлантического периодов голоцена юга лесной зоны Русской равнины. Вторая статья данного авторского коллектива «Материалы по истории раннего голоцена Татарстана» подготовлена по результатам изучения низинного торфяника у пос. Борисоглебское в окрестностях Казани. Комплексные исследования этого микрорайона активизировались в связи с открытием Борисоглебской стоянки позднего бронзового века, расположенной в отложениях песчаной дюны, примыкающей к торфянику. В статье помещены предварительные результаты палеоэкологического и палеоботанического изучения наиболее полно сохранившегося разреза торфяника с учетом результатов радиуглеродного датирования.

Статья Л.И. Линкиной и К.В. Николаевой «К истории растительности голоцена в районе стоянки Гулюково III (по результатам палинологического анализа)» раскрывает результаты изучения образцов погребенных почв из культурных напластований эпохи раннего металла из раскопа 2003 г. на стоянке Гулюково III (исследователь – А.А. Чижевский). Полученные палиноспектры характеризуют растительность в районе стоянки на протяжении нескольких исторических этапов (эпоха бронзы – средневековье).

Статья Д.Г. Бугрова, Л.И. Линкиной, Л.В. Мельникова, К.В. Николаевой «К вопросу о землепользовании населения пьяноборской культуры (по материалам комплексного исследования Тойгузинского II городища)» представляет результаты биолого-почвенного изучения проезда внутреннего вала городища и почвенного разреза Тойгузинского V селища, примыкающего к городищу. Авторами предпринята попытка реконструировать компоненты окружающего ландшафта в нижнем течении р. Ик на рубеже нашей эры. Рассматривается возможность применения полученных сведений для решения вопроса об уровне развития производящего хозяйства у населения пьяноборской культуры.

В статье А.А. Хисяметдиновой «Геолого-геоморфологическое строение лёссово-почвенных покровных образований среднего-верхнего неоплейстоцена в Среднем Поволжье на примере стоянки Шолма I и разреза ‘Тувси’» представлены результаты геологических и палеогеографических исследований в долине р. Цивиль. На основе изучения двух опорных разрезов четвертичных отложений и их окрестностей

автором существенно уточнены разработанные ранее стратиграфические схемы лессово-почвенных формаций востока Русской равнины.

В статье А.А. Чурбанова и Н.М. Хасановой «Сравнительные характеристики кремневого сырья и артефактов из стоянок правобережья Волги на отрезке «Камское-Устье – Сюкеевский Взвоз» представлены результаты минералогического изучения артефактов из стоянок финального палеолита – раннего мезолита правобережья Волги в районе устья Камы – Лобач 2, Камское Устье 2 (средний слой) и Сюкеевский Взвоз, а также образцов кремневого сырья из близлежащих обнажений пермских пород и галечников на поверхности горы Лобач. Наряду с петрографическим изучением шлифов кремнистых пород авторами был впервые применен ЭПР-анализ с целью определения дефектов в структуре минералов, возникающих при их образовании.

Статья А.А. Чижевского, Л.В. Мельникова, М.Ш. Галимовой, Р.А. Хисамутдиновой «Междисциплинарные исследования Коминтерновского кургана № 2 эпохи поздней бронзы и стоянки каменного века» рассматривает данные, полученные в ходе охранных исследований кургана у пос. Коминтерн, расположенного в абразионном уступе Куйбышевского водохранилища. Помимо исследования стратиграфии курганной насыпи, погребений и стоянки, были проведены почвенные изыскания, направленные на изучение физических, физико-химических свойств и качественного состава гумусовых горизонтов фоновой почвы и насыпи кургана. Предствлены также результаты технологического и функционального анализа кремневого инвентаря стоянки-мастерской финального палеолита – раннего мезолита.

Кроме того, в данную книгу вошли три статьи, выходящие за рамки проекта РФФИ, авторами которых являются специалисты в области химии, геоэкологии и математики, тесно сотрудничающие с археологами Национального центра археологических исследований.

В статье «Определение пола крупного рогатого скота по пясти» автор Е.А. Беговатов возвращается к теме, поднятой 15 лет назад совместно с А.Г. Петренко, а именно – методу решения задачи определения пола и высоты в холке крупного рогатого скота по археозоологическим материалам. В настоящем сборнике Е.А. Беговатов рассматривает более узкую задачу определения пола домашнего скота по отдельно найденной пястной кости с учетом подходов, предложенных предшествующими исследователями – В.И. Цалкиным и Г. Нобисом.

Статья. Р.Х. Храмченковой «Сравнительный анализ элементного состава глазурей средневековой поливной керамики» рассматривает глазури, происходящие из различных средневековых центров: Торецкое селище, города Маджар, Сарай, Хорезм, Херсонес, древняя Казань

на основе опубликованных результатов химического анализа образцов.

Статья И.И. Гайнуллина и Б.М. Усманова «Использование ГИС-технологий в системе охранно-спасательных археологических исследований на территории РТ» посвящена проблемам моделирования облика памятников и прогнозирования темпов их разрушения в зонах водохранилищ, а также создания функциональных компонентов региональной археологической геоинформативной системы.

В заключение следует отметить, что коллектив не ставил перед собой задачу – подготовить завершенную, монолитную историю развития общества и природы Волго-Камья в голоцене. Целью нашего проекта было формирование методических предпосылок для написания такой истории. Между тем, по археозоологическому направлению, которое оказалось обеспеченным большим массивом данных (благодаря высокой квалификации и научному опыту А.Г. Петренко и И.В. Аськеева), были созданы значительные обобщающие работы и схемы сопряженной динамики природно-климатических событий и развития ряда направлений первобытного хозяйствования в регионе. Недалеки от своего завершения обобщающие работы и по таким направлениям, как история ландшафтов и растительности (О.В. Бакин), хроностратиграфия четвертичных отложений (А.А. Хисяметдинова). Продолжаются региональные исследования в области истории почвообразования (Л.В. Мельников), изучения сырьевой базы кремневых индустрий (А.А. Чурбанов), а также развития древних технологий и взаимодействия первобытных культур (М.Ш. Галимова, А.А. Чижевский, Д.Г. Бугров, Н.С. Березина и А.Ю. Березин).

Координатор проекта М.Ш. Галимова

Приложение

Список основных публикаций по гранту РФФИ № 07-06-00169

1. *Петренко А.Г.* Проблемы становления производящего хозяйства в Волго-Камье // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 10–47.

2. *Галимова М.Ш.* Развитие технологии производства каменных орудий и проблемы реконструкции сырьевой стратегии и охотничье-хозяйственной деятельности первобытного населения Волго-Камья // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 48–92.

3. *Чижевский А.А.* Жилища лесной и лесостепной части Волго-Камья второй половины II – начала I тыс. до н.э. в контексте развития природной среды и культурных традиций // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 93–112.

4. *Бакин О.В.* История озер и болот на территории Татарстана в голоцене // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 113–140.

5. *Мельников Л.В.* Методологические аспекты междисциплинарных исследований в области почвоведения и археологии // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 141–159.

6. *Хисяметдинова А.А.* Проблемы реконструкции палеогеографических условий бытования первобытных памятников Волго-Камья по результатам геолого-геоморфологических исследований // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 160–179.

7. *Богаткина О.Г.* Методические аспекты проблемы изучения охотничье-промысловой фауны Нижнего Прикамья в голоцене // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 180–195.

8. *Чурбанов А.А.* Минералогические и петрографические методики выявления источников сырья для производства каменных орудий // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 196–209.

9. *Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Спиридонова Е.А.* Применение палинологического анализа при археологических исследованиях // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 210–226.

10. *Линкина Л.И., Николаева К.В., Кашапова Г.И.* История развития растительного покрова Казанского Кремля и его окрестностей в позднем голоцене по данным палинологического анализа археологических раскопов // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 227–249.

11. *Чижевский А.А., Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В., Петренко А.Г., Спиридонова Е.А., Хисяметдинова А.А.* Палеоландшафт и хозяйственная деятельность населения Волго-Камья в финале бронзового века (по материалам Гулюковской III стоянки) // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Том I. – М.: Институт ахеологии РАН, 2008. – С. 317–321.

12. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А., Чурбанов А.А.* Верхнепалеолитическая стоянка-мастерская Шолма I в Чувашии: палеогеография, промысловая фауна и жизнеобеспечение // Труды II

(XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. Том I. – М.: Институт археологии РАН, 2008. – С. 108–110.

13. *Хисяметдинова А.А., Галимова М.Ш., Березина Н.С., Березин А.Ю.* Влияние человека на локальные природные процессы на примере верхнепалеолитической стоянки Шолма I (Приволжская возвышенность, Чувашия) // Природные, социально-экономические и этнокультурные процессы в России. Ч.1. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию образования кафедры физической географии и этнографии в Казанском университете. – Казань, 2008. – С. 165–169.

14. *Петренко А.Г.* Взаимовлияние природно-климатических и антропогенных факторов на изменения типов ведения хозяйства в эпоху бронзы – раннего железа у населения Среднего Поволжья и Предуралья // У истоков археологии Волго-Камья (к 150-летию открытия Ананьинского могильника). – Елабуга: Алмедиа, 2009. – С. 160–169.

15. *Бакин О.В.* Краткий очерк динамики природных условий юга Вятско-Камского междуречья в голоцене // У истоков археологии Волго-Камья (к 150-летию открытия Ананьинского могильника). – Елабуга: Алмедиа, 2009. – С. 159–168.

16. *Мельников Л.В., Бугров Д.Г., Нурисламов Р.Х., Миронов И.Н.* Свойства постпирогенных дериватов почвенных горизонтов и стратиграфические особенности оборонительной насыпи раннего железного века // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 149–164.

17. *Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В., Петренко А.Г., Спиридонова Е.А., Хисяметдинова А.А., Чижевский А.А.* Влияние климатических и ландшафтных условий на хозяйственную деятельность обитателей Гулюковской III стоянки в позднем бронзовом веке // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 128–148.

18. *Березин А.Ю., Березина Н.С.* Результаты изучения остеологического материала стоянки-мастерской Шолма I // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 113–127.

19. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А., Чурбанов А.А.* Промежуточные итоги комплексного исследования стоянки Шолма I // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 251–308.

20. *Аськеев И.В., Аськеев О.В., Галимова Д.Н.* Природная среда и человек в Волго-Камье и Предуралье (поздний палеолит – средневековье) // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 32–112.

21. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А.* Опыт комплексного изучения верхнепалеолитической стоянки Шолма–I в Среднем Поволжье: материальная культура и среда обитания // Роль естест-

венно-научных методов в археологических исследованиях. Сб. науч. трудов. Посвящается 125-летию со дня рождения С.И. Руденко. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2009. – С. 253–256.

22. *Петренко А.Г.* Взаимодействие человека и природы на территории Среднего Поволжья и Предуралья в эпоху раннего средневековья // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 17–43.

23. *Аськеев И.В., Аськеев О.В., Галимова Д.Н.* Археоихтиологические исследования на территории Волжско-Камского края // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 44–156.

24. *Аськеев И.В., Аськеев О.В., Галимова Д.Н.* Становление птицеводства и развитие домашних птиц на территории Волго-Камья (по археозоологическим материалам) // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 157–188.

25. *Бакин О.В., Панова Н.К., Антипина Т.Г.* История Пестречинского торфяника (материалы по истории голоцена Татарстана) // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 189–201.

26. *Бакин О.В., Панова Н.К., Антипина Т.Г.* Материалы по истории раннего голоцена Татарстана // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 202–216.

27. *Линкина Л.И., Николаева К.В.* К истории растительности голоцена в районе стоянки Гулюково III (по результатам палинологического анализа) // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 217–224.

28. *Бугров Д.Г., Линкина Л.И., Мельников Л.В., Николаева К.В.* К вопросу о землепользовании населения пьяноборской культуры (по материалам комплексного исследования Тойгузинского II городища) // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 225–244.

29. *Хисяметдинова А.А.* Геолого-геоморфологическое строение лёссово-покровных образований среднего-верхнего неоплейстоцена в Среднем Поволжье на примере стоянки Шолма I и разреза «Тувси» // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 245–281.

30. *Чурбанов А.А., Хасанова Н.М.* Сравнительные характеристики кремневого сырья и артефактов из стоянок правобережья Волги на отрезке «Камское Устье – Сюкеевский Взвоз» // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 282–294.

31. *Чижевский А.А., Галимова М.Ш., Мельников Л.В., Хисамутдинова Р.А.* Междисциплинарные исследования Коминтерновского кургана № 2 эпохи поздней бронзы и стоянки каменного века // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 4. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2010. – С. 336–367.

А.Г. Петренко

Взаимодействие человека и природы на территории Среднего Поволжья и Предуралья в эпоху раннего средневековья[1]

Реакция экосистем и культурно-хозяйственных типов древних обществ на изменения климатических условий была разной в условиях различных ландшафтов.

В раннее средневековье (V – X–XI вв. н.э.) природные условия в Северной Евразии характеризуются как малый климатический оптимум голоцена. В это же время в аридных районах Центральной Азии отмечалось уменьшение количества атмосферных осадков. Максимум потепления был около 1000 лет назад, с уменьшением количества осадков на 25–50 мм по сравнению с современностью. А для более северных районов среднесубатлантическое потепление сопровождалось улучшением всего комплекса экологических условий [2].

Позднее средневековье характеризовалось похолоданием не более, чем на 1˚С и увеличением увлажненности по сравнению с предыдущей эпохой (Борисов, Демкин, 1996, с.7)[3].

При раскопках археологических памятников, как правило, обнаруживается большое количество костей диких и домашних животных, представляющих собой «кухонные остатки», а при исследовании древних языческих могильников встречаются не менее интересные

[1] Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

[2] Время со II по VII вв. н.э. известно в истории как «эпоха великого переселения народов», функционирования великого шелкового пути. К концу IV в. н.э. в Северной Европе – похолодание климата. Позже начавшееся среднесубатлантическое потепление (SA^2) привело к уменьшению количества атмосферных осадков и в том числе в северных районах, где это привело к улучшению экологических условий. В районе Скандинавии сформировался этнос викингов, который был особенно активным в VIII–XII вв. н.э.

[3] Позднее средневековье, позднесубатлантический период (SA^3) – с более прохладным и более влажным (по сравнению с SA^2) климатом. Похолодание, последовавшее за «малым климатическим оптимумом» SA^2 получило название «малого ледникового периода». Его хронологические рамки обычно очерчивают от XII до середины XIX вв., а иногда и как XVII–XIX вв. н.э. В XII–XIV вв. – это время Золотой Орды и Астраханского ханства.

остатки животных, представляющие собой ритуальные обряды древних людей.

Созданная нами база данных вышеуказанного остеологического материала дает возможность исследовать взаимодействие материальной культуры раннесредневекового населения Прикамья и Предуралья и природной среды.

Особое внимание сегодня рядом исследователей-археологов уделяется периоду с III по VII вв. н.э. в Прикамье, которое рассматривается как эпоха «великого переселения народов», что обосновывается изменением ряда факторов, в том числе климатических и физико-географических условий обитания. Похолодание климата в IV в. н.э. достигло максимума. Резко повысилась увлажненность. Ухудшение природных условий вызвало необходимость к перемещению населения лесных и лесостепных областей края. В течение последних десятилетий на территории Предуралья, на р. Белой уфимским археологом А.Х. Пшеничнюком были исследованы памятники, отнесенные им к кара-абызской культуре. В их число входят такие городища, как Охлебининское, Биктимировское, Шиповское, а также Охлебининский могильник (Пшеничнюк, 1972) . Остеологические материалы из городищ, занимавших лесостепные участки современного Башкортостана, представляют собой «кухонные остатки» со значительными коллекциями костей.

Диагностика археозоологического материала на Биктимировском городище была проведена по штыкам. Исследователь обозначил штыки 2–5 временем формирования слоя, синхронным пьяноборскому периоду II в. до н.э. – III в. н.э., а штыки 7–12 отнес к VI–V вв. до н.э., к ананьинскому времени.

Их верхнего слоя (шт. 2–6) было исследовано 1049 костей, среди которых 37,0% составляли остатки охотничье-промысловых животных со значительным числом костей бобров *(табл. 1)*. Возрастные данные на костях этого вида свидетельствовали о том, что объектами охоты были, в основном, бобры до 3-х-летнего возраста, а численность вида в то время по берегам рек лесостепной Башкирии была значительной. Хорошая сохранность костей животных не исключает того, что, мясо их не являлось предметом питания, а добыча шла, в основном, для получения шкур, которые ценились высоко и уже тогда являлись главным продуктом обмена.

Из 661 кости от домашних сельскохозяйственных животных, изученных в верхнем слое, большинство представлено остатками лошадей (23,1%), овец (16,7%) и свиней (15,4%) и меньшинство – коров (7,8%). Данные, близкие представленным выше, получены при диаг-

ностике материалов из идентичных слоев Охлебининского городища, где в верхнем слое было зафиксировано 872 кости.

Таблица 1

Соотношение между видами животных по количеству костей из памятников кара-абызской культуры из слоев II в. до н.э. – II в. н.э. Камско-Бельского междуречья

Виды животных	Биктимировское городище (штыки 2–6)		Охлебининское городище (штыки 2–4)		Шиповское городище (штыки 1–3)	
	кости	в %	кости	в %	кости	в %
общее число костей	1049	100	872	100	627	100
число костей домашних видов	661	63,0	762	87,4	603	96,2
число костей диких видов	388	37,0	110	12,6	24	3.8
крупный рогатый скот	82	7,8	84	9,6	116	18,5
мелкий рогатый скот	175	16,7	337	38,6	179	28,5
свинья	162	15,4	85	9,8	23	3,7
лошадь	242	23,1	253	29,1	285	45,5
собака	–	–	3	0,3	–	–
заяц	32	3,1	3	0,3	–	–
бобр	324	30,7	74	8,5	11	1,7
барсук	3	0,3	1	0,1	–	–
выдра	3	0,3	1	0,1	–	–
куница	–	–	1	0,1	–	–
волк	–	–	1	0,1	–	–
рысь	2	0,2	–	–	–	–
лисица	3	0,5	1	0,1	1	0,2
медведь	5	0,5	13	1,5	7	1,1
кабан	1	0,1	–	–	–	–
косуля	5	0,5	5	0,6	1	0,2
лось	10	1,0	10	1,1	4	0,6

Результаты остеологического анализа по Шиповскому городищу из штыков 1–3 *(табл. 1)* обнаруживают отличия в соотношениях между костями домашних и диких видов от представленных выше данных из Биктимировского и Охлебининского городищ, что выражается в преоб-

ладании остатков лошадей и крупного рогатого скота при сравнительно меньшей численности костей от диких видов (всего лишь 3,8%).

Изучение животноводческих особенностей хозяйства кара-абызского населения было бы неполным, если бы мы оставили без внимания археозоологические данные, которые были получены нами из Охлебининского могильника как «ритуальные» остатки. Из 22 погребений II–III вв. н.э. в 13 обнаружены кости свиней, а в 9 – овец. Погребений IV–II вв. до н.э. с ритуальными остатками животных значительно меньше. Из них лишь в трех встречены захоронения с берцовыми костями овец и зайца. То есть, в поздних захоронениях больше ритуальных остатков от свиней и овец, при одинаковом ритуале положения одноименных частей туши животных, которые представлены в погребениях могильника отдельными большеберцовыми костями, либо в сочетании с последующими дистальными костями нижнего отдела задних конечностей (таранные, пяточные кости, метаподии и фаланги). Чаще в могилах встречаются кости от одного вида животных – от свиньи, либо от овцы, реже в сочетании двух видов одновременно: овцы и свиньи, овцы и зайца, и совсем редко – от трех.

Обычай захоронения конечностей животных с умершим человеком широко представлен у разных народов, в том числе на территории Среднего Поволжья и Предуралья. Однако, в основном этими животными были лошади, крупный рогатый скот, овцы, но не свиньи. Находки отдельных костей этого ритуального вида известны, например, лишь из таких древнейших могильников эпохи бронзы, как Балановский, Фатьяновский, и редки в Ахмыловском могильнике ананьинской культуры раннего железного века (Петренко, 2000).

Оценивая в целом остеологические материалы из поздних слоев городищ и могильника кара-абызской культуры, представляется, что в животноводческих хозяйствах этого населения содержались все четыре сельскохозяйственных вида с преобладанием в верхнем слое овец и лошадей, а в нижнем ананьинском слое – лошадей и свиней. Опыт исследовательских наблюдений позволяет предполагать слияние на рассмотренных памятниках различных групп населения. Одна из них имела в прошлом навыки подвижного образа жизни, что отразилось в традициях помещать в могилу умерших людей конечности мелкого рогатого скота и зайцев, символизирующих понятия «движения», «вечности». Другая группа населения была прочно «оседлой», для которой разведение свиней издавна была основной формой животноводческой деятельности (Петренко, 2000).

С одной из волн переселения народов в Прикамье было связано появление на Средней Каме таких могильников азелинской культуры,

как V Рождественский, Нармонский, Усть-Брыскинский (IV–V вв. н.э.) и Азелинский (III–IV вв. н.э.), с ритуалом погребальных «комплексов коня» (Петренко, 2000), представленных головой и костями нижнего отдела четырех конечностей в шкуре животного.

Морфологические обобщения породных данных ритуальных коней по исследованным остеологическим материалам из этих могильников зафиксировали их внешние отличия, что, возможно, было связано с рядом причин и в том числе с условиями содержания этих животных.

Представляется, что, несмотря на удаленность районов Прикамья от остепненных зон, где могли происходить основные события великого переселения народов, лесостепные территории края были также вовлечены в ход событий данного исторического периода. Свидетельством этого являются остеологические материалы таких могильников Прикамья, как Бродовский, Неволинский, Аверинский, с остеологическими ритуальными комплексами от лошадей, коров, овец. Однако по анатомическим характеристикам погребенные части животных были иными, чем в азелинских и кара-абызских могильниках (Петренко, 2000). В большинстве это были головы ритуальных домашних видов животных.

На протяжении не одного десятка лет нам приходилось исследовать остеологические материалы из археологических поселений лесной и лесостепной зон исследуемых территорий, население которых существовало в более поздних веках, по сравнению с вышеописанными, и принадлежало к инокультурным памятникам времени именьковской культуры IV–VII вв. н.э. Эти сопоставления были сделаны нами с целью определения степени наибольшего либо наименьшего влияния ряда факторов (антропогенные, природно-ландшафтные и др.), которые имели определенное значение при формировании отдельных сторон хозяйственной деятельности населения.

Обращаясь к вопросам сопоставления животноводческой и охотничье-промысловой деятельности людей, обитавших на более широкой территории Среднего Поволжья несколько позже, чем на территории ранее описанных кара-абызских памятников, мы обобщили археозоологический материал из 12 селищ и городищ. Костные остатки из некоторых памятников были диагностированы В.И. Цалкиным (городище «Шолом» и селище «Балымеры») и В.А. Поповым и Т.М. Кулаевой (Именьковское городище). Материал из остальных памятников был диагностирован автором. Среди них есть остеологические материалы с достаточно объемными коллекциями костных остатков. К их числу относятся Именьковское городище (2173 кости), городище «Балымеры» (3849 костей), городище «Лбище» (3042 кости). В целом

обобщенный археозоологический материал получен из нижеуказанных археологических памятников:

Именьковские городища и селища (IV–VII вв. н.э.)

1. Именьковское городище. Близ села Именьково в Лаишевском районе Республики Татарстан (РТ). Раскопки Н.Ф. Калинина, А.Х. Халикова; кости определены Т.М. Кулаевой и В.А. Поповым.

2. I Троицко-Урайское городище. Правый берег р. Камы, с. Троицкий Урай, Рыбно-Слободский район РТ. Раскопки П.Н. Старостина.

3. II Маклашеевское городище. Устье р. Утки, Спасский район РТ. Раскопки П.Н. Старостина.

4. Городище «Шолом». Близ с. Балымеры, Спасский р-н РТ. Раскопки Б.Б. Жиромского; кости определены В.И. Цалкиным.

5. Городище «Лбище». Самарская Лука, Самарская область; раскопки Г.И. Матвеевой.

6. Городище «Курган» (слой I). Устье р. Ахтай, Алексеевский р-н РТ; раскопки П.Н. Старостина.

7. Щербетьское селище. Левый берег р. Бездна, Спасский р-н РТ; раскопки П.Н. Старостина.

8. Селище Балымеры. Близ с. Балымеры, Спасский р-н РТ; раскопки Н.В. Трубниковой; кости определены В.И. Цалкиным.

9.Селище Выползовское. Правый берег р. Волги, близ с. Выползово, Волжский р-н, Самарская область. Раскопки Р.М. Юнусовой.

10. Селище Муромское. К юго-западу от г. Жигулевск, Самарская область. Раскопки Р.М. Юнусовой.

11. Селище I Карлинское. Село Карлинское, Волжский р-н, Самарская область. Раскопки Д.А. Сташенкова.

12. Селища I и V Новинковское. В 2 км к востоку от села Новинки, Волжский р-н, Самарская область. Раскопки Д.А. Сташенкова.

Ниже в таблице 2 археологические памятники обозначены порядковым номером вышеуказанного перечня.

Городище Именьковское и I Троицко-Урайское располагались в лесной зоне, II Маклашеевское и «Шолом» – в зоне лесостепья, а «Лбище» и «Пролетарское» – на границе современных лесостепной и степной зон.

Поскольку остеологические материалы из всех археологических памятников являются «кухонными остатками», сохранность их очень плохая. Среди них нет ни одного целого черепа, в большинстве лишь отдельные коренные зубы. Чаще встречаются фрагменты периферической части скелета, среди которых более или менее неплохую сохран-

ность имеют дистальные кости конечностей (фаланги, реже метаподии). Что касается длинных трубчатых костей, то они сильно раздроблены, и, как правило, в области диафиза. Процесс их морфологического изучения усложняется тем, что значительная часть еще не срослась с эпифизами, т.е. кости не достигли состояния синостоза и, как правило, не пригодны для восстановления физического облика того или иного взрослого животного.

Таблица 2

Видовой состав костных остатков из раскопок археологических памятников I тыс. н.э. с территории Среднего Поволжья

№№ пп	виды животных	Именьковская культура				
		Городища				
		1	2	3	4	5
1	крупный рогатый скот	403/–	31/2*	137/19	94/5	1572/12
2	мелкий рогатый скот	127/–	20/3	82/8	92/5	325/32
3	свинья	664/–	29/3	253/75	322/15	144/13
4	верблюд	16/–	–	12/2	–	–
5	лошадь	780/–	67/4	130/29	85/3	941/39
6	кошка	–	–	2/1	7/1	–
7	собака	27/–	–	3/1	18/5	60/3
8	заяц	48/–	3/1	2/1	137/4	–
9	белка	1/–	–	–	–	–
10	бобр	14/–	12/3	11/3	55/17	–
	волк	–	–	1/1	–	–
112	лисица	5/–	1/1	4/1	–	–
113	куница	7/1	1/1	3/3	–	–
114	соболь	1/1	–	–	–	–
115	горностай	1/1	–	–	–	–
116	выдра	–	–	–	–	–
117	медведь	41/–	2/1	13/3	–	–
118	кулан	6/–	–	–	–	–
119	кабан	1/–	5/1	–	–	–
220	косуля	1/–	1/1	2/2	–	–
221	лось	27/–	54/3	35/4	16/1	–
222	северный олень	2/–	1/1	1/1	–	–
223	сайга	1/–	–	–	–	–
224	Всего:	2173/–	227/25	691/151	826/46	3042/80

* В числителе количество костей, в знаменателе – минимальное число особей.

Таблица 2 (продолжение)

№ № пп	Именьковская культура						
	Селища						
	6	7	8	9	10	11	12
1	24/2	200/29	826/22	54/5	34/3	33/3	21/3
2	10/3	111/38	870/37	72/13	41/4	47/5	19/3
3	29/10	161/25	81/7	37/5	29/4	21/3	24/4
4	–	8/2	–	–	–	–	–
5	67/11	227/7	359/14	112/7	59/3	25/3	31/3
6	–	–	132/3	–		–	–
7	2/1	2/2	565/10	–	–	–	–
8	–	–	2/1	2/2	–	6/2	7/2
9	–	–	–	–	–	–	–
10	1/1	–	–	21/5	5/1	19/3	–
111	–	–	–	–	–	1/1	–
112	–	1/1	–	–	3/1	–	–
113	–	–	–	3/2	–	–	–
114	–	–	–	–	–	–	–
115	–	–	–	–	–	–	–
116	–	–	–	–	–	–	–
117	–	4/1	–	–	4/1	2/1	2/1
118	–	–	–	–	–	–	–
119	–	8/2	5/1	2/2	–	1/1	–
220	–	–	1/1	–	–	–	–
221	4/1	3/2	7/1	–	4/1	8/2	3/1
222	–	–	–	21/2	–	–	–
223	–	–	1/1	–	–	–	–
224	137/29	725/109	2849/98	324/43	179/18	163/24	107/17

П.Н. Старостин, исследовавший II Маклашеевское городище, отмечает, что именьковцы в первую очередь стремились освоить широкие долины крупных рек – места с природными черноземами и широкими пойменными лугами, весьма удобными для пастбищ и посевов (Старостин, 1968). Под пастбища, несомненно, использовались и прилегающие к долинам степные участки. В остатках лошадей чаще всего в остатке встречаются отдельные зубы, кости скакательного сустава и метаподии. Интересна сохранность свиных костей. Так, нижние челюсти этих животных иногда составляют около 70,0% числа всех костей, собранных на поселениях. Остатки мелкого рогатого скота представлены отдельными зубами и нижними челюстями. Среди них часто встречаются обломки ростральных частей черепа, нижние челюсти и отдельные зубы, по которым определяется возраст убитых на мясо домашних животных.

Из костных остатков лошадей большинство принадлежало особям от 3 до 9 лет, реже – до 2 лет, что свидетельствует о широком использовании их именьковцами не только в пищу, но для верховой езды и, возможно, для рабочих целей. Наличие коневодства подтверждается находками железных удил, псалий, подпружных пряжек и других остатков конской сбруи (Старостин, 1968).

Костей крупного рогатого скота от особей старше 10–11 лет нами не встречено. Большая часть зубов со II Маклашеевского городища (66,6%) принадлежала животным возраста до двух лет, что свидетельствует о содержании этих животных для мясной пищи. Лишь 33,4% оставлено от особей 3–10 лет, что свидетельствует о наличии мясомолочного направления в скотоводстве. В I Щербетьском селище отмечено преобладание костей домашних животных этого вида от особей 3–11 лет.

Остатки мелкого рогатого скота в именьковских памятниках встречаются сравнительно редко. Сохранность их костей неблагоприятна для проведения возрастных исследований. Поэтому данные по виду были получены лишь по селищу «Щербеть», где 85,0% диагностированных костей овец имели возраст старше 1,5 лет и лишь 15,0% – до 1,5–2 лет. Следовательно, животные разводились на селище для получения не только мяса, но и шерсти. Для I Щербетьского селища было характерно и то, что большая часть свиней содержалась до 1,5 лет и старше. Что касается городищ, то в них чаще встречаются остатки свиней не старше 1 года. Этот факт, возможно, объясняется спецификой животноводческих традиций сельского населения, которое к зиме активно убивало свиней и продавало свиное мясо городскому населению впрок.

Удачной находкой представляются 8 хорошо сохранившихся метаподий от крупного рогатого скота: по одной из городищ «Лбище», II Маклашеевского городища и 6 из селища Щербеть *(табл. 3)*.

В связи с тем, что перед исследователями животноводства древних культур постоянно возникает задача по воссозданию физического облика животных домашних видов (определения пола и высоты в холке), находки пястных костей полной сохранности представляются нам наиболее удачными для этих целей. Автором настоящей статьи совместно с Е.А. Беговатовым была подготовлена и опубликована методическая работа по определению пола и высоты в холке крупного рогатого скота в археологии (Беговатов, Петренко, 1994). На этой основе нами были пересмотрены ранее полученные данные, что дало интересные результаты. Так, из двух пястных костей, полученных со II Маклашеевского городища, одна принадлежала быку с высотой в холке 114,2 см, а другая – корове с высотой 111,2 см.

Таблица 3

Измерения пястных костей крупного рогатого скота (в мм)

Памятник	Пол	Общая длина	Ширина верхнего эпифиза	Ширина нижнего эпифиза	Ширина диафиза	Высота в холке (в см)
Городище «Лбище»	Бык	173	55	57	39	108
	Корова	181	48	56	34	108
	-«-	171	-	51	37	102,2
	Бык	165	51	53	31	102,9
	Корова	182	50	52	30	108,8
	Корова	183	52	53	29	109,1
Городище II Маклашеевское	Бык	183	56	58	31	114,2
	Корова	186	52	53	28	111,2
Селище «Щербеть»	Вол	203	66	63	37	124,4
	Бык	193	59	64	35	120,4
	Бык	209	64	67	38	128,1
	Вол	192	59	60	31	117,7
	Корова	193	55	55	29	115,4
	-«-	187	55	56	31	111,8

Из шести пястных костей, обнаруженных на селище «Щербеть», лишь две пясти были от коров, высота в холке которых составляла 115,4 и 111,8 см. Две других пясти принадлежали волам, и высота их в холке при жизни составляла 117,7 см и 124,4 см. Промеры двух пястных костей быков дали возможность утверждать, что высота в холке этих животных составляла 120,4 см и 128,1 см. Столь существенные различия промеров метаподий от пястных костей коров, быков и волов позволяют предполагать, что либо сроки кастраций быков были нестандартными (одних быков кастрировали позже), либо это скот покупали у кочевников, и он был неоднородным по своим физическим характеристикам. Высокие показатели присутствия волов, возможно, свидетельствуют об активном использовании их на сельскохозяйственных работах.

Присутствие в хозяйствах именьковцев значительного числа рабочего скота (волов и быков) при меньшем – коров, создает впечатление, что этот скот по породным особенностям отличался от местного, высота в холке которого составляла у коров 101,1–106,0 см (Петренко, 1984).

Определенный интерес представляет сопоставление промеров на костях лошадей. Средняя арифметическая величина ширины нижнего дистального эпифиза берцовой кости у именьковских лошадей составляет 71,0±0,67 мм, что больше того же промера у дьяковско-верхнеокских лесных лошадей, имеющих величину 62,46±0,20 мм. **M.diff.** между этими двумя величинами равно 10,3, что говорит о существенном отличии. По среднему росту в холке именьковские лошади лесостепи выше, к примеру, дьяковско-верхнеокских лесных лошадей в среднем на 9 см. **M.diff.** при этом равно 4,8, что свидетельствует также о наличии достоверных морфологических отличий. Самарским археологом Г.И. Матвеевой было раскопано в 1980-х годах пред-именьковское городище «Лбище», остеологический материал из которого был диагностирован нами. Сохранность материала в нем также плохая. Присутствие нижних челюстей, отдельных разрозненных зубов, а также трубчатых костей с несросшимися эпифизами не позволило провести возрастные морфологические исследования.

Высокие проценты костей крупного рогатого скота, полученные из основного культурного слоя городища «Лбище», а также из сооружений №№ 53, 62, 65, свидетельствуют о том, что основным источником мясных продуктов городского населения было говяжье мясо, причем от животных возраста 2 лет (около 50,0%) и около 3–3,5 лет (50,0%).

О разностороннем использовании лошадей свидетельствуют возрастные морфологические данные изучения состояния зубной системы нижних челюстей, обломков черепов и отдельных разрозненных коренных зубов. Так, в сооружении 56–50,0% убитых лошадей было в возрасте до 5 лет, 50,0% – около 10 лет; в сооружении 50–59,0% животных, убитых на мясо, имели возраст 6 лет, 18,1% – 8 лет, 22,7% – 12 лет; в сооружении 62–20,0% – 3 года, 33,3% – 5 лет, 33,3% – 7 лет и 13,3% – 9 лет.

Материалы из основного слоя свидетельствуют о том, что большинство лошадей, убитых на мясо (73,8%), имело возраст 5–6 лет, а 26,19% – до 5 лет.

Изучение краниологических особенностей крупного рогатого скота осложняется отсутствием каких-либо данных по промерам черепов, за исключением нижних третьих коренных зубов (моляров), наибольшая длина которых составила (по тридцати промерам) 32,0–42,0 мм. Наиболее часты в находках зубы величиной 34,0–37,0 мм (21 из 30). По причине сильной раздробленности костей крупного рогатого скота, полученных при определении археозоологического материала из городища «Лбище», нам удалось провести промеры лишь на восьми пястных костях, на одной плюсне, а также на пяточных, таранных кос-

тях и фалангах. Пол был определен на шести пястных костях, что позволило зафиксировать наличие четырех передних метаподий коров от животных, имевших высоту в холке 102,2 см, 109,0 см, 108,8 см и 108,0 см. Две остальные пястные кости принадлежали быкам с высотой 102,9 см, 108,0 см *(табл. 3)*. Промеры общей длины шестнадцати пяточных костей колеблются от 107,0 до 142,0 см. Наиболее многочисленны пяточные кости (возможно, от коров) с общей длиной 107,0–128,0 мм. Небольшая длина двадцати пяти таранных костей колеблется в пределах от 52,0 до 69,0 мм. Чаще встречаются экземпляры длиной 58,0–63,0 мм у крупного рогатого скота из дьяковских городищ (Цалкин, 1962). Общая длина наиболее часто встречающихся одноименных костей составляет 56,0–62,0 мм, что свидетельствует о близких размерах лбищенского скота и дьяковского. Небольшие различия в промерах наибольшей длины зафиксированы на костях первых фаланг у крупного рогатого скота городища «Лбище», 20 костей которых имеют величины 52,0–63,0 мм. При сравнении промеров этих костей с дьяковскими также обнаруживается очень большое сходство.

Таблица 4

Соотношение между домашними и дикими видами животных по числу костей (в %) из материалов памятников I тыс. н.э.

Археологический памятник (городище, селище)	Домашние виды (в %)	Дикие виды (в %)	Общая сумма числа костей
Именьковское	92,8	7,2	2173
I Троицко-Урайское	64,8	35,2	227
II Маклашеевское	89,6	10,4	691
«Шолом»	74,8	25,2	826
«Лбище»	100,0	–	3042
«Курган»	96,4	3,6	137
«Балымеры»	99,4	0,6	2849
I Щербетьское	97,8	2,2	725
Выползовское	85,7	14,3	324
Муромское	91,1	8,9	179
I Карлинское	77,3	22,7	163
I, V Новинковское	88,8	11,2	107

Значительное преобладание в целом костей и особей домашних животных, по сравнению с дикими охотничье-промысловыми видами, в «кухонных остатках» городищ и селищ именьковской культуры вполне очевидно. Однако, как видно из таблиц 2 и 4, показатели осо-

бей охотничье-промысловых видов в коллекциях отдельных памятников дают высокие цифры, хотя в других не найдены вообще. Так, на городище «Лбище» костей диких не обнаружено, что никак не объясняется ограниченностью исследуемого материала.

С другой стороны, в археологических коллекциях лесных городищ «Шолом», I Троицко-Урайское, а также в селищах южных остепненных регионов края (Выползовское, Муромское, I Карлинское, I,V Новинковское) диагностировано достаточное число диких видов, хотя общая численность остеологических находок в них невелика. На Именьковском городище не производилось подсчетов минимального число особей, но остеологические данные по количеству костей из этого памятника, а также двух вышеупомянутых, позволяют говорить о том, что охота в хозяйственной жизни именьковского населения лесостепи играла немаловажную роль *(табл. 2)*. Важнейшими объектами охотничьего промысла были лоси, бобры, медведи, на долю которых приходилось более 50,0% всей добычи, а мясо использовалось в пищу. В селищах «Курган», «Балымеры» и I Щербетьское, расположенных также в лесостепье, процент диких особей очень невелик (6,9%, 5,1%, 5,5%). В их число входят единичные кости лося, кабана и медведя. Зато чрезвычайно велико наличие остатков рыб, в особенности, осетровых, ярким примером чему могут служить городища Именьковское и II Маклашеевское, а также селища Муромское и Выползовское.

В исследованных именьковских памятниках отмечаются значительные различия в процентах показателях костей и особей как сельскохозяйственных видов, так и домашних в целом *(табл. 5)*.

Так, крупный рогатый скот по числу костей в городищах лесной и лесостепной природной зоны составляет в материалах из I Троицко-Урайского городища 21,1%, из II Маклашеевского 22,3%, из городища «Шолом» 15,8%, а в южном городище «Лбище» (степная зона) – 52,7%.

На II Маклашеевском городище незначителен процент мелкого рогатого скота – 13,4% (лесостепь), аналогично в I Троицко-Урайском лесном и в остепненном «Лбище» – 13,6% и 10,9%. Очень мало костей свиньи на предименьковском «Лбище» (4,8%), тогда как в лесостепных городищах *(табл. 5)* II Маклашеевское и «Шолом» их доли соответсвенно равны 41,2% и 54,3%. Процентные показатели лошадей также различны и изменяются от 14,34% на городище «Шолом» до 45,6% на I Троицко-Урайском.

В целом следует отметить, что на именьковских городищах, в особенности в зоне лесостепи, в остеологическом материале сравнительно часты остатки свиньи, а мелкий рогатый скот составляет лишь 15,0%. Материалы именьковских селищ свидетельствуют о первосте-

пенной роли в питании мяса овец, лошадей и коров, особи которых составляют от 23% до 51,6%. Кости свиней также нередки. А по удельному потреблению мясных продуктов конина и говядина преобладали. Остатки лошадей и крупного рогатого скота по числу костей приблизительно однозначны.

Таблица 5

Соотношения между видами сельскохозяйственных животных по количеству костей из раскопок памятников I тыс. н.э. Среднего Поволжья (в %)

Наименование археологического памятника (городище, селище)	Всего костей	крупный рогатый скот	мелкий рогатый скот	свинья	верблюд	лошадь
Именьковское	1990	20,2	6,4	33,4	0,8	39,2
I Троицко–Урайское	147	21,1	13,6	19,7	–	45,6
II Маклашеевское	614	22,3	13,4	41,2	2,0	21,1
«Шолом»	593	15,8	15,5	54,3	–	14,3
«Лбище»	2982	52,7	10,9	4,8	–	31,6
с. «Курган»	130	18,5	7,7	22,3	–	51,5
с. «Балымеры»	2136	38,7	40,7	3,8	–	16,8
I Щербетьское	707	28,3	15,7	22,8	1,1	32,1
с.Выползовское	275	19,6	26,2	13,5	–	40,7
с. Муромское	163	20,8	25,2	17,8	–	36,2
с. I Карлинское	126	26,2	37,3	16,7	–	19,8
с. I ,V Новинковское	95	22,1	20,0	25,3	–	32,6

Итак, именьковские памятники выделяются довольно значительным числом костей домашних свиней, что составляет иногда наибольшее количество *(табл. 5)*. По этому признаку материалы их ближе к дьяковским и верхнеутчанским *(табл. 6)*. Однако, по числу особей мелкого рогатого скота наблюдается сходство именьковских материалов с черняховскими. Меньшее присутствие в «кухонных остатках» костей лошадей, как в черняховских и верхнеутчанских, возможно, объясняется тем, что с появлением пашенного земледелия повышается значение этого вида домашнего животного для человека в качестве рабочего (Петренко, 2007).

Остеологические материалы из именьковских памятников представляются в целом исключительно своеобразными для территории Среднего Поволжья как в видовом отношении, так и по морфологическим особенностям домашнего скота и охотничье-промысловых животных.

Виды домашних животных, разводившиеся именьковским населением, отличались, с одной стороны, от более ранних ананьинских, а с другой – имели сходство с дьяковскими и черняховскими.

По наличию значительных коллекций костей охотничье-промысловых диких видов животных в именьковских памятниках обнаруживается сходство с дьяковскими, зарубинецкими и ранними ананьинскими. По признаку малочисленности костей дикой фауны лбищенские предименьковские материалы более всего близки к черняховским (Петренко, 2007).

Таблица 6

Соотношение между видами сельскохозяйственных животных по числу особей (в %) из раскопок различных археологических культур

Археологическая культура	всего особей	Особей в %				
		крупный рогатый скот	мелкий рогатый скот	свинья	лошадь	верблюд
Ананьинская	181	29,8	9,4	24,3	36,5	–
Зарубинецкая	217	47,9	11,1	20,3	20,7	–
Дьяковская	1729	21,7	11,5	45,9	20,9	–
Черняховская	361	40,2	26,6	21,8	11,4	–
Именьковская	603	20,41	26,65	28,56	16,42	0,32
Верхнеутчанская	27	22,4	14,06	41,96	11,56	–
Мазунинская	37	26,7	14,4	26,8	31,96	–

Находки костей верблюда, кошки, а также значительных коллекций осетровых рыб придают именьковским остеологическим коллекциям своеобразие.

Самые ранние находки домашней кошки в лесных регионах Поволжья зафиксированы в слоях VI–VII вв. на мерянском Попадьинском поселении. В дьяковских, верхнеокских и юхновских городищах кошка не

найдена. Находки остатков от домашней кошки в именьковском II Маклашеевском городище отодвигают появление этого домашнего животного в Среднем Поволжье в IV в. н.э. Известный археозоолог В.И. Цалкин в одной из работ сообщал о том, что появление кошки в Восточной Европе было связано с греческой колонизацией Северного Причерноморья и относилось, как видно, к первым векам I тыс. до н.э. (Цалкин, 1960).

Морфологические характеристики именьковского домашнего скота свидетельствуют о том, что крупный рогатый скот существенно отличается от южнолесостепного предименьковского – лбищенского. Первый – более грубокостный, рослый, с преобладанием поголовья коров и волов и с высотой в холке (в.в.х.) – 112,0–128,0 см. Второй – более низкорослый с преобладанием коров и быков, с высотой в холке 102,0–109,0 см, близкий по этим показателям к дьяковскому и верхнеокскому. Именьковские лошади были более рослыми (высотой в холке 136,0 см), идентичны по породным показателям азелинским и бахмутинским.

Несмотря на значительное поголовье свиней в хозяйствах населения именьковских городищ, их породные характеристики более близки к древнерусским лесным, а овцы – современным романовским.

В целом же, именьковские остеологические комплексы как по числу костей, так и по числу особей (в %), по породным и видовым характеристикам скота, степени активности охотничье-промысловой и рыболовческой деятельности и, наконец, по активным торговым связям представляются ярким своеобразным археологическим явлением.

Итак, характер животноводства и тип хозяйственной деятельности первобытного населения, несомненно, определяется тремя основными факторами: природно-ландшафтными особенностями поселений, формой животноводческого хозяйствования (кочевое, пастушеское или отгонное), а также рядом социально-культурных особенностей. И если сходство животноводческого хозяйствования иногда объясняется однотипностью географических данных, то ряд различий в особенностях животноводства зачастую обуславливается социально-экономическими, либо этнокультурными чертами и традициями людей.

Другим районом, испытавшим воздействие великого переселения народов, было северное Прикамье. Эта область до конца IV в. была далека от волго-днепровских путей. Однако, начиная с V в. некоторые группы степного и лесостепного угорского населения, сталкиваясь с гуннами, пытались отойти в более глухие северные районы Прикамья. И так, несмотря на отдаленность региона от степной зоны, эта область оказалась вовлеченной в историю великого переселения народов.

Нам удалось проанализировать исключительно богатый, как по численности, так и в видовом отношении остеологический материал, представленный в средневековых могильниках лесного Прикамья. В природном отношении эти памятники занимают единую территорию южной таежной зоны. Однако различия, связанные с культурной принадлежностью и хронологическими показателями могильников, представляют научный интерес и позволяют выявить ряд закономерностей, связанных с этно-социальными особенностями этих памятников, с вопросами духовной культуры древних людей Прикамья.

Ритуальные остатки животных из могильников неволинской, ломоватовской культур и Поломского могильника являются чрезвычайно интересными. Детализация имеющегося материала дает свои результаты.

Могильники неволинской культуры (Бродовский, Верх-Саинский Неволинский), как свидетельствуют археологические исследования, в большинстве своем использовались длительное время, в течение трех (Неволино), четырех (Верх-Сая) или пяти (Броды) столетий.

По мнению ряда исследователей, эти могильники были оставлены угроязычным населением, проникшим в Прикамье из степных и лесостепных районов Южного Зауралья и Западной Сибири. О неоднородности населения в бассейне р. Сылва середины 1 тыс. н.э. писали Г.А. Шокшуев (1962) и Р.Д. Голдина (2004).

Умерших хоронили в праздничной одежде с украшениями и сопутствующим инвентарем: оружием, орудиями труда, предметами быта, конским снаряжением, сосудами с пищей. Эта картина была характерна для всех могильников неволинской культуры. Сохранившиеся в некоторых захоронениях Неволинского могильника остатки одежды позволяют утверждать, что умерших одевали в тканое платье, затем верхнюю меховую одежду мехом внутрь и подпоясывали. Судя по сохранившимся остаткам, верхняя одежда была украшена аппликациями из кусочков меха и тканой шерстяной тесьмой шириной до 2,5 см. Платье умерших было сшито из шерстяной ткани нескольких вариантов с переплетением типов полотна. Для украшения часто использовались различные виды тканей, шерстяной тесьмы и плетеных шерстяных жгутов. Применялись и привозные шелковые полихромные ткани. Остатки головных уборов не обнаружены. Возможно, они были выполнены из ткани или кожи и не сохранились. Исследователи предполагают, что, возможно, отдельные детали головного убора были сделаны из бересты.

Инвентарь могил неволинской культуры хорошо делится в соответствии с полом погребенного. Остатки конской упряжи встречались во

многих, как женских, так и мужских могилах (21,2%). Однако в мужских захоронениях они известны в большей мере (52,8%), чем в женских (26,4%). Кроме того, в зависимости от пола различается и характер этих остатков. Так, для женских могил типичны только находки уздечек (удил и пряжек). В мужских же захоронениях наряду с уздечками встречаются остатки седел, стремена. Костные остатки из Бродовского могильника хотя и малочисленны, но представляют одну весьма характерную черту: они зафиксированы исключительно на участках и нет ни одной кости из погребения. Из 11 достоверных определений зафиксировано лишь 6 случаев захоронения черепов, одна нижняя челюсть лошади, три черепа крупного рогатого скота и одна нижняя челюсть овцы. То есть, 54,4% составляют остатки лошадей, 27,3% – крупный рогатый скот; 9,1% – овцы. Среди диагностированных костей лошадей – остатки от черепов возраста 7–12 лет. Черепа коров возраста 4–5 лет.

Костные остатки из Неволинского могильнике в подавляющем большинстве получены также с участков. Из 46 определений – 42 с участков и четыре – из погребений. Костные остатки в погребениях №142, №146, №147 представлены тремя нижними челюстями лошади возраста до 5 лет, а в погребении №150 – череп лошади до 5 лет и лучевая кость. В подавляющем большинстве в остеологических материалах с участков представлены остатки лошадей. Так из 42 определений встречено: 9 черепов без нижних челюстей, 10 черепов с нижними челюстями, 13 нижних челюстей и 4 случая – отдельные кости ног (берцовая и лучевая). Значительно реже встречаются остатки крупного рогатого скота, в числе которых два черепа и одна нижняя челюсть возраста 2,5 и 3,5 года. Совсем редки сочетания черепов и нижних челюстей крупного рогатого скота и лошадей (3 случая). Результаты остеологического анализа раскопок более поздних лет по Неволинскому могильнику дали также очень близкие данные. Также преобладают случаи захоронения ритуальных остатков лошадей над погребениями.

В целом же кости из раскопок 1979–1982 гг. Неволинского могильника принадлежали ориентировочно 90 лошадям. В основном, они представлены головами коней и костями нижнего отдела конечностей. Кроме того, встречены семь тазовых костей, представляющих собой остатки мясной заупокойной пищи. Из костей крупного рогатого скота определены черепа, нижние челюсти, разрозненные и выпавшие из альвеол зубы. В одном случе – кости нижнего отдела конечностей. В отношении возраста убитых на тризне Неволинского могильника лошадей следует подчеркнуть следующую особенность: лошади возраста 3–5 и 5–6 лет преобладали в этих случаях (59,2%). Пятую часть животных составляли особи возраста 6–8 лет (20,4%). Кости от

животных с возрастом 9–14 лет были представлены в коллекции памятника в меньшинстве (12,9%).

Возрастные данные по крупному рогатому скоту немногочисленны по причине меньшей встречаемости этого вида животного в ритуале. Так, остатки крупного рогатого скота в возрасте 2,5 года зафиксированы от одной особи, кости животных возраста 3–3,5 лет – в большинстве и представлены в количестве шести особей, и 4 случая – от животных старше 3,5 лет – 4 лет.

Ритуальные остатки из Верхне-Саинского могильника, раскопанного Н.В. Водолаго, также по ритуалу захоронения костей животных укладываются в систему захоронения неволинских могильников (Голдина, Водолаго, 1990). Либо в погребения совсем не клали части животных, либо это единичные случаи. Основная масса их – в захоронениях над погребениями, либо на участках могильника. Так, из 81 определения костей животных на Верхне-Саинском могильнике – 79 (97,5%) – с участков и лишь 2 (2,5%) – из погребений. Данные видового и возрастного анализа свидетельствуют о том, что при захоронении древних людей неволинской культуры существовал обряд положения в засыпях могил черепов лошадей и значительно – реже коров. Совершенно не встречено костей диких животных, хотя в одноименных городищах процент диких охотничье-промысловых видов в «кухонных остатках» велик.

Определенный интерес представляет расположение на территории раскопа Верх-Саинского могильника остатков поминальных тризн – костей животных. Среди костей из канавок встречены остатки от 12 лошадей, по одной особи мелкого рогатого скота и свиньи. В основном, это черепа с разрозненными зубами, от свиньи – остаток плечевой кости. Значительное число костей животных размещалось на юго-западной и юго-восточной окраинах раскопа. Очевидно, место поминальных тризн было определенным.

Остеологический материал поминальных тризн Верх-Саинского могильника обильно представлен остатками лошадей, насчитывающими более 80 особей. В преобладающей массе это остатки голов лошадей. Возраст убитых для тризны коней представляет определенный интерес. Явно преобладали лошади 4–6 лет (70%), 7–10 лет (20%) и очень старые особи возраста 10–15 лет, что составляет 10%. Из костей крупного рогатого скота обнаружены остатки от 5 черепов возраста 3,5 лет.

Из 58 определений ломоватовского II Аверинского могильника – 30 определений получено из погребений и 28 – с участков. Из 30 определений костных остатков из погребений – 20 чистые комплексы с остатками коня, из которых – 10 нижние челюсти, 5 – черепа и 5 – че-

репа с нижними челюстями. Остальные 5 определений – нижние челюсти крупного рогатого скота и 5 – сочетания: череп и нижняя челюсть лошади с черепом крупного рогатого скота. Из 28 определений с участков могильника – 18 с захоронениями опять же черепов и нижних челюстей лошадей, 5 – черепов и нижних челюстей коров и 5 случаев – сочетания черепов коров и нижних челюстей лошадей.

Материалы поломского Варнинского могильника представлены в настоящей работе в количестве 50 определений из погребений и 22 – с участков. Остеологический материал с участков в преобладающем большинстве (21 случай) характеризуется остатками лошадей (95,4%) и в одном случае (5%) – остатками крупного рогатого скота. Таким образом, ритуальные остатки из Варнинского могильника почти исключительно представлены остатками лошадей, среди которых преобладают сочетания: голова лошади целиком – 45,5% только череп – 13,6% и нижняя челюсть – 36,4%. Причем, имеются и такие сочетания, которые представляются показателем социальным. А именно, в одном случае обнаружено две головы лошади, в другом череп и нижняя челюсть от двух различных особей лошадей. Причем, данные возрастного анализа свидетельствуют о том, что для ритуала захоронения человека было убито две лошади разного возраста 10–14 лет и 6–7 лет. Варнинский могильник, расположенный на реке Чепце и оставленный, по данным исследователя Семенова В.А., населением поломской культуры VI–X вв. н.э., представляет интересный остеологический материал (Семенов, 1980).

По данным вышеуказанного автора, погребения располагались неровными рядами, вытянутыми преимущественно с севера на юг и реже с запада на восток. Социальное положение погребенного частично определяло размеры могилы. Так, большинство длинных могил, как отмечает В.А. Семенов, имели и более богатые захоронения. Указанный автор засвидетельствовал факт представительства на могильнике различных этнических групп населения со своими обычаями в погребальном обряде. Основным способом погребения было трупоположение, хотя в нескольких случаях есть погребения с трупосожжением. Ориентировка погребения разнообразная, но основными были три направления – головой на восток, на запад и на север (83%). Все захоронения были совершены вытянуто на спине (225 погребений) и есть лишь четыре случая, когда погребенные лежали на правом боку и одно – на левом. Следы остатков одежды, головных уборов, обуви у погребенных Варнинского могильника редки. Особое место занимали жертвенные вещи, сосуды с пищей и мясо жертвенных животных. Последние встречены в виде двух обрядовых групп:

1) как обряд помещения в могилы мясной пищи;

2) как ритуал погребального сопровождения умершего человека в потусторонний мир с конем, коровой, либо другим домашним животным.

В первом случае в могилу помещали грудную часть позвоночника с ребрами от коровы, либо овцы, иногда мясо домашней птицы (курица). В другом случае это были фрагменты черепа, костей нижнего отдела конечностей, хвостовых позвонков коров и лошадей.

Остеологические комплексы из погребений Варнинского могильника представляют собой более пеструю картину, нежели поминальные комплексы. Из 50 погребальных комплексов в 26 встречены остатки лошадей, 18 случаев захоронений с костями крупного рогатого скота, 3 – сочетания остатков крупного рогатого скота и три случая – кости диких видов: лось, медведь, дикая утка. Из 26 погребений, представленных фрагментами лошадей, в 7 случаях были захоронены только целые головы коня, в 8 – только череп и 8 – только нижние челюсти. В 3 погребениях обнаружены кости: пясть, вторая и третья фаланги, хвостовой позвонок. В процентном выражении эти данные составляют: захоронения с черепами коня – 52%, крупного рогатого скота – 42%, дикие виды – 6%. Кости от коров представляют собой обломки ребер, позвонков крестцовой части. Как видно, это остатки погребальной пищи. Данные возрастного анализа на костях лошадей из погребений Варнинского могильника свидетельствуют о том, что в ритуале погребения забивали, в основном, личную верховую лошадь возраста 6–7 лет, а остатки от коней 12–15 лет очень редки.

Материалы Варнинского могильника дают основания говорить о том, что в мыдланьшайское время на р. Чепца появились какие-то группы угро-самодийского населения, которые принесли сюда некоторые новые элементы культуры. Но в сложении чепецкого населения основную роль все же сыграли местные, пермскоязычные племена, как верхнекамские, так и камско-вятские (Семенов, 1980).

Сравнивая остеологический материал ритуальных остатков животных из могильников с материалами «кухонных остатков» из имеющихся поселений, следует оговорить некоторые выводы по кругу вопросов, связанных с хозяйственной жизнью населения Прикамья *(табл. 7)*. Нам представляется, что основным продуктом питания лесного финно-угорского населения неволинской и чепецкой культур Прикамья были говядина и конина, в меньшей степени баранина и свинина. В чепецких же городищах отмечено почти полное отсутствие мяса свиней, а вместе с этим следов разведения этого животного (к числу этих памятников следует отнести селище Горд-Кушетское и городища Поркар, Шудьякар, Идна-Кар). Из этого следует, что скотоводство и коневодство были основой животноводческого хозяйства местного населения. Исключительно

велика была роль охоты в жизни людей и, в особенности, охота на бобров. Этот вид дикой лесной таежной фауны был в то же время не только основным объектом пушного промысла, но, судя по сохранности костей и их сильной раздробленности, служил хорошим дополнением мясного рациона питания людей чепецкой и неволинской культур. Причем, истребление бобров было настолько интенсивным, что 80% костей вида было оставлено от животных неполовозрелых, в возрасте до 1 года, тогда как кости северного оленя и лося от молодняка из остатков этих же памятников редки. Последнее свидетельствует о том, что состояние популяции их было в более удовлетворительном состоянии, нежели колонии активно истребляемых бобров.

Таблица 7

Вид животного	Археологический памятник						
	Поселение Лобач	Селище Бартымское	Верхнее–Саинское I городище	Селище Горд–Кушетское	Городище Поркар	Городище Шудья-кар	Городище Идна–Кар
Крупный рогатый скот	1405/49	1326/46	904/34	225/7	380/13	53/2	3026/126
Мелкий рогатый скот	11/4	124/18	44/10	8/2	79/5	6/1	233/38
Свинья	22/4	98/23	99/15	–	–	–	7/4
Лошадь	524/17	1097/44	852/26	122/3	296/5	43/3	2011/77
Собака	3/2	8/3	81/4	–	–	–	14/11
Заяц	–	12/3	2/1	2/1		1/1	20/13
Бобр	78/3	70/20	84/17	8/2	16/4		981/191
Белка							2/1
Лиса	1/1		2/2		3/2		14/11
Рысь			1/1				
Куница	2/2	2/1	2/2				2/2
Медведь	2/2	3/1	2/1				15/11
Волк			1/1				1/1
Росомаха							2/1
Барсук		1/1					
Кабан		3/2	1/1				
Северный олень		5/3	2/2	2/1	20/2	1/1	107/23
Лось	120/9		31/8	1/1	90/4	42/2	441/38
Косуля							1/1

Основным культовым животным населения неволинских, ломоватовских и поломских могильников Прикамья был конь, а точнее остатки его в виде головы, либо черепа или нижних челюстей. Остатки коров и овец встречаются редко. То есть, этот обряд символизировал собой культ основных, доминирующих в хозяйственной деятельности сельскохозяйственных животных – лошади и коровы, преобладавших по поголовью в домашнем стаде. Другой интересной особенностью исследованных могильников является преобладание поминальных комплексов головы коня, либо ее частей в неволинских и ломоватовских могильниках, расположенных над могилами. Что касается поломского Варнинского могильника, то здесь наблюдается преобладание положения символов почитаемых животных этого вида в погребениях захороненных людей, над могилами они встречаются значительно реже.

Говоря об аналогиях ритуальным захоронениям черепов, нижних челюстей коня и коров, следует отметить определенную близость неволинских и ломоватовских могильников к таким более древним ананьинским как Ахмыловский могильник на Средней Волге, раскопанный А.Х. Халиковым и В.С. Патрушевым (1982 г.) Характер положения в могилу вместе с человеком остатков лошадей и диких охотничье-промысловых животных, зафиксированный в погребениях поломского Варнинского могильника близок, с одной стороны, к азелинским могильникам (захоронения черепа коня и ног в могилах), а с другой, все к тем же ананьинским, неволинским и ломоватовским могильникам в части захоронения головы коня, коровы, с той лишь разницей, что в Варнинском могильнике эти остатки встречены преимущественно в самих погребениях, а не над могилами.

Таким образом, результаты остеологического анализа костей животных из средневековых поселений и могильников лесных и таежных районов Прикамья свидетельствуют о значительной, доминирующей роли скотоводства и коневодства в животноводческой деятельности, с одной стороны, а с другой – о значительном обожествлении этих же видов животных, что проявлялось в захоронении их голов с умершими людьми и являлось символом особого почитания этих особо ценимых при жизни человека домашних животных.

Это являлось ритуальной чертой оседлого животноводческого населения. Черты захоронения в могилах остатков коня в шкуре, голов и остатков ног конечностей представляются символом людей, имевших либо в далеком прошлом, либо при их жизни, более подвижный образ бытования и обитания в более лесостепных районах.

По данным изучения палинологических спектров преимущественно болотных отложений, а также и других природных объектов, субатлантический период голоцена (SA), продолжающийся и по настоящее время, подразделяется на три подпериода: раннесубатлантический (SA^1) – 2,5–2,0 т.л.н., похолодание; среднесубатлантический (SA^2) – 2,0–1,0 т.л.н., потепление; позднесубатлантический (SA^3) – последнее тысячелетие, 1 – 0 тыс. л.н., похолодание. Разделение субатлантического периода, как и других периодов голоцена, произведено по изменениям термических условий глобального характера, но они по-разному оцениваются в многочисленных работах палеогеографов. А колебания атмосферной увлажненности, даже при рассмотрении их в самом крупном плане, имели, в основном, явно выраженный региональный характер (Иванов, Васильев, 1995, с. 161).

Частичное ухудшение климатических условий в IV и V вв. н.э., связанных с небольшим похолоданием и увеличением влажности, сказалось на ухудшении условий жизни северных лесных территорий Верхнего Прикамья, по сравнению с более южными регионами Евразии,. Однако, данные, полученные естественнонаучными методами, позволяют предполагать, что зачастую, под воздействием воинственно настроенных народов, значительные части лесостепного населения отходили в новые, в более северные лесные районы, для обретения новой родины. Из двух «зол» население выбирало меньшее.

Некоторым подтверждением этого предположения являются материалы погребального обряда с ритуальными остатками животных из ряда могильников раннего средневековья в Верхнем Прикамье. К числу их принадлежит Бродовский курганный могильник (IV–V вв. н.э.), оставленный лесостепным скотоводческим угорским, саргатским населением, пришедшим из Зауралья под давлением воинствующих гуннов.

Пришлое лесостепное Зауральское население со временем находило пути мирного сосуществования с лесными обитателями, что послужило, к примеру, истоком образования неволинской культуры. (Голдина, 2004).

К концу V в. относятся такие могильники, как Аверинский, Варнинский, Поломский с верховьев рр. Камы и Чепцы, оставленные ломоватовским населением. Р.Д. Голдина отмечает, что «несмотря на отдаленность Прикамья от степной зоны, где совершались основные события эпохи великого переселения народов, несмотря на более суровые природные условия, эта область оказалась вовлеченной в зону перемещения племен» (Голдина, 2004, с. 269).

Остеологические ритуальные материалы животных, полученные из раннесредневековых могильников Нижнего Прикамья, представ-

ляют интересные данные по истории этнических и духовных особенностей населения региона в I тыс. н.э. При раскопках Больше-Тиганского могильника, проведенных Е.А. Халиковой в Алексеевском районе Татарстана в 1974 году и датированного ею IX в. н.э. были обнаружены остатки коней. Так, из 28 погребений остатки коня встречены в 14 захоронениях. Ориентация головы умершего, в основном, в направлении запада.

В погребениях с конем выделяются следующие группы:

1 группа – голова и 4 ноги нижнего отдела конечностей, а также бедренная кость – всего в трех погребениях (№ 12, 19, 28);

2 группа – голова коня и бедренная кость в четырех погребениях (№ 67, 9, 10);

3 группа – только левые бедренные кости в двух погребениях (№ 8 и 14);

4 группа – только голова коня в двух погребениях (№ 20 и 23).

Говоря о параллелях рассматриваемых ритуальных групп животных, следует отметить, что вторая группа находит аналогии с ритуалом в Башкирских курганах, раскопанных Н.А. Мажитовым (Маняк, Ново-Биккенский, Лагеревский, Хусаиновский и др.) и датированных автором раскопок VIII–IX вв. н.э.[1]

Группа могильников Прикамья эпохи раннего средневековья характеризуется большим разнообразием ритуальных комплексов коня, свидетельствуя о разноэтничном составе. Наиболее ранние захоронения в виде головы и четырех ног нижнего отдела конечностей в шкуре уже известны в I и II вв. н.э. в Андреевском кургане. Позднее (IV–VI вв. н.э.) они появляются в финно-угорских могильниках азелинской культуры (Нармонский, V Рождественский и др.).

Как отражались перемены климата и военные катаклизмы на крупных перемещениях массы людей? Область Северного Прикамья до конца IV в. не подвергалась сильному воздействию событий великого переселения народов. Край вошел в зону влияния великого переселения в связи с движением кочевников-гуннов в конце V в., когда в Кунгурской лесостепи появилось угорское население саргатской культуры, пытавшееся скрыться в более северных районах леса Восточной

[1] Определенное сходство усматривается и с могильниками Больше-Тарханским (VIII–IX вв. н.э.), Мыдлань-Шай (VIII–IX вв. н.э.) Танкеевским (IX–XI вв. н.э.), исследованными В.Ф. Генингом, А.Х.Халиковым, Е.А. Халиковой, Е.П. Казаковым в Прикамье, а также с рядом венгерских могильников, описанных Ч.Балинтом и датированных IX–X вв. н.э.

Европы. Это было скотоводческое население, разводившее крупный и мелкий рогатый скот, лошадей.

Таким образом, прикамские остеологические материалы отражают несколько моделей взаимодействия местного и пришлого населения в раннем средневековье. В первую очередь, это – проникновение значительных групп инородного населения из Зауралья и взаимодействие его с местным населением, в результате чего сложилась оригинальная неволинская культура.

Во вторую очередь, имело место перемещение в Прикамье с западных областей славянского населения. Пришлое именьковское население стимулировало земледельческую и скотоводческую системы хозяйствования финно-угорского населения Среднего Поволжья.

В третьих, в районы юго-восточного Среднекамья и Прибелья в V–VII вв. приходят из Зауралья носители кушнаренковской культуры.

Таким образом, время субатлантического (SA^2) потепления, наступившее в южных районах Восточной Европы, возможно, раньше, чем в северных, проявилось в виде активных подвижек раннесредневекового населения на всей территории Евразии.

Нет сомнения в том, что хронологические рубежи подпериодов субатлантического периода голоцена для различных природных ландшафтов были не вполне синхронными. Время существования изучаемых археологических культур и хронологии отдельных событий, представляющих собой иногда даты важных природных явлений и катастроф, необходимо учитывать, анализировать и сопоставлять.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беговатов Е.А, Петренко А.Г.* Задача определения пола и высоты в холке крупного рогатого скота в археологии. – Казань, 1994. – 51 с.

2. *Борисов А.В., Демкин В.А.* Позднеголоценовая динамика климата юго-востока Русской равнины // Взаимодействие человека и природы на границе Европы и Азии. – Самара, 1996. – С.6–9.

3. *Голдина Р.Д., Водолаго Н.В.* Могильники Неволинской культуры в Приуралье. – Иркутск, 1990. – 173 с.

4. *Голдина Р.Д.* Древняя и средневековая история удмуртского народа. – Ижевск, 2004. – 421 с.

5. *Иванов И.В., Васильев И.Б.* Человек, природа и почвы Рын-песков Волго-Уральского междуречья в голоцене. – М., 1995. – 258 с.

6. *Нейштадт М.И.* История лесов и палеогеография СССР в голоцене. – М., 1957. – 404 с.

7. *Патрушев В.С., Халиков А.Х.* Волжские ананьинцы. – М., 1982. – 276 с.

8. *Петренко А.Г.* Древнее и средневековое животноводство Среднего Поволжья и Предуралья. – М., 1984. – 173 с.

9. *Петренко А.Г.* Следы ритуальных животных в могильниках древнего и средневекового населения среднего Поволжья и Предуралья. – Казань, 2000. – 156 с.

10. *Петренко А.Г.* Становление и развитие основ животноводческой деятельности в истории народов Среднего Поволжья и Предуралья (по археозоологическим материалам) // Археология Евразийских степей. – Вып. 3. – Казань, 2007. – 143 с.

11. *Пшеничнюк А.Х.* Кара-абызская культура // Археология и этнография Башкирии. – Т.5. – Уфа, 1972. – С. 162–243.

12. *Седов В.В.* Славяне в древности. – М., 1994.

13. *Семенов В.В.* Варнинский могильник // Новый памятник поломской культуры. – Ижевск, 1980. – С. 5–135.

14. *Старостин П.Н.* Маклашеевское II городище Именьковской культуры. // Уч. зап. Пермского Гос. Ун-та. – № 191 / Труды Камской археологической экспедиции. – Вып. 41. – Пермь, 1968. – С. 221–229.

15. *Цалкин В.И.* Домашние и дикие животные Северного Причерноморья в эпоху раннего железа // История скотоводства в Северном Причерноморье / Материалы и исследования по археологии СССР. – №53. – М., 1963. – С. 7–109.

16. *Шокшуев Г.А.* Новый могильник харинского времени в бассейне р. Сылвы // Вопросы археологии Урала. – Вып. 4. – Свердловск, 1962. – С. 107–115.

И.В. Аськеев, О.В. Аськеев, Д.Н. Галимова

Археоихтиологические исследования на территории Волжско-Камского края[1]

Изучение костных остатков рыб из археологических памятников даёт весьма интересный материал, который может показать, как изменялся качественный и количественный состав ихтиофауны под воздействием разнообразных факторов. Обобщая археоихтиологические данные по отдельным территориям, можно проследить основные изменения как в составе ихтиофауны, так и биологических особенностей отдельных видов за тот или иной промежуток времени, происходивших под действием самых разнообразных факторов динамики природной среды и хозяйственной деятельности. Решение вопросов, непосредственно связанных с проблематикой рыболовства и археоихтиологии по материалам археологических памятников, расположенных в пределах Волго-Камской гидрографической сети, может значительно дополнить наши представления о хозяйственно-экономической жизни населения данной территории и изменениях в природной среде.

В представленной работе охарактеризован обобщенный археоихтиологический материал с территории Волжско-Камского края. Прослежена динамика изменений качественного и количественного состава ихтиофауны под воздействием разнообразных факторов в срезе климатических изменений и разных форм хозяйственной деятельности человека на исследованной территории от мезолита до средневековья включительно. Результаты нашего исследования в совокупности с имеющимися данными предыдущих учёных позволили более полно проследить историю голоценовой ихтиофауны Средней Волги и Нижней Камы за последние 10000 лет. В настоящей статье приводятся результаты исследований по общим вопросам становления и развития рыболовства на территории Средней Волги и Нижней Камы.

Задачи, поставленные в данной работе, решались определенными методами: 1. Методы видовой диагностики и морфологического изучения остеологических остатков рыб; 2. Методы подсчёта относительного количества остатков и составления рядов участия костей каждого вида в остеологических коллекциях; 3. Методы морфологической реконструкции размеров рыб по их остаткам.

[1] Исследования выполнены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

Общая методическая база данной работы основана на методах, предложенных в специальных археоихтиологических работах (Лебедев, 1960; Wheeler, Jones, 1989; Radu, 2003), а также из руководств по палеозоологии и зооархеологии (Reitz, Wing, 2008; Lee Lyman, 2008).Для видовой диагностики нами использовались:

1. Эталонная сравнительная остеологическая коллекция представителей современных и субфоссильных видов рыб Волжского бассейна (личная коллекция И.В. Аськеева);

2. Атласы, руководства и монографии по сравнительной остеологии рыб для археозоологических исследований: а) атлас Radu V. "Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites", 2005; б) руководство Casteel R.W. "Fish Remains in Archaeology and Paleoenvironmental Studies", 1976; в) руководство Wheeler A. and Jones A.K.G. "Fishes. Cambridge manuals in archaeology", 1989; г) руководство Lepiksaar J. "Introduction to osteology of fishes for paleozoologists", 1994; д) серийное издание "Fiches d'osteologie animale pour l'archeologie" (Desse et.al., 1987, 1990 Libois et al., 1987, 1988); е) монография В.Д. Лебедева «Пресноводная четвертичная ихтиофауна Европейской части СССР», 1960.

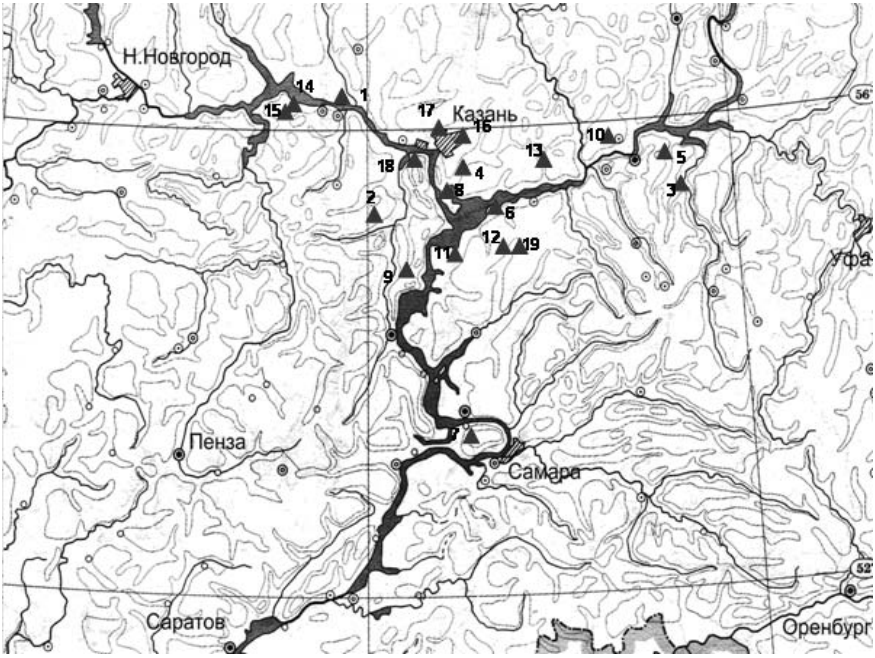
Длина и масса субфоссильных рыб восстанавливалась на основании измерения костей и чешуи. Измерение костей производилось штангенциркулем с точностью до 0,1 мм. Для осетровых, обыкновенного сома и налима определялась абсолютная длина (TL), для карповых и окунёвых стандартная длина (SL), для лососёвых и сиговых длина тела по Смиту. Исследования костей рыб показали (Mann, Beaumont, 1980; Prenda, Granado-Lorencio, 1992; Radu, 2003; Tarkan et al., 2007; Gaygusuz et al., 2008), что между длиной рыб (SL и TL) и размерами их костей существуют: линейная регрессия – SL(TL) =bBL+a, где BL – размер кости (в мм); линейная – SL(TL) = aXL+b, или нелинейная регрессия SL(TL) =aXL^b – степенная зависимость, где XL – размер кости (в мм), или полиноминальная регрессия – SL= a+bXL+cXL, где XL – размер кости. Реконструкцию массы тела (W) проводили на основе уравнения регрессии (Wheeler, Jones, 1989) из восстановленной длины (абсолютной или стандартной) W=$aTL(SL)^b$. Коэффициенты a, b и c для восстановления длины и массы тела рыб получены нами эмпирически для каждого вида рыб на основе непосредственных измерений и взвешиваний, а также измерений, взятых из литературных источников (Лукин, 1948; Казанчеев, 1981; Бартош, 2006) по современным представителям ихтиофауны с территории Волго-Камской гидрографической сети.

Видовые названия рыб (русские и латинские) и порядок их перечисления приводятся по каталогу Н.Г. Богуцкой и А.М. Насеке (2004). Латинские и русские названия элементов скелета рыб приводятся по Н.Н. Гуртовому и др. (1976), V. Radu (2005) и J. Lepiksaar (1994). Статистическая обработка материала произведена в пакете прикладных программ PAST version 1.84 и Sigma Plot 11.0.

Специальных научных работ по изучению археоихтиофауны с территории бассейнов Средней Волги и р. Камы относительно немного. По настоящее время опубликовано 22 работы, в которых содержится и анализируется археоихтиологический материал с территории Волго-Камья. За последние 10 лет на территории республик Марий Эл, Чувашии, Татарстана, Самарской области проводились интенсивные археологические раскопки. Был собраны новые остеологические данные по рыбам. Материалом для нашей работы послужили сборы костей в 2002–2010 гг. из археологических памятников, проведенные археологами и авторами на территории Республики Татарстан, Республики Марий Эл, Чувашской Республики и Самарской области. Весь материал обработан авторами. Кроме того, авторами также просмотрен и частично переопределён остеологический материал по рыбам из Именьковского городища и ряда других памятников, хранящийся в Институте проблем экологии и недропользования АН РТ, в фондах Национального центра археологических исследований Института истории АН РТ и Национального музея РТ.

АРХЕОИХТИОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Суммарно из культурных слоёв 19 археологических памятников голоцена бассейна Средней Волги и р. Камы нами произведено определение 1981 экз. костных остатков рыб и 359 экз. чешуи, принадлежащие 29 видам рыб, относящимся к 8 отрядам класса Лучеперые (**Actinopterygii**). Данный материал охватывает промежуток времени с конца мезолита по XVII в. н.э.



Перечень археологических памятников (датировка и месторасположение), из которых происходит изучаемый археоихтиологический материал (нумерация в таблицах 1 и 3)

1. Мукшумская 14 стоянка (поздний мезолит – ранний неолит, Чувашская республика); 2. Бишевская 5 стоянка (поздний мезолит – ранний неолит, Республика Татарстан); 3. Русско-Шуганское погребение (неолит – энеолит, Республика Татарстан); 4. Пестречинская 4 стоянка (энеолит – бронзовый век, Республика Татарстан); 5. Гулюковская 3 стоянка (бронзовый век, Республика Татарстан); 6. Остолоповское селище (XI–XII вв. н.э., Республика Татарстан); 7. Муромский городок (X–XII вв. н.э., Самарская область); 8. Рождественнское VI селище (XI–XII вв. н.э., Республика Татарстан); 9. Богдашкинское городище (Ошель?) (X–XIII вв. н.э., Республика Татарстан); 10. Елабужское городище (XII–XIII вв. н.э., Республика Татарстан); 11. Болгарское городище (период Золотой Орды конец XIII – XIV вв. н.э., Республика Татарстан); 12. Торецкое поселение (XV в. н.э., Республика Татарстан); 13. Кирменское городище (XIII–XIV вв., Республика Татарстан); 14. Мало-Сундырское городище (XIII–XV вв. н.э., Республика Марий Эл); 15. Пернянгашский жертвенник (XIII–XV вв. н.э., Республика Марий Эл); 16. Казань, КГУ (XVI–XVII вв. н.э., Республика Татарстан); 17. Казанский Кремль (XVI–XVII вв. н.э., Республика Татарстан); 18. Свияжск, (XVII в. н.э., Республика Татарстан); 19. Билярское городище (внутренний город), (XI–XIII вв. н.э., Республика Татарстан).

Таблица 1

Видовой состав рыб и количество диагностированных костных остатков рыб из археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	всего
1. Русский осетр				1	2	21	106	11	12	13	14	58	9	16		35	18	1	15	332
2. Шип						1	1					1					1		1	5
3. Стерлядь						35	11	5	3	23	18	74	10	11		32	17	15	5	259
4. Севрюга						17	39		12	16	9	38	2	14		26	8			181
5. Белуга						3	24			6	7	7		1		17	9			74
6. Чероспинка						1	27													28
7. Обыкновенный карась						3	1					2			2					8
8. Сазан						6	2	1			9	4				39	19			80
9. Лещ						8	13		15	22	14	25	2	10	3	18	23		1	154
10. Синец						3	4				2					2				11
11. Густера						2	6													8
12. Волжский подуст												1								1
13. Обыкновенный жерех						1	6			2							2			11
14. Голавль						2														2
15. Язь						2	1				1				2			1		7
16. Кутум						2	8				2					3				15
17. Плотва						8	5				5	1		23						42
18. Линь						1						2							1	4
19. Европейский обыкновенный сом	1	1				16	44	1	9	15	12	18	14	12		22	28	2	3	198
20. Обыкновенная щука		1	1			5	20	1	1	23	3	13	12	4	3	21	2			110
21. Белорыбица						1	1			4							1			7
22. Каспийский лосось (кумжа)						1	2			2										5
23. Таймень										2						3				5

Таблица 1 (продолжение)

Видовой состав рыб и количество диагностированных костных остатков рыб из археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	всего
24. Налим						5	5													10
25. Обыкновенный окунь						5		2				1	3	3	7					21
26. Обыкновенный судак						37	81		9	4	18	38	7	8	3	36	22	1	7	271
27. Берш						1								1						2
Неопределимые до вида или семейства костные остатки рыб из них:						5	46	1	3	6	7	25	5	2	13	9	5		3	130
Неопределимые до семейства костные остатки рыб							19	1	1	1			1	2	13	2				40
Неопределимые до вида костные остатки рыб семейства осетровых						2	11			2	3	22	2			3	3			48
Неопределимые до вида костные остатки рыб семейства карповых						2	16		2	2	3	3	2			3	1		3	37
Неопределимые до вида костные остатки рыб семейства лососевых						1				1	1					1	1			5
Общее количество костных остатков	1	2	1	1	2	192	453	22	64	138	121	308	64	105	33	263	155	20	36	1981
Количество видов	1	2	1	1	1	25	21	6	7	12	13	15	8	11	6	12	12	5	7	27

Таблица 2

Видовой состав рыб и количество диагностированной чешуи из археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	1 Остолоповское селище	2 Билярск (внутренний город)	3 Елабужское городище	4 Мало-Сундырское городище	5 Торецкое поселение	6 Казань, КГУ	ВСЕГО
1.Обыкновенный карась	18				47	30	95
2.Сазан						8	8
3.Лещ	30	1	3	7	5	9	55
4.Плотва	11		9	4		9	33
5.Чехонь	7						7
6.Обыкновенная щука	9		3	4		2	18
7.Белорыбица	2					3	5
8.Обыкновенный ёрш			2	3			5
9.Речной окунь	3		5				8
10.Обыкновенный судак	12					15	27
Неопределимые остатки чешуи до вида или семейства, из них:	11		11	12	41	23	98
Неопределимые остатки чешуи рыб семейства карповых	11		11	12	41	19	94
Неопределимые остатки чешуи рыб отряда лососевообразных						4	4
Общее количество остатков чешуи	103	1	33	30	93	99	359
Количество видов	8	1	5	4	2	7	10

Таблица 3

Длина рыб (min–max), восстановленная по костным остаткам и чешуе из раскопок археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Русский осетр				118	116; 152	96–209	92–204	93–148	95–114	104–191	101–207	102,3–180	107–115	105–117		105,5–209	108–201	101	105–125
2. Шип						111	85,5					109					117,5		109,2
3. Стерлядь						27–111,5	44–109	35; 37	33,5–38	35,1–99,1	29–87,5	37–103,5	29,5–49	25–53		26–101	30,1–102	31,3–66,7	48,5–59
4. Севрюга						101–198	109–201		104–155	99,8–179,8	102–149,3	93–127,2	108,5	106–134		107–201	109–189		
5. Белуга						125–299	137,5–308			141–241	155–295	176–225		155		188–325	195–399		
6. Черноспинка						38,9	34,2–45,5												
7. Обыкновенный карась						15,1–20,2	28,7					+			15,9	17,5–29,1			
8. Сазан						40–45	39,2	39,5–40,3			39,5–48,9	+				44–83,1	42–79		
9. Лещ						25–31	33–41,1		23,8–33,4	19,1–33,6	23,5–38,1	25; 36,5	24,5	28–32	21; 25,3	22,5–38,1	25,1–39,9		25
10. Синец						21,5	24,2; 30,7				22,4					23,1			
11. Густера						19,5; 20,6	20,1; 25												
12. Волжский подуст												10,0							
13. Обыкновенный жерех						45	45,8–56			39,1; 43,7							40,1		
14. Голавль						25,5; 27													
15. Язь						29,5	31,1				28,5				25,4			34,6	

Таблица 3 (продолжение)

Длина рыб (min–max), восстановленная по костным остаткам и чешуе из раскопок археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
16. Кутум						47,1	41–61,5				49,5					51,5; 60			
17. Плотва						17,5–28	31,1; 35,1			15,5; 19,3	20,3–27,5	23,1		19,5–24		18,5; 19,7			
18. Линь						21						26,2; 31,1							26
19. Чехонь						25,1; 27,4													
20. Европейский обыкновенный сом	85	179				78–171	85–181	81	66–104	69,5–111,4	89–125,7	81,4–99	78,5–99,5	60,5–85		77,5–198	75–166,5	118,3–143,3	82; 96
21. Обыкновенная щука		63	79			33,4–77	49,9–79	45	41,6	25–99,8	35,8;45	35–68,2	28–58,1	29–39	39; 45,1	33–98	49,5–71		
22. Белорыбица						79,5; 80,5	75			65; 67; 71							67,1; 69		
23. Каспийский лосось (кумжа)						75,5	77,5; 78,5			70,5; 88									
24. Таймень										89,5; 95						102			
25. Налим						35,3; 39,8	40,3–49												
26. Обыкновенный ёрш										13,7				14,5					
27. Обыкновенный окунь						15,3–24		22,5; 24,3		17,2		17,4	18,5–21,4	16–17,5	18,1–19,9				
28. Обыкновенный судак						25,1–79,9	29,5–101,2		29–53,9	25,1–74,5	30,5–87,9	33,9–57,4	30,3–52,2	30,5–59,5	39,1; 45,7	30,5–99	31,5–87,9	65	37,4; 52,2
29. Берш						20,5								21,5					

Таблица 4

Восстановленные размеры рыб
(количество особей, длина и вес : n, min-max, средние)
из археологических памятников Волжско-Камского края

Название вида	Восстановленная длина	Восстановленный вес
1. Русский осетр	n = 177; min–max: 92 – 209; средняя 132,9 см	n = 177; min–max: 2779 – 68943; средний – 18338 г
2. Шип	n =5; min–max: 85,5–117,5; средняя 106,4 см	n =5; min–max: 5366– 11623; средний 9299 г
3. Стерлядь	n = 132; min–max: 25 – 111,5; средняя 55,7 см	n = 132; min–max: 57 – 8087, средний – 893 г
4. Севрюга	n = 98; min–max: 93 – 201; средняя 135,5 см	n = 98; min–max: 3266 – 22726, средний – 9339 г
5. Белуга	n = 45; min–max: 125 – 399; средняя 226,2 см	n = 45; min–max: 21877 – 565358, средний – 135283 г
6. Черноспинка	n = 15; min–max: 34,2 – 45,4; средняя 40,5 см	n = 15; min–max: 364,5 – 681,1, средний – 529,6 г
7. Обыкновенный карась	n = 14; min–max: 15,1 – 29,1; средняя 21,7 см	n = 14; min–max: 105,4 – 821,2, средний – 368,05 г
8. Сазан	n = 25; min–max: 39,2 – 83,1; средняя 51,7 см	n = 25; min–max: 1174,6 – 10268,3, средний – 3459,6 г
9. Лещ	n = 42; min–max: 19,1 – 41,1; средняя 28,1 см	n = 42; min–max: 226,6 – 1369,4, средний – 669,5 г
10. Синец	n = 5; min–max: 21,5 – 30,7; средняя 24,4 см	n = 5; min–max: 132,3 – 515,7 г., средний – 230,4 г
11. Густера	n = 4; min–max: 19,5 – 25,0; средняя 21,3 см	n = 4; min–max: 178,4 – 375,4 г, средний – 240 г
12. Волжский подуст	n =1; 10,0 см	n =1; 38,5 г
13. Обыкновенный жерех	n = 7; min–max: 39,1 – 56; средняя 45,7 см	n = 7; min–max: 931– 2928 г., средний – 1610 г
14. Голавль	n = 2; 25,5; 27 см	n = 2; 310, 372,4 г
15. Язь	n = 5; min–max: 25,4 – 34,6; средняя 29,8 см	n = 5; min–max: 472,5 – 886,6, средний – 662,1 г
16. Кутум	n = 8; min–max: 41 – 61,5; средняя 52,6 см	n = 8; min–max: 895,6 – 3178,2, средний – 2037 г
17. Плотва	n = 20; min–max: 15,5 – 35,1; средняя 22,5 см	n = 20; min–max: 78,1 – 968,5, средний – 282,2 г
18. Линь	n = 4; min–max: 21 – 31,1 см, в среднем 26,1 см	n = 4; min–max: 174,8 – 502,4 г, в среднем 327,2 г

19. Чехонь	n = 2; 25,1; 27,4 см	n = 2; 133 и 184,2 г
20. Европейский обыкновенный сом	n = 56; min–max: 60,5 – 198; средняя 114,2 см	n = 56; min–max: 2493 – 51305,5 , средний – 15083,5 г
21. Обыкновенная щука	n = 47; min–max: 25 – 99,8; средняя 52,8 см	n = 47; min–max: 110,8 – 11272,5 , средний – 1961 г
22. Белорыбица	n = 8; min–max: 65 – 80,5; средняя 71,8 см	n = 8; min–max: 2431,7 – 4617,1 , средний – 3330,7 г
23. Каспийский лосось (кумжа)	n = 5; min–max: 70,5 – 88 см, в среднем 78 см	n = 5; min–max: 3829,7 – 8004,7 г, средний 5473,1г
24. Таймень	n = 3; 89,5; 95; 102 см	n = 3; 7825,6; 8983,1;10588,8 г
25. Налим	n = 5; min–max: 35,4 – 49; средняя 41,8 см	n = 5; min–max: 284,3 – 676,5 , средний – 455,8 г
26. Обыкновенный ёрш	n = 2; 13,7; 14,5 см	n = 2; 46,2 и 53,7 г
27. Обыкновенный судак	n = 101; min–max: 25,1 – 101,2; средняя 53,4 см	n = 101; min–max: 224,6 – 16226,4 , средний – 3109,8 г
28. Берш	n = 2; 20,5; 21,5см	n = 2; 124; 143 г
29. Обыкновенный окунь	n = 15; min–max: 15,3 – 24,3; средняя 19,2 см	n = 15; min–max: 72,5 – 389,1, средний – 181,6 г

Отряд Осетрообразные – Acipenseriformes
Семейство Осетровые – Acipenseridae

На территории Волжско-Камского края известно обитание пяти видов осетровых рыб (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). В количественном соотношении в общей археоихтиологической коллекции из 19 археологических памятников значительно преобладает семейство осетровых (**Acipenseridae***)*, где их остатки найдены в 15 археологических памятниках – 899 экз. костных остатков или 45,4% от общего числа всех костей археоихтиологической коллекции, из которых до вида определено 851 экз. (43% от общего числа всех обнаруженных костей) костных остатков, а до семейства – 48 экз. (2,4%). Костные остатки принадлежали всем пяти видам осетровых рыб, отмеченным на данной территории: русский осетр, шип, стерлядь, севрюга и белуга.

***Acipenser gueldenstaedtii* – русский осетр.** Этому виду принадлежали 332 экз. костных остатков, что составляет 16,8% от общего количества костных остатков. Костные остатки, принадлежащие русскому осетру, были обнаружены в 15 археологических памятниках, относящихся к временному промежутку от эпохи энеолита-бронзы до XVII в. н.э. вклю-

чительно *(табл. 1)*. Из элементов скелета *(рис. 1)*, принадлежащих русскому осетру, доминировали: жучки – 110 экз., marginalia (pinna pectoralis I) – 51 экз., различные покровные кости черепа – 39 экз., suboperculare – 31 экз., fulcra (fulorum) – 19 экз., supracleithrum – 18 экз. Меньше определено – parasphenoideum – 12 экз., cleithrum – 10 экз., hyomandibulare – 9 экз., элементы скелета жаберного аппарата – 9 экз., dentale – 7 экз., palatopterygoideum – 7 экз., clavicula – 5 экз., maxillare – 3 экз., radialia – 2 экз. Абсолютная длина определена для 177 экз. рыб в см: (n = 177; min–max: 92 – 209; средняя 132,9 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен для 177 экз. рыб в граммах: (n = 177; min–max: 2779 – 68943, средний – 18338 г) *(табл. 4)*.

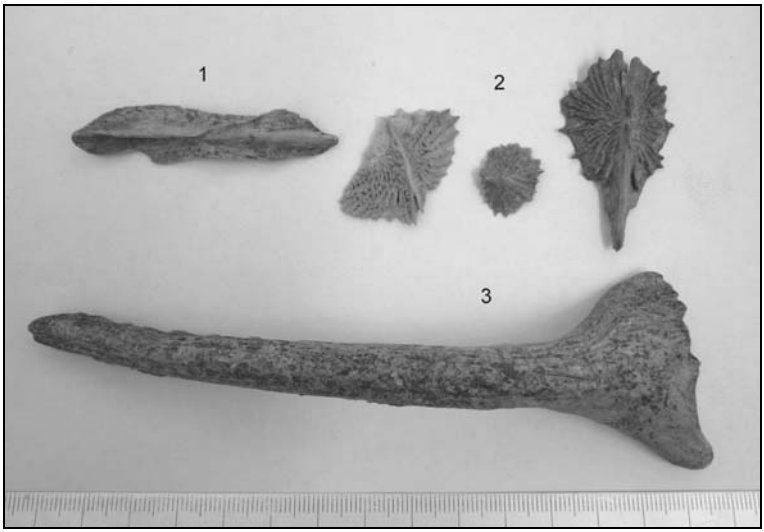


Рисунок 1. 1 – dentale (Муромский городок X–XII вв.); 2 – жучки и 3 – marginalia (pinna pectoralis I) (Торецкое поселение XV в. н.э.) русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*).

На диаграмме *(рис. 2)* показан размерный состав русского осетра (n – 28 экз.) Муромского городка (X–XII вв.), где наибольшее число особей находилось в размерном ряду от 130 до 150 см – 28,6%, второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы от 110 до 130 см – 25%. На Торецком поселении (n – 12 экз.) (XV в.) большее число составляли рыбы размером от 100 до 110 см – 33,3%, второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы длиной от 110 до 120 см – 25% *(рис. 3)*.

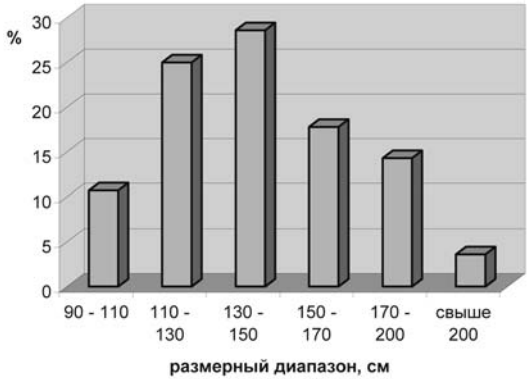


Рисунок 2. Размерный состав русского осетра *(Acipenser gueldenstaedtii)* из раскопок Муромского городка (2005–2006 гг.) n – 28 экз.

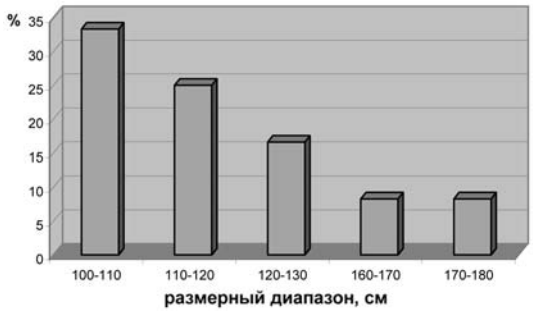


Рисунок 3. Размерный состав русского осетра *(Acipenser gueldenstaedtii)* из раскопок Торецкого поселения (2007–2009 гг.) n – 12 экз.

В бассейне Волги и Камы русский осетр в историческое время был распространен повсеместно от низовий до верхнего течения (Кириков, 1966; Цепкин, Соколов, 1970; Соколов, Цепкин, 1996; Аськеев и др., 2009). Наибольшую численность русский осетр имел в среднем и нижнем течении Волги. По находкам костей в археологических памятниках с территории Среднего Поволжья и Прикамья русский осетр отмечается с периода неолита-энеолита (Виловатовская стоянка, Самарская область) (Петренко, 2000). В археологических памятниках эпохи энеолита-бронзы на исследуемой территории костные остатки осетра отмечены на территории Республики Татарстан в культурных слоях Пестречинской IV и Гулюковской III стоянок (наши данные). В слоях, датированных периодом раннего железного века, данный вид в небольшом количестве найден на памятниках по р. Ветлуга (Одоевское городище) (Никольский, 1935) и по всему верхнему и среднему течению Камы в VI в. до н.э. – III в. н.э. (Конецгорское поселение – святилище, Скородумское селище, Осинское городище) и где его доля костных остатков от общего числа костей рыб составляет 24%, причем

на Махонинском городище были найдены остатки только осетра (100% от всех рыб) (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье в средневолжских и камских поселениях в V–XVII вв. на долю русского осетра приходилось (по разным памятникам) от 5% до 40,4% от остатков всех рыб, где основу уловов (до 55–70%) составляли рыбы длиной (L) от 110 до 170 см; длина наиболее крупного экземпляра из древневолжских и древнекамских городищ была равна 235 см (Попов, Кулаева, 1956; Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, Соколов, 1970; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги длина русского осетра составляла (далее, по всем видовым очеркам указывается датировка исследованного памятника, количество экземпляров найденных и изученных остатков рыб (костей или чешуи) и восстановленная длина и вес):

оз. Сахтыш, III–II тысячелетия н.э., 1 экз., 70 см (Цепкин, 1981);

р. Конка, IX–X вв., 3 экз., 50–107 см (Цепкин, 1995);

р. Москва, XI–XVII вв., 13 экз., 130–180 см (Цепкин, 1972), в Древней Москве (XII–XVII вв.) 85–190 см, средняя – 143,5 см, 65 экз., в Древней Коломне (XII–XVII вв.) 100–180 см, средняя – 137 см, 62 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Проня, XI–XIII вв., 15 экз., 110–200 см (Цепкин, 1981);

р. Ока, II–XIII вв., 4 экз., 150 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995);

р. Клязьма, XI–XIII вв., 2 экз., 120 см (Цепкин, 1977);

р. Волга, V–XIV вв., 558 экз., 60–230 см (148,2–155,5 см) (Лебедев, 1958; Цепкин, Соколов, 1970);

р.Малый Черемшан, Торецкое поселение (XV в. н.э.) – 56 экз. (от 102,3 до 180 см) (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв. н.э., 106 экз., 92–204 см, средняя – 141,5 см (Галимова, 2010);

р. Ветлуга (I тысячелетие до н.э.), 3 экз., 110 см (Никольский, 1935);

среднее и верхнее течение р. Кама, IV в. до н.э. – XVII в. н.э., 146 экз., 100–170 см (115–127 см), 8–14 кг (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Букирев, 1961; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007).

Сравнивая полученные размеры субфоссильного русского осетра из археологических памятников Среднего Поволжья с литературными данными по размерам осетров из различных археологических памятников всего бассейна Волги, можно сказать, что как средние, так и

максимальные размеры осетров были сходными и не превышали их. В уловах в 30-х годах прошлого столетия длина русских осетров составляла 110–150 см, осетры указанных размеров преобладали и в уловах конца 50-х – начала 60-х годов XX века; наибольшие размеры вылавливаемых в прошлом столетии особей данного вида не превышали 200–215 см (Цепкин, Соколов, 1970). Средняя длина тела самок осетра из Волги в 1963 г. составляла 143,5 см, самцов – 123,8 см и достигла максимума у самок в 1993 г. – 163,8 см, у самцов в 1983 г. –135,9 см. В 2000 г. длина тела составляла, соответственно, 148,1 см и 124,6 см (Журавлева, 2000). В уловах на Средней Волге размеры и вес осетра колебался в 1937 г. от 90 см до 190 см (средняя 133 см) и от 3,2 кг до 27,5 кг (средняя 11,5 кг), в 1938 г. от 95 см до 175 см (средняя 131 см) и от 3,5 кг до 26 кг (средняя 11,5 кг) (Аристовская и др., 1948). Анализ длины и веса субфоссильного русского осетра Средней Волги показал, что они не превышают как средние, так и максимальные показатели длины и веса осетров из уловов XX века в Волге.

Русский осетр является проходной рыбой Волго-Камского бассейна. Для русского осетра характерна высокая биологическая дифференциация нерестовых стад. Нерестовую популяцию осетра по времени захода в реку условно делят на озимую и яровую нерестовые группы. Озимая заходит в Волгу летом, до осени движется в направлении нерестилищ, нерестится весной следующего года. Яровая идет ранней весной и нерестится в этом же году обычно летом. В регионе отмечены как озимая, так и яровые группы. По численности доминировала озимая. Видимо, в нашем регионе и особенно в верхнем и среднем течении Камы и других притоках Волги, впадающих выше Камы, существовала и сверхозимая группа, проводящая перед нерестом две зимовки в реке. Двухгодичное пребывание производителей осетра в реке позволяло им полностью осваивать бассейн Волги вплоть до самых удаленных верховий (Подушка, 2003). Возможно, появление этой группы являлось откликом нерестовой популяции на похолодания климата, происходившие неоднократно на протяжении субатлантического периода. Некоторые специалисты указывают, что кроме проходной в Средней Волге встречалась и жилая форма очень мелкая с замедленным ростом (Лукин, 1949; Попов, Лукин, 1949; Цепкин, Соколов, 1970). Однако в настоящее время признается, что данные рассуждения носят в большинстве своем гипотетический характер и не подтверждены сколько-нибудь убедительными доводами (Завьялов и др., 2010). Во второй половине XIX в. русский осетр был весьма обычной промысловой рыбой Средней Волги и Нижней Камы (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886). Вплоть до середины XX в. до по-

стройки плотин на Волге он был промысловым видом данного региона (Берг, 1906; Лукин, 1948). В настоящее время в пределах региона Средней Волги и Нижней Камы отмечено лишь несколько единичных русских осетров различных возрастных групп (Кузнецов, 2005,2006). Этот вид нуждается в повсеместной охране и находится под угрозой исчезновения.

***Acipenser nudiventris* – шип.** Этому виду принадлежали пять экз. костных остатков, что составляет 0,25% от общего количества костных остатков. Костные остатки, принадлежащие шипу, были обнаружены в пяти археологических памятниках, относящихся к периоду средневековья и постсредневековья конец X – XVII вв. *(табл. 1)*. Были найдены следующие элементы скелета, принадлежащие шипу: marginalia (pinna pectoralis I) (2 экз.), suboperculare (3 экз.) *(рис. 4)*. Кости шипа соответствовали экземплярам длиной 85,5; 109; 109,2; 111; 117,5 см, в среднем 106,4 см *(табл. 3 и 4)*. Восстановленная масса (в граммах) этих экземпляров составила соответственно – 5366; 9684; 9700; 10121; 11623 г., в среднем 9299 г *(табл. 4)*. По сравнению с другими видами осетровых шип в Волге и ее притоках всегда был очень редок (Цепкин, 1997). В XVII в. шип в уловах в бассейне Волги попадался единично (Кириков, 1966).

По опубликованным археологическим материалам в бассейне Волги он отмечен в низовьях реки Москвы в конце XV в. (Древняя Коломна) (Цепкин, 1997) (размеры шипа того времени неизвестны); а также на Торецком поселение (XV в.), 1 экз., 109 см (Аськеев, Галимова, 2009) и на памятнике Муромский городок (X–XII вв.), 1 экз., 85,5 см (Галимова, 2010). Во второй половине XIX века отдельные экземпляры поднимались в период нереста по Волге до широты г. Самары и Казани, по Каме выше г. Чистополя (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886; Берг, 1906, 1948). В настоящее время в Волжском бассейне шип – очень редкий вид с крайне низкой общей численностью и дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала, находящийся под угрозой исчезновения. Это проходной вид, но может образовывать и туводные популяции (Казанчеев, 1981). Предполагалось существование в Волгоградском и Саратовском водохранилищах жилой, не уходящей в море формы (Завьялов и др., 2007).

Рисунок 4. Suboperculare – шип (*Acipenser nudiventris*) (Муромский городок X–XII вв.), раскопки 2006 г.

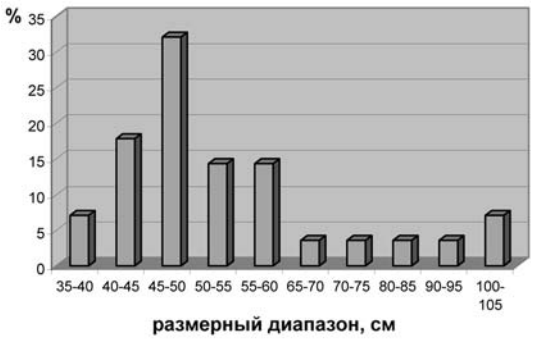
По современным данным шип достигает абсолютной длины 220 см (Соколов, 2003а). Длина и вес шипа из Каспийского бассейна (р. Кура) колебались от 97 см до 221 см и от 5,4 кг до 78 кг (Казанчеев, 1981).

Acipenser ruthenus – **стерлядь**. В общей коллекции из 19 археологических памятников стерлядь представлена 259 костными остатками, что составляет 13,1% от общего количества костных остатков. Костные остатки, принадлежащие стерляди, были обнаружены в 13 археологических памятниках, относящихся к средневековью и постсредневековью от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1)*. Из элементов скелета стерляди были диагностированы в порядке количественного убывания *(рис. 5)*: marginalia (pinna pectoralis I) – 78 экз.; жучки – 42 экз.; покровные кости черепа – 27 экз.; fulcra (fulorum) – 20 экз.; suboperculare – 19 экз.; supracleithrum – 15 экз.; parasphenoideum – 15 экз.; cleithrum – 10 экз.; dentale – 6 экз.; hyomandibulare – 5 экз.; clavicula – 5 экз.; vomer – 4 экз.; palato-pterygoideum – 3 экз.; maxillare – 3 экз.; radialia – 3 экз.; basipterygium – 2 экз. и элементы гиоидной дуги (ceratohyale, interhyale) – 2 экз. Абсолютная длина определена для 132 экз. рыб в см: (n = 132; min–max: 25 – 111,5; средняя 55,7) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 132 экз. рыб в граммах: (n = 132; min–max: 57 – 8087, средний – 893 г) *(табл. 4)*.

Рисунок 5. 1 – cleithrum; 2 – clavicula; 3 – suboperculare; 4 – жучка; 5 – marginalia (pinna pectoralis I) стерляди *(Acipenser ruthenus),* Торецкое поселение (XV в.).

На диаграмме *(рис. 6)* показан размерный состав стерляди Торецкого поселения (n – 28 экз.). Большее число особей находится в размерном ряду от 45 до 50 см – 32,1%. Второе место по количеству особей в размерном ряду занимают рыбы от 40 до 45 см – 17,8%.

Рисунок 6. Размерный состав стерляди *(Acipenser ruthenus)* Торецкого поселения (XV в.) (раскопки 2007–2009 гг.), n – 28 экз.



На Остолоповском селище (n – 18 экз.) (XI–XII вв.) большее число составляли рыбы размером от 45–55 см – 22,2%, второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы длиной от 55–65 см – 16,7% *(рис. 7)*.

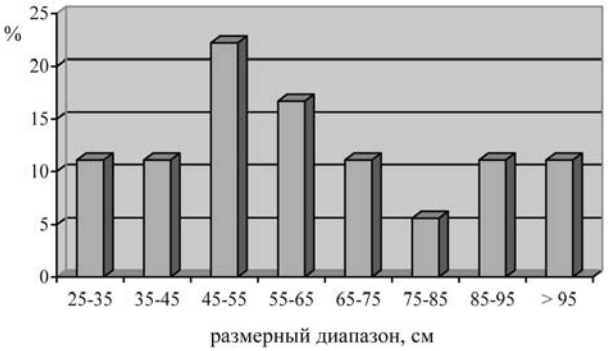


Рисунок 7. Размерный состав стерляди *(Acipenser ruthenus)* Остолоповского селища (X–XII вв.), n – 18 экз.

По количеству костных остатков стерлядь занимает второе место среди всех осетровых рыб. Согласно историческим и археологическим материалам, этот вид был наиболее многочисленным на Средней Волге и Каме (Кириков, 1966; Соколов, Цепкин, 1971; Соколов, Цепкин, 1996; Аськеев и др., 2009).

По находкам костей в археологических памятниках с территории Среднего Поволжья и Прикамья стерлядь начинает встречаться в слоях раннего железного века (Никольский, 1935; Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В слоях, датированных ранним железным веком, данный вид в довольно большом количестве найден на археологических памятниках по р. Ветлуга (Одоевское городище) – 25,1% от всех костных остатков рыб и р. Вятка (Буйское городище) – (Никольский, 1935), а также и по всему верхнему и среднему течению Камы в VI в. до н.э. – III в. н.э. (Гремячанское и Конецгорское поселения – святилища, Скородумское селище, Осинское городище), где доля её костных остатков от общего числа костей рыб составляла 33,7% (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье в средневолжских и камских поселениях в V–XVII вв. на долю стерляди приходилось (по разным памятникам) от 2,6% до 75% от остатков всех рыб, где основу уловов (до 45–70%) составляли рыбы длиной (L) от 40 до 55 см. Длина наиболее крупного экземпляра из древневолжских и древнекамских городищ и селищ была равна 125 см (Попов, Кулаева, 1956; Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Соколов, Цепкин, 1971; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Шевченко, 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). По опубликованным данным из археологических памятников бассейнов Волги и Камы размеры стерляди составляли:

поселение Рыбино-стрелка, II тысячелетие до н.э., 50–73 см (Цепкин, 1981);

р. Конка, IX–X вв., 136 экз., 45–76 см (Цепкин, 1995);

р. Шексна, XI–XIV вв., 15 экз. (Соколов, Цепкин, 1971);

р. Москва, V в. до н.э. – XIV в. н.э., 5 экз., 55–92 см (Цепкин, 1972, 1989; 1997);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) 45–98 см, средняя – 63,5 см, 24 экз.; в Древней Коломне (XII–XVII вв.) 39–75 см, средняя – 57 см, 83 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Ока, XI–XIII вв., 12 экз., 38–81 см (60,8 см) (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

р. Нерль, XII–XIV вв., 1 экз. (Соколов, Цепкин, 1971);

р. Проня, XI–XIII вв., 21 экз., 50–60 см (Цепкин, 1981);

р. Клязьма, XI–XIII вв., 1 экз., 52 см (Цепкин, 1977);

р. Волга, VI–XIV вв., 3152 экз., 30–125 см (72,1–79,4 см) (Лебедев, 1954; Соколов, Цепкин, 1971);

р. Ветлуга и р. Вятка, I тысячелетие до н.э. – I тысячелетие н.э., Одоевское городище – 47 экз., 35–80 см (54,4 см), Буйское городище – 2 экз., 40 см и 43 см (Никольский, 1935);

р. Малый Черемшан, Торецкое поселение (XV в.) 74 экз., 40–103,5 см (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 11 экз., 44–109 см, средняя – 67,8 см (Галимова, 2010);

р.Кама, I тысячелетие до н.э. – XVII в. н.э., 438 экз., 37–98 см (57,9–70 см), до 6 кг (Букирев, 1956, 1961; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007);

р. Кама (Остолоповское селище), рубеж X–XI вв. н.э., 1 экз., 51–52 см (Аськеев, 2004);

р. Белая (Уфа – II), V–XI вв. н.э., 6 экз., 56 см (Шевченко, 2009).

Сравнивая полученные максимальные и средние размеры субфоссильной стерляди из археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья с литературными данными по размерам осетров из различных археологических памятников всего бассейна Волги, можно сказать, что они не превышают максимальных и средних размеров стерляди из археологических памятников бассейна Волги.

В современных уловах 30–40-х годов прошлого столетия максимальные размеры вылавливавшейся в Средней Волге стерляди не превышали 90 см, и преобладали особи длиной 30–50 см (84,8%) (Лукин, 1947; Соколов, Цепкин, 1971). До зарегулирования Волги средние размеры стерляди и вес на Средней Волге колебались от 31 до 66 см и от 159 г до 1522 г соответственно (Лукин, 1947). Сравнение средних

размеров субфоссильныой стерляди (55,8 см) Среднего Поволжья с современной стерлядью из этого региона показывает, что они не превышали средние размеры стерляди из уловов в первой половине XX века. Однако количество особей субфоссильной стерляди с длиной свыше 1 м было значительно больше, чем в XX веке их соотношение в уловах достигало 3–7%. Уменьшение средних размеров добывавшейся стерляди в 1,5–2 раза в Волге за исторический промежуток времени показано в ряде работ Л.И. Соколова и Е.А. Цепкина (Соколов, Цепкин, 1971, 1996). Наши материалы данный факт не подтверждают. Согласно гипотезе Л.И. Соколова и Е.А. Цепкина (Соколов, Цепкин, 1971, 1996; Цепкин, 1995) данный вид в бассейне р. Волги обладал в прошлом весьма сложной внутривидовой структурой. Ими доказывается, что в средневековье в X–XIV вв. на Средней Волге существовала и имела весьма высокую численность полупроходная форма стерляди, которая в настоящее время весьма малочисленна в опресненных участках Каспийского моря. В их материалах показано, что как в верхних и средних участках Волги, так и в Каме обитала и преобладала обычная небольшая туводная форма. Наш материал в некоторой степени подтверждает эту гипотезу по присутствию в уловах древних жителей Среднего Поволжья значительного числа стерляди, имеющих очень большие размеры (1 м и больше), так и по наличию у изученной субфоссильной стерляди р. Камы и верхнего участка Средней Волги средних размеров, близких к современной туводной форме.

На современном этапе стерлядь распространена в волжских и камских водохранилищах и в р. Вятке относительно широко (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинский, 2005; Бартош, 2006в; Завьялов и др., 2007). Редкий вид со снижающейся численностью, уязвимый по отношению к факторам антропогенного и климатического характера.

Acipenser stellatus – севрюга

В общей коллекции из 19 археологических памятников севрюга представлена 181 экз. костных остатков, что составляет 9,1% от общего количества костных остатков. Костные остатки, принадлежащие стерляди, были обнаружены в десяти археологических памятниках, относящихся к средневековью и постсредневековью от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1)*. Из элементов скелета *(рис. 8)* севрюги были диагностированы в порядке количественного убывания: покровные кости черепа – 31 экз., marginalia (pinna pectoralis I) – 26 экз., жучки – 25 экз., suboperculare – 27 экз., clavicula – 17 экз., supracleithrum –

13 экз., parasphenoideum – 12 экз., fulcra (fulorum) – 7 экз., cleithrum – 6 экз., dentale – 5 экз., hyomandibulare – 5 экз., palato-pterygoideum – 3 экз., maxillare – 2 экз., radialia – 2 экз. Абсолютная длина определена для 98 экз. рыб в см: (n = 98; min–max: 93 – 201; средняя 135,5 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 98 экз. рыб в граммах: (n = 98; min–max: 3266 – 22726, средний – 9339 г) *(табл. 4)*.

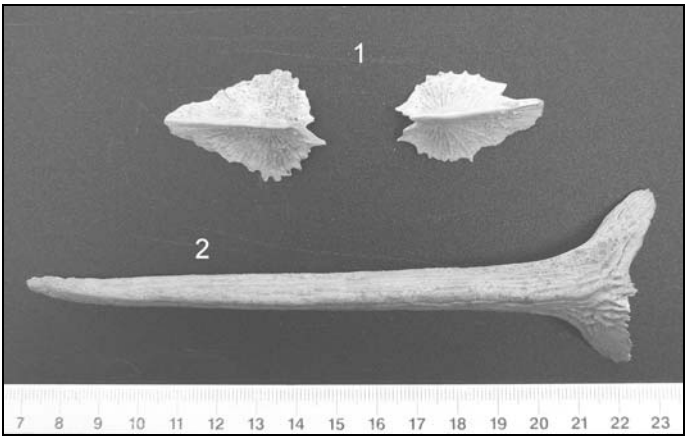
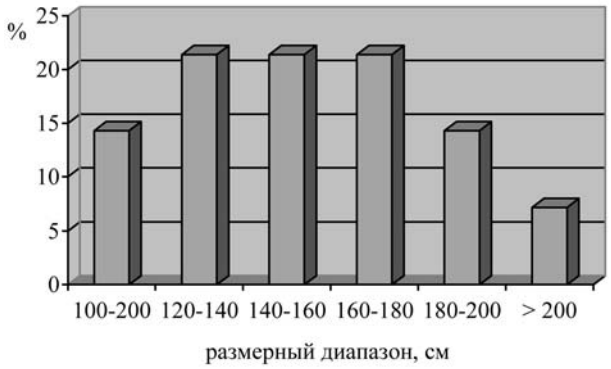


Рисунок 8. 1 – жучки и 2 – marginalia (pinna pectoralis I) (Муромский городок X–XII вв.), севрюги *(Acipenser stellatus)*.

Рисунок 9. Размерный состав севрюги *(Acipenser stellatus)* Муромского городка (X–XII вв.), n – 14 экз.



На диаграмме *(рис. 9)* показан размерный состав севрюги Муромского городка (n – 14 экз.). Большее число особей находится в размерном ряду от 120 до 140 см, 140–160 см и 160 – 180 см – по 21,4%.

На Остолоповском селище (n – 14 экз.) (X–XII вв.) большее число составляли рыбы размером 160–180 см – 35,7%, второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы длиной от 140 до 160 см – 28,6% *(рис. 10)*.

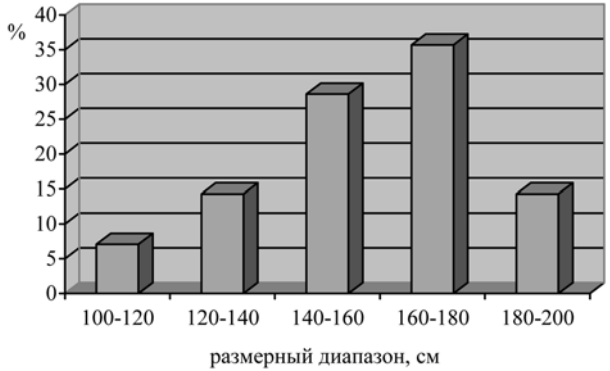


Рисунок 10. Размерный состав севрюги *(Acipenser stellatus)* Остолоповского селища (XI–XII вв.), n – 14 экз.

По количеству костных остатков из археологических памятников севрюга занимает третье место среди всех осетровых рыб. Согласно историческим и археологическим материалам, этот вид был весьма многочисленным на Средней Волге и Каме (Кириков, 1966; Соколов, Цепкин, 1969; Соколов, Цепкин, 1996; Кирьянов и др., 2007; Аськеев и др., 2009). Ее ареал в прошлом до XVII в. был значительно шире и охватывал не только нижнее и среднее течение Волги, но и верхнее течение рек Волга и Кама (Букирев, 1956, 1961; Букирев, Усольцев, 1958; Соколов, Цепкин, 1969; Соколов, Цепкин, 1996; Кирьянов и др., 2007). Значение севрюги в древних уловах было неодинаковым на различных участках Волги и Камы (Соколов, Цепкин, 1969; наши данные). Наибольшее количество ее вылавливалось в нижнем и среднем течениях. В верхних участках этих рек, как правило, вылавливали крупные экземпляры (Лебедев, 1960; Соколов, Цепкин, 1969; Кирьянов и др., 2007). Согласно гипотезе Е.А. Цепкина, находки очень крупных по размерам севрюг длиной до 250 см и выше в верхних участках Волжского бассейна (реки Клязьма, Москва, Верхняя Кама) говорят, что в данном бассейне вплоть до XVII в. существовала и была относительно многочисленной озимая группа этого вида (Цепкин, 1995; Соколов, Цепкин, 1996). В дальнейшем в XVIII–XX вв. на Средней Волге и Каме этот вид стал редким и очень редким, основная часть нерестового стада волжской севрюги в настоящее время составляют особи яровой группировки. Нерестовая миграция может длиться более года. Видимо, это позволяло некоторым нерестовым группам севрю-

ги осваивать бассейн Волги до самых отдаленных верховий, например верховья Камы.

По находкам костей в археологических памятниках с территории Среднего Поволжья и Прикамья севрюга начинает встречаться в слоях раннего железного века (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В слоях, датированных периодом раннего железного века, данный вид в довольно большом количестве найден на археологических памятниках по всему верхнему и среднему течению Камы в VI в. до н.э. – III в. н.э. (Конецгорское поселение – святилище, Скородумское селище, Осинское городище), где её доля костных остатков от общего числа костей рыб составляла 4,5% (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье в средневолжских и камских поселениях в V–XVII вв. на долю севрюги приходилось (по разным памятникам) от 2,7% до 33,3% от остатков всех рыб, где основу уловов (до 40–60%) составляли рыбы длиной (L) от 120 до 160 см. Длина наиболее крупного экземпляра из древневолжских и древнекамских городищ и селищ была равна 259 см – Нижняя Кама и 255 см – Средняя Волга, для Средней Камы – 247 см (Лебедев, 1958, 1960; Букирев, 1956, 1961; Букирев, Усольцев, 1958; Соколов, Цепкин, 1969; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Шевченко, 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги размеры севрюги составляли:

р. Клязьма, XI–XIII вв., 1 экз., 225 см (Соколов, Цепкин, 1969);

р. Москва, XI–XVII вв., 12 экз., 130–170 см (Цепкин, 1972);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) длина севрюги колебалась 98–190 см, средняя – 144 см, 54 экз., в Древней Коломне (XII–XVII вв.) 100–250 см, средняя – 144 см, 94 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Ока, XI–XII вв. н.э., 3 экз., 100–130 см и р. Проня – Пронское городище (XI–XIII вв.) 130–150 см (Цепкин, 1981);

р. Волга, VI–XIV вв., 930 экз., 55–255 см (137 см) (Соколов, Цепкин, 1969);

р. Малый Черемшан, Торецкое поселение, XV в., 38 экз., 93–124 см (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 39 экз., 109–201 см, средняя – 153,2 см (Галимова, 2010);

р. Кама, IV в. до н.э. – XVII в. н.э., 120 экз., 120–247 см, до 27–30 кг (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007).

Средние и максимальные размеры субфоссильной севрюги (135,5 см и 201 см) из изученных нами археологических памятников Средней Волги и Нижней Камы не превышали средних размеров севрюг из археологических памятников бассейна Волги.

Севрюга – проходная рыба придонно-пелагического образа жизни. В настоящее время на Средней Волге и Нижней Каме крайне редкий и, вероятно, исчезнувший вид (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). В данном регионе в середине – конце XIX в. отмечались единичные экземпляры (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886). В начале XX века на Средней Волге и Нижней Каме севрюга также встречалась единичными экземплярами (Берг, 1906), так ежегодный вылов на участке Волги между устьем Камы и р. Самаркой не превышал 5–8 экз. (Баженов, 1906). В 30–40-ые годы XX в. в данном регионе севрюга стала встречаться единичными экземплярами, раз в несколько лет (в районе г. Тетюши и г. Чистополь) (Лукин, 1947). После постройки плотин на р. Волга в данном регионе рыбы этого вида не встречались.

Основная часть уловов в XX в. севрюги приходилась на рыб длиной 120–170 см (Соколов, Цепкин, 1969). Максимальная длина севрюги в бассейне Волги в первой половине XX в. была равна 190 см, в море – 218 см (Борзенко, 1942). В уловах 70-х годов XX века преобладали особи длиной от 87 до 195 см (Казанчеев, 1981). По данным за 60–70-ые гг. XX в., размер севрюги в уловах р. Волги составлял 126–152 см (Соколов, 2003б). В современный период линейно-весовые показатели самок севрюги, заходящих на нерест в р. Волгу, находятся в пределах 148,0–152,4 см и 11,1–12,1 кг, самцов 129,7–133,5 см и массе 5,9–6,5 кг, Максимальные показатели самок (29 лет) соответствуют: длина 182,5 см и масса 14,4 кг, для самцов (25 лет) эти показатели составляли 152,5 см и 9,8 кг (Власенко и др., 2001). Таким образом, средняя длина субфоссильной севрюги (135,5 см) и масса (8,42 кг) из археологических памятников Средней Волги и нижней Камы не превышала средних размеров севрюг из современных уловов.

***Huso huso* – белуга.** В общей коллекции из 19 археологических памятников белуга представлена 74 экз. костных остатков, что составляет 3,7% от общего количества костных остатков. Костные остатки, принадлежащие белуге, были обнаружены в восьми археологических памятниках, относящихся к периоду X–XVII вв. н.э. *(табл. 1)*. Из элементов скелета белуги были диагностированы в порядке количественного убывания: marginalia (pinna pectoralis I) – 31 экз., dentale – 16 экз.

(*рис.11*), покровные кости черепа – 7 экз., жучки – 6 экз., parasphenoideum – 4 экз., cleithrum – 3 экз., hyomandibulare –3 экз., maxillare – 2 экз., fulcra (fulorum) – 2 экз., плавниковый луч анального плавника – 1 экз. Абсолютная длина определена для 45 экз. рыб в см: (n = 45; min–max: 125 – 399; средняя 226,2 см) (табл. 3 и 4). Восстановленный вес определен также для 45 экз. рыб в граммах: (n = 45; min–max: 21877 – 565358, средний – 135283 г) *(табл. 4)*.

Рисунок 11. Dentale белуги (*Huso huso*): 1. Булгарское городище (конец XIII – XIV вв.) 2. Муромский городок (X–XII вв.)

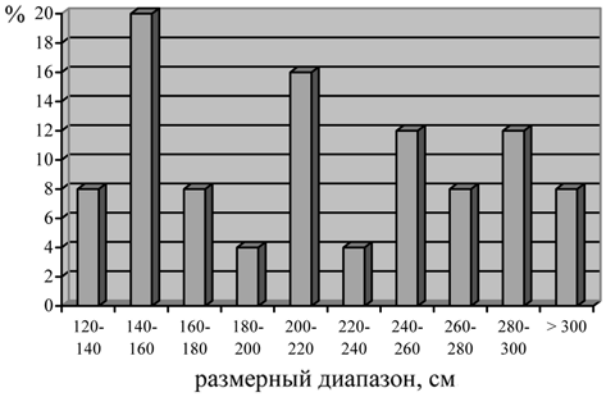


Рисунок 12. Размерный состав белуги*(Huso huso)* из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и нижней Камы (X–XIII вв.), n – 25 экз.

На диаграмме *(рис. 12)* показан размерный состав белуги (n – 25 экз.) из изученных нами археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы, относящихся к периоду конца X – XIII вв. Большее число особей находилось в размерном ряду от 140 до 160 см (20%), на втором месте были особи размером от 200 до 220 см (16%).

Из слоев археологических памятников (n – 20 экз.), относящихся к XIV–XVII вв., наибольшее число составляли рыбы размером от 180 до 210 см – 35%, второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы длиной от 210 до 240 см – 20% *(рис. 13)*.

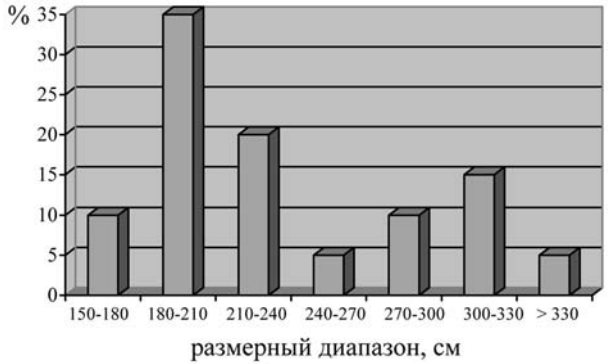


Рисунок 13. Размерный состав белуги *(Huso huso)* из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (XIV–XVII вв.), n – 20 экз.

Согласно историческим и археологическим материалам, этот вид был многочисленным на Средней Волге и Каме (Кириков, 1966; Цепкин, Соколов, 1971; Соколов, Цепкин, 1996; Кирьянов и др., 2007; Аськеев и др., 2009). Однако, археоихтиологические данные по белуге немногочисленны и, как считали Л.И. Соколов и Е.А. Цепкин (Соколов, Цепкин, 1996), это можно объяснить плохой сохранностью костных остатков этой рыбы. Изученный нами археоихтиологический материал по данному виду это подтверждает. В прошлом белуга была распространена очень широко по всему бассейну р. Волги. Она до начала XX в. встречалась практически до самых верховьев, заходя на нерест во многие крупные притоки, где поднималась достаточно высоко (Берг, 1948; Лебедев, 1960; Кириков, 1966; Цепкин, Соколов, 1971; Соколов, Цепкин, 1996; Кирьянов и др., 2007; Аськеев и др., 2009). Благодаря своим крупным размерам, роль ее в уловах была весьма велика.

По находкам костей в археологических памятниках с территории Среднего Поволжья и Прикамья белуга начинает встречаться в слоях раннего железного века (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и

др., 2007). В слоях, датированных ранним железным веком, данный вид найден в археологических памятниках по бассейну Камы в IV–II вв. до н.э. (Конецгорское поселение – святилище, Скородумское селище), где доля её костных остатков от общего числа костей рыб составляла 3,1% (Букирев, 1956; Букирев, 1961; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье в средневолжских и камских поселениях в V–XVII вв. на долю белуги приходилось (по разным памятникам) от 0,3% до 11,8% от остатков всех рыб, где основу уловов (до 40–70%) составляли рыбы длиной (L) от 180 до 300 см (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, Соколов, 1971; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Шевченко, 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). Длина наиболее крупного экземпляра из древневолжских и древнекамских городищ и селищ была максимальной для этого вида – более 600 см (Именьковское городище) (Цепкин,Соколов, 1971). По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры белуги составляли:

славянское поселение Белоозеро XI–XIV вв. н.э. на р. Шексне – 7 экз.

встречалась белуга так же в Оке, а в XI–XIV вв. в ее притоке – р. Москве (Цепкин, Соколов, 1971), где ее средний размер составлял 200–300 см, 8 экз. (Цепкин, 1972),

так же по археологическим данным белуга была встречена в Древней Москве (XII–XVII вв.) в количестве 17 экз., где ее размеры колебались от 140 до 365 см, средняя – 233 см и в Древней Коломне (XII–XVII вв.) в количестве 4 экз., 200–250 см (средняя – 220 см) (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Волга в VI–XIV вв., 177 экз., 110–560 см (282–290,7 см) (Цепкин, Соколов, 1971; Цепкин, 1995);

р. Малый Черемшан, Торецкое поселение, XV в. н.э., 7 экз., 176 – 225 см (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 24 экз., 137,5 – 308 см, средняя – 216,6 см (Галимова, 2010).

Анализ размерного состава белуги из средневолжских городищ показал, что основу промысла составляли здесь крупные особи, где в Балымерах и Именьково преобладали рыбы длиной 260–320 см, а в Березовском поселении – рыбы длиной 140–320 см (Цепкин, Соколов, 1971). Средняя длина субфоссильной белуги из изученных нами археологических памятников (226,2 см) не превышали средних размеров белуг из археологических памятников бассейна Волги.

Статус белуги в настоящее время в реках Среднего Поволжья определяется как очень редкий проходной вид с крайне низкой общей численностью с дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала, находящийся под угрозой исчезновения (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). Численность вида в бассейне Средней Волги и в. Каме значительно снизилась уже во второй половине XIX века (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886) и продолжала резко снижаться до середины XX века. В связи с этим ареал вида резко сократился, белуга к началу XX в. практически перестала встречаться в верхней части Волги, в Средней и Верхней Каме и в их крупных притоках (Берг, 1906; Лукаш, 1933, 1940; Букирев и др., 1959). В начале XX в. на отрезке р. Волги от устья Камы до Самары ежегодно отлавливали до 60–89 экз. крупных белуг (Баженов, 1906). На Средней Волге и Нижней Каме вплоть до середины XX века белуга была промысловым видом данного региона и где сохранялись ее места нереста (участки Волги у г. Тетюши) (Лукин, 1947, 1948). После образования волжских водохранилищ промысел вида был запрещен.

Средняя длина современной (XX в.) волжской белуги составляет 221 см (Цепкин, Соколов, 1971). Длина и вес белуги до зарегулирования Средней Волги колебались от 194 см до 300 см и от 69 кг до 130 кг (Лукин, 1948) и от 180 до 300 см и весом в 70–150 кг (Попов, Лукин, 1949). В настоящее время взрослые особи волжской белуги имеют абсолютную длину тела от 180 см и более. Средняя масса самок волжской белуги составила 114,6 кг, самцов – 62,8 кг, длина – 239,7 см и 204,7 см соответственно (Ким Ю.А. и др., *Huso huso* (Linnaeus, 1758) // База данных по биоразнообразию Каспийского моря www.caspianenvironment.org/biodb/rus/main.htm). Таким образом, средняя длина и вес субфоссильной белуги (226,2 см и 115,3 кг) из изученных нами археологических памятников Среднего Поволжья и нижней Камы не превышали средних размеров белуг из современных уловов.

В заключение очерка по осетровым рыбам необходимо остановиться еще на одном аспекте, непосредственно касающемся изучения их субфоссильных остатков. Это идентификация остатков, принадлежащих различным межвидовым и межродовым гибридам. В настоящее время известно, что многие виды осетровых рыб в природных условиях довольно часто гибридизируются между собой. Гибриды могут быть плодовитыми и стерильными. Белуга в природе образует гибридные формы – стерлядь х белуга, белуга х стерлядь, белуга х севрюга, белуга х шип, белуга х русский осетр. Шип в природе образует помеси с белугой, с севрюгой («севрюжий шип») и с русским осетром. Стерлядь в природе образует гибриды с русским осетром и севрюгой

(«осетровый шип», «севрюжий шип») и с белугой. «Осетровый шип» нередок на Волге; «севрюжий шип» известен на Волге, Дону, Дунае. Русский осетр в природе образует помеси с белугой, севрюгой, шипом, стерлядью. Севрюга в природе дает гибриды со стерлядью («севрюжий шип» – в Волге, Дунае, Дону), с шипом («севрюжий шип»), с белугой и стерлядью. Все это должно теоретически, в значительной мере, осложнить видовые определения костных остатков осетровых. Однако на практике оказывается, что процент костных элементов от особей осетровых, имевших промежуточные или «чужие» от другого вида признаки, был очень незначительным. Всего таких «гибридных элемента» обнаружен один: маргинальный луч marginalia (pinna pectoralis I), имевший признаки стерляди и русского осетра (Остоловское селище, XI–XII вв. н.э.), что составляет 0,1% от определенных до вида (851 экз.) костных остатков всех видов осетровых рыб. Таким образом, можно, очевидно, говорить о совершенно незначительном проценте гибридизации разных видов осетровых в прошлые эпохи. Возможно, активная гибридизация разных видов осетровых Волжского бассейна возникла уже в периоды крайней дестабилизации пространственно-временной структуры популяций у видов этой группы рыб в конце XIX – XX вв. Есть и второе объяснение малого количества «гибридов» в субфоссильных остатках: видимо, мы не можем пока правильно различать гибриды от родительских форм (особенно, среди севрюг) по морфологическим признакам костных остатков из-за их высокого сходства.

Отряд Сельдеобразные – Clupeiformes
Семейство Сельдевые – Clupeidae

На территории Волжско-Камского края было отмечено обитание четырёх видов, принадлежащих данной группе костистых рыб (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). В остеологической коллекции из 19 археологических памятников присутствуют костные остатки от одного вида – *Alosa kessleri* – черноспинка. Возможно, при дальнейшем изучении археоихтиологического материала с территории Волжско-Камского края будут найдены костные остатки еще двух видов сельдевых: *Alosa volgensis* – волжская сельдь и *Alosa caspia* – каспийский пузанок. Эти виды в недалеком прошлом заходили в небольшом количестве в Волгу до г. Казани (Кесслер, 1870; Лукин, 1949; Попов, Лукин, 1949; Кузнецов, 2005).

***Alosa kessleri* – черноспинка.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников, данный вид отмечен только в

двух (Муромский городок и Остолоповское селище) *(табл. 1)*. Вид представлен 28 экземплярами костных остатков, что составляет 1,4% от общего количества костных остатков: osscohae – 1 экз., dentale – 11 экз. *(рис. 14),* cleithrum – 3 экз., maxillare – 4 экз., operculare – 4 экз., articulare – 1 экз., urohyale – 1 экз., неопределимые фрагменты костей жаберной крышки – 2 экз., элементы, поддерживающие жаберную перепонку – 1 экз. Длина тела (по Смиту) определена для 15 рыб в см: 34,2; 37,2; 36; 45,1; 37,9; 38,9; 35; 39,9; 43,5; 44,6; 44,5; 35,9; 45,5; 45,9; 43,9 (n = 15; min–max: 34,2–45,4; средняя 40,5 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 15 экз. рыб в граммах: (n = 15; min–max: 364,5–681,1, средний – 529,6 г) *(табл. 4)*.

Рисунок 14. Dentale – Черноспинка (Alosa kessleri) – Муромский городок, раскопки 2006 г.

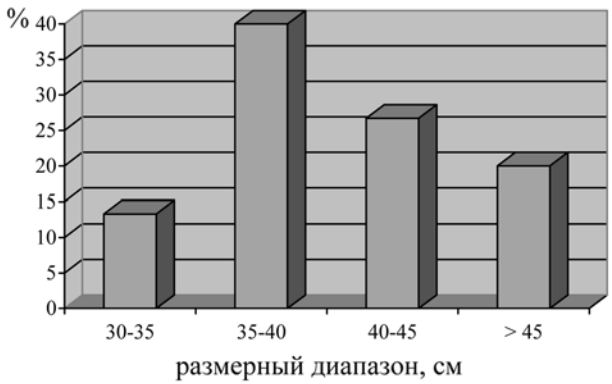


Рисунок 15. Размерный состав *Alosa kessleri* – черноспинка из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и нижней Камы (Муромский городок X–XII вв. и Остолоповское селище XI–XII вв.), n – 15 экз.

На диаграмме *(рис. 15)* показан размерный состав черноспинки (n – 15 экз.) из изученных нами археологических памятников с территории Среднего Поволжья и нижней Камы, (Муромский городок X–XII вв. и Остолоповское селище XI–XII вв.). Большее число особей находилось в размерном ряду от 35 до 40 см (40%), на втором месте были особи размером от 40 до 45 см (26,7%).

По опубликованным данным, в археологических памятниках бассейна Волги остатки данного вида рыб неизвестны. Отсутствие остатков черноспинки, как и других волжских проходных сельдей (волжская сельдь и каспийский пузанок) в слоях археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья связано с тем, что их промысел и использование местным населением ограничивалось по большей части получением рыбьего жира и в меньшей степени прямым употреблением в пищу (в вяленном или соленом виде) неславянским населением, в основном чувашами (Радищев, 1954) и татарами. Вплоть до середины XIX в. волжские проходные сельди считались славянским населением вредными (бешенными) и в пищу не употреблялись; их использование ограничивалось жиротоплением (Лепехин, 1795; Энциклопед. слов., 1891; Гельвальд фон, 1898; Сабанеев, 1911; Казачков, 2004). С 50-ых гг. XIX в. данное предубеждение окончательно было преодолено и началось их интенсивное промысловое освоение (Энциклопед. слов., 1891; Гельвальд фон, 1898; Сабанеев, 1911; Казачков, 2004). В конце 60-х годов XIX в. черноспинка доходила до Симбирска и в небольшом числе до Казани (Бэр, 1860). В начале 80-ых годов XIX века в Казанской губернии сельдь встречалась в небольшом количестве, причем, в Каме её было меньше чем в Волге (Варпаховский, 1886). В начале XX в. черноспинка доходила в промысловых количествах до Самары и Симбирска, в отдельные годы была обычна у г. Тетюши и отдельные экземпляры или стайки доходили до Казани, Чебоксар, Васильсурска, Нижнего Новгорода и Перми (Баженов, 1905б; Берг, 1906; Штейнфельд, 1945). В первой половине XX в. относилась к группе многочисленных проходных видов р. Волги (Берг, 1948). В отдельные годы в первой трети XX в. черноспинка в массе заходила в нижнее течение р. Вятки вплоть до г. Кирова (Лукаш, 1933). До 1937 г. в пределах ТАССР черноспинка ловилась единичными экземплярами, с 1937 г. она стала подниматься по Волге до г. Казани и по Каме до г. Чистополя в значительных количествах (Недошивин, 1942; Штейнфельд, 1945). Перед постройкой каскада водохранилищ сельдь-черноспинка в отдельные годы в массе поднималась в среднее и верхнее течение Волги. В последней трети XX в. численность сельди резко сократилась, хотя она ежегодно проходит по волжскому фарватеру

нижнего течения Волги в составе крупных стай через судоходные шлюзы вверх по течению (Завьялов и др., 2007).

В настоящее время на территории Волжско-Камского края это очень редкий проходной вид с дестабилизированной пространственно-временной структурой ареала (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). В современных уловах 30-х годов XX века в бассейне Средней Волги (Тетюшский район) средняя длина черноспинки составляла для самцов 40,55 см, для самок – 43 см (Недошивин, 1942). По данным 1939 г., в уловах у г. Тетюши длина черноспинки (самцы и самки вместе) колебалась от 30,5 до 43 см, а вес составлял от 288 до 648 граммов (Екатерининская, Изосимов, 1945). В 1939 г. средний вес сельди-черноспинки в уловах у г. Тетюш равнялся для самцов 395 гр., а для самок 550 гр., а у г. Чистополя средние величины составили для самок 603 гр., для самцов 452 гр. (Штейнфельд, 1945; Попов, Лукин, 1949). Средние размеры черноспинки в современных уловах составляют 36–44 см, максимальные размеры – 57 см (Дорофеева, 2003). Динамика линейно-весовых показателей проходной черноспинки (р. Волга, 1995–2000 гг.) составила для рыб возрастом от 3 до 8 лет – длина 30,9 – 44 см и вес 388 – 1162 гр. (Водовская В.В. *Alosa kessleri kessleri* Grimm, 1887 // База данных по биоразнообразию Каспийского моря www.caspianenvironment.org/biodb/rus/main.htm). Средние длина и вес черноспинки (40,5 см и 529,6 гр.) из изученных нами археологических памятников не превышали средних размеров черноспинки из современных уловов.

Отряд Карпообразные – Cypriniformes
Семейство Карповые – Cyprinidae

Семейство карповых занимает второе место по количественному соотношению костных остатков рыб в общей остеологической коллекции и первое место по количеству остатков чешуи. Представителям карповых принадлежали 376 экз. костных остатков (12 видов) или 19% от общего числа всех костей общей археоихтиологической коллекции из 19 археологических памятников, из которых до вида определено 339 экз. (17,1% от общего числа всех обнаруженных костей) костных остатков, до семейства – 37 экз. (1,9%); карповым рыбам принадлежали 292 экз. остатков чешуи (5 видов) или 81,3% от общего числа всех остатков чешуи, найденной в 6 археологических памятниках из 19 изученных, из которых до вида определено 198 экз. чешуи (55,15% от общего числа всех остатков чешуи), до семейства 94 экз. (26,2%). Костные остатки и чешуя принадлежали 13 видам карповых рыб.

***Carassius carassius* – обыкновенный карась.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников, остатки данного вида отмечены в пяти (Муромский городок, Остолоповское селище, Торецкое поселение, Пернянгашский жертвенник, Казань, КГУ), относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1 и 2)*. Вид представлен восемью экземплярами костных остатков, что составляет 0,4% от общего количества костных остатков: costa – 2 экз., cleithrum – 2 экз., operculare – 2 экз., articulare – 1 экз., maxillare – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на трёх археологических памятниках (Остолоповское селище, Торецкое поселение, Казань, КГУ) в количестве 95 экз., что составляет 26,5% от всех найденных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 14 рыб в см: 20,2; 28,7; 15,9 по костным остаткам и по чешуе – 19,9; 19,9; 23,4; 21,1; 17,5; 20,1; 26,9; 23,2; 29,1; 15,1; 22,5 (n = 14; min–max: 15,1 – 29,1; средняя 21,7 см) (табл. 3 и 4). Восстановленный вес определен также для 14 экз. рыб в граммах: (n = 14; min–max: 105,4 – 821,2, средний – 368,05 г) *(табл. 4)*.

По опубликованным археоихтиологическим данным этот вид был отмечен в древних уловах бассейна Волги, начиная с мезолита и вплоть до XVII в.:

мезолит Волго-Окского междуречья, где, судя по количеству костных остатков (0,8–17,9% от общего количества костных остатков) из археологических памятников, обыкновенный карась занимал существенную долю в уловах, причем размер обыкновенного карася колебался от 20 до 50 см (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

неолит Верхневолжья – стоянка Сахтыш (III–II тысячелетие до н.э.), где размер выловленных рыб составил 20–23 см (Цепкин, 1981; Крайнов, 1991);

Одоевское городище (р. Ветлуга, I тысячелетие до н.э.) – 2 экз., принадлежащие рыбам 5–18 см длиной (Никольский, 1935);

Пирово городище (бассейн р. Клязьмы XI–XIII вв.) (Цепкин, 1977);

Старая Рязань (р. Ока, XI–XIII вв.) 428 чешуй и 12 остатков костей от рыб длиной от 11 до 35 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

на Москве–реке в Древней Коломне (XII–XVII вв.) в количестве 4 экз., размер которых составлял 20–30 см (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

Балымерское селище (V–VII вв. н.э.) – 2 экз. (Лебедев, 1958);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.), 2 экз. костных остатков и 47 фрагментов чешуи (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, в Муромском городке (X–XII вв.) в количестве 1 экз., восстановленный размер рыбы составил 28,7 см (Галимова, 2010).

Средняя длина субфоссильного обыкновенного карася из изученных нами археологических памятников (21,7 см) не превышали средних размеров обыкновенного карася из археологических памятников бассейна р.Волги.

Современный статус этого вида – обычный, местами массовый вид. В ряде мест Волжского бассейна численность обыкновенного карася в настоящее время сокращается (Завьялов и др., 2007; наши данные). Проявляет значительную изменчивость в размерах и форме тела в зависимости от экологических условий водоема. Во второй половине XIX в. – в первой половине XX в. этот вид встречался повсеместно на территории бывшей Казанской губернии и ТАССР (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Попов, Лукин, 1949). Размеры и вес обыкновенного карася в возрасте 1+ – 6+ из водоемов ТАССР колебались от 4,7 см до 20 см и от 6,3 до 196 г (Аристовская и др., 1951). В промысловых уловах в Чебоксарском водохранилище в начале 80-ых годов XX в. длина обыкновенного карася составляла от 10 до 30 см (Кузнецов, 2005). Средняя длина субфоссильного обыкновенного карася из изученных нами археологических памятников (21,7 см) не превышали средних размеров обыкновенного карася из современных уловов бассейна Средней Волги.

Cyprinus carpio **– сазан.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в семи (Муромский городок, Остолоповское селище, Рождественское селище, Болгарское городище, Торецкое поселение, Казань, КГУ, Казанский Кремль) относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1 и 2)*. Вид представлен 80 экземплярами костных остатков, что составляет 4% от общего количества костных остатков: operculare – 22 экз., vertebra (precaudal и caudal) – 21 экз., praeoperculare – 8 экз., costa – 8 экз., subоperculare – 6 экз., hyomandibulare – 4 экз., caracoideum – 2 экз., ossa pharyngea inferiora – 2 экз., cleithrum – 2 экз., parasphenoideum – 2 экз., dentale – 1 экз., articulare – 1 экз., maxillare – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на одном археологическом памятнике (Казань, КГУ) в количестве 8 экз., что составляет 2,2% от всех найденных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 25 экз. рыб в см по костным остаткам и чешуе: (n = 25; min–max: 39,2 – 83,1; средняя 51,7 см) (*табл. 3 и 4*). Восстановленный вес определен также для 25 экз. рыб в граммах: (n = 25; min–max: 1174,6 – 10268,3, средний – 3459,6 г) *(табл. 4)*.

По опубликованным археологическим данным, из памятников бассейна Средней Волги и Камы костные остатки сазана отмечаются начиная с III–II вв. до н.э. (р. Кама) (Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье в средневолжских и камских поселениях в V–XVII вв. сазан встречался довольно часто, где на его долю приходилось (по разным памятникам) от 0,4% (Муромский городок) до 14,8% (Казань, КГУ) от остатков всех рыб, (Букирев, 1956, 1961; Сатаев, Нурмухаметов, 2004; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). Во второй половине XIX в. – первой половине XX в. сазан был весьма редким и спорадически появляющимся в относительно большом количестве видом рыб в бассейне Средней Волги, Нижней Камы и Вятки со значительным колебанием численности по годам и десятилетиям, крайне редким видом на Средней Каме и совершенно отсутствовал на Верхней Каме (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). Согласно археоихтиологическим исследованиям и литературным данным по распространению сазана, можно сделать заключение о более широком распространении данного вида в конце I-го тысячелетия до н.э. и в конце I-го – начале II тысячелетия н.э. в бассейне Средней Волги и Нижней Камы, и особенно на Средней и Верхней Каме, чем в первой половине XIX – середине XX вв. н.э.

По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры сазана составляли:

р. Проня (Пронское городище) в XI–XIII вв. – 50 см, 1 экз. (Цепкин, 1981);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) 70–75 см 2 экз., в Древней Коломне (XII–XV вв.) 60–75 см, средняя – 70,1 см, 33 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Кама (II–III вв. до н.э. – IX–XV вв. н.э.) до 1,5 кг (Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007);

в Муромском городке (X–XII вв.), 2 экз., 39,2 см (Галимова, 2010).

Как средние, так и максимальные размеры сазана из исследованных археологических памятников с территории Средней Волги и Нижней Камы практически мало отличались от размеров сазана из археологических памятников бассейна Волги.

Численность и распространение сазана лимитируются гидрологическим и температурным режимами в нерестовый период. На Средней Каме проходит северная граница распространения данного вида. В

настоящее время сазан для Средней Волги и Нижней Камы – обычный, местами массовый промысловый вид (Кузнецов, 2005; Бартош, 2006б). Длина и вес сазана до зарегулирования в Каме для возраста от 1 года до 8 лет колебались от 8 см до 63 см и от 11 г до 4500 г. у самок, – от 6 см до 62 см и от 5 г до 4300 г – у самцов (длина и вес расчисленные) (Аристовская и др., 1951). В современных уловах в Куйбышевском водохранилище сазан достигает длины свыше 100 см и массы более 10 кг (Кузнецов, 2005). За 1983–1988 гг. в Волжском плесе Куйбышевского водохранилища размер сазана составлял от 27 до 74 см, при средней длине от 41,1 до 55,8 см, в Мешинском заливе за 1985–2003 гг. средний размер сазана колебался от 36,7 до 54,7 см, а максимальный составлял 88 см при массе 15,5 кг (Бартош, 2006). Таким образом, средний размер сазана (51,7 см) из исследованных археологических памятников находится в одном размерном ряду с особями данного вида из современных уловов бассейна Средней Волги.

***Abramis brama* – лещ.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников, остатки данного вида отмечены в одиннадцати, относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. н.э. включительно *(табл. 1 и 2)*. Вид представлен 154 экземплярами костных остатков, что составляет 7,8% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета леща были диагностированы в порядке количественного убывания: vertebra (precaudal и caudal) – 16 экз., dentale – 15 экз., operculare – 14 экз., articulare – 12 экз., praeoperculare – 11 экз., costa – 10 экз., subоperculare – 10 экз., cleithrum – 9 экз., maxillare – 9 экз., hyomandibulare – 8 экз., элементы костей жаберного аппарата – 7 экз., костные элементы лучей плавников – 5 экз., ossa pharyngea inferiora – 5 экз., interoperculare – 5 экз., caracoideum – 4 экз., basioccipitale – 3 экз., parasphenoideum – 3 экз., urohyale – 2 экз., praemaxillare – 2 экз., quadratum – 2 экз., ceratohyale – 1 экз., веберов аппарат – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на шести памятниках в количестве 55 экз., что составляет 15,3% от всех найденных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 42 экз. рыб в см по костным остаткам и чешуе: (n = 42; min–max: 19,1 – 41,1; средняя 28,1 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 42 экз. рыб в граммах: (n = 42; min–max: 226,6 – 1369,4; средний – 669,5 г) *(табл. 4)*.

На диаграмме *(рис. 16)* показан размерный состав леща (n – 18 экз.) из изученных нами археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы, относящихся к периоду X–XIII вв. Большее число особей находилось в размерном ряду от 30 до 40 см (50%), на втором месте были особи размером от 20 до 30 см (16%).

Из слоев археологических памятников (n – 24 экз.), относящихся к XIV–XVII вв. наибольшее число составляли рыбы размером свыше 35 см и длиной от 20 до 25 см по 29,2%%, меньше было рыб в размерном ряду от 25 до 30 см – 25% (*рис. 17*).

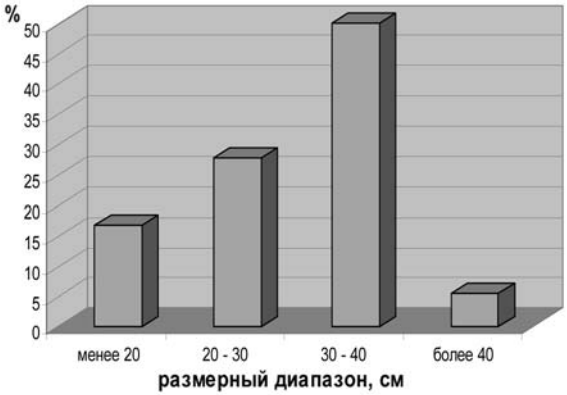


Рисунок 16.
Размерный состав леща (*Abramis brama)* – из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (X–XIII вв. н.э.), n – 18 экз.

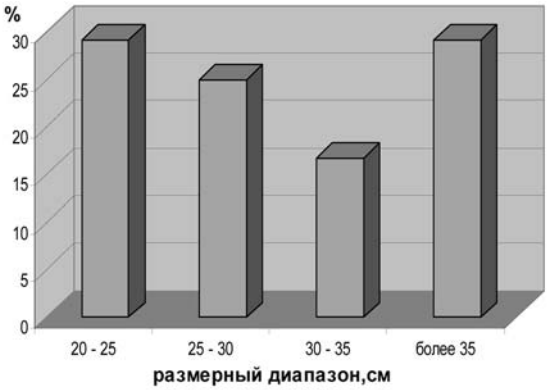


Рисунок 17.
Размерный состав леща (*Abramis brama)* – из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (XIV–XVII вв. н.э.), n – 24 экз.

Согласно археоихтиологическим данным, лещ на территории Поволжья являлся относительно обычной промысловой рыбой, начиная с мезолита – неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Однако наибольшее значение в древнем промысле Поволжья и в особенности в Прикамье лещ начинает играть с начала средних веков н.э. (Кирьянов и др., 2007; наши данные). По количеству костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья доля леща составляла от 2,3 до 74,8% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958,

1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры леща составляли:

мезолит Волго-Окского междуречья, размер леща колебался от 40 до 52 см, 16 экз. (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

оз. Сахтыш (неолит, III–II тысячелетие до н.э.) и поселение Рыбино-стрелка (II тысячелетие до н.э.), 3 экз., 20 см и 26–40 см (Цепкин, 1981, 1995);

р. Конка, IX–X вв., 15 экз., 25–40 см (Цепкин, 1995);

р. Ока, III–XIII вв., 33 экз., 17–51 см (30,9 см) (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995);

р. Москва, V в. до н.э. – XV в. н.э., 24 экз., 20–50 см (Цепкин, 1972, 1989а, 1995),

в Древней Москве (XI–XVII вв.) 25–50 см, средняя – 41,4 см, 21 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 27–68 см, средняя – 42,1 см, 112 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Клязьма, XI–XIII вв., 3 экз., 36 см (Цепкин, 1977);

р. Проня, городище Пронское (XI–XIII вв. н.э.) – 35–50 см (Цепкин, 1981);

р. Кама, III в. до н.э. – XVII в. н.э. 30 экз., 21–61 см и вес до 0,9–1,5 кг (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007);

р. Ветлуга (I тысячелетие до н.э.) – 14 экз., 14–49 см (Никольский, 1935);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в.) 25 экз., 31–45,2 см (абсолютная длина) (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 13 экз., 33–41,1 см, средняя – 37,2 см (Галимова, 2010).

Сравнивая средние размеры лещей (28,1 см) из изученных археологических памятников Среднего Поволжья и Нижней Камы можно сказать, что они практически не отличались от средних размеров леща по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Во второй половине XIX в. – в первой половине XX в. этот вид был важной промысловой рыбой в реках Волге и Каме и их крупных притоков, по своему значению лещ занимал третье место вслед за стерлядью и судаком (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929,

1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время обычный вид рыб волжских и камских водохранилищ, некоторых крупных озер, малых и средних рек Волжского бассейна. Основной промысловый вид рыб Куйбышевского водохранилища, камских водохранилищ и р. Вятки (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). До зарегулирования в промысловых уловах р. Кама размер и вес лещей в возрастной группе от 4 до 10 лет составлял от 17 до 33,6 см и от 140 до 1031 г (Лукин, 1933). Средние размеры леща в современных уловах Куйбышевского водохранилища в 80-е годы XX века составляли от 32,4 до 33,7 см (Кузнецов, 1989). Размерный состав в промысловых уловах Нижнекамского водохранилища (1988–2002 гг.) составлял: средняя длина 29,0–34 см и средний вес тела 0,48–0,8 кг (Бартош, 2006а). Биологический анализ структуры популяции леща Куйбышевского водохранилища в 2006 г. показал, что средняя длина леща составляет 29,4 см, в 2007 г. – 29,7 см (Гос. доклад, 2008). Биологический анализ структуры популяции леща Куйбышевского водохранилища в 2008 г. показал, что выловом охвачено 18 возрастных групп, от 3 до 21 года, средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 10,2 года, средней навеской – 670 г, средней длиной 31,4 см, средним возрастом 10,7 года. Такой же анализ структуры популяции леща Нижнекамского водохранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 10,9 года, средний вес – 693,5 г, средняя длина – 31,5 см (Гос. доклад, 2009). Таким образом, средние размеры субфоссильного леща (28,1 см и 669,5 г) из изученных археологических памятников не превышали средние размеры леща из современных уловов Средней Волги и Нижней Камы.

***Ballerus ballerus* – синец.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в четырёх относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1)*. Вид представлен 11 экземплярами костных остатков, что составляет 0,55% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета синца были диагностированы следующие костные элементы: cleithrum – 4 экз., operculare – 2 экз., vertebra – 1 экз., hyomandibulare – 1 экз., dentale – 1 экз., maxillare – 1 экз., praeoperculare – 1 экз. Длина тела (SL) определена для 5 экз. рыб в см по костным остаткам: (n = 5; 21,5; 24,2; 30,7; 22,4; 23,1 см min–max: 21,5 – 30,7; средняя 24,4 см) (*табл. 3 и 4*). Восстановленный вес определен также для 5 экз. рыб в граммах: (n = 5; 132,3; 189,5; 515,7; 149,8; 164,5 г., min–max: 132,3 – 515,7 г, средний – 230,4 г) *(табл. 4)*.

Согласно находкам костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья, синец являлся относительно редким видом рыб в промысловых уловах древних жителей региона Средней Волги и Камы. Доля его костных остатков составляла от 0,4 до 1,7% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). По данным из средневековых археологический памятников бассейна Волги, размер синца в Каме в X–XIV вв. составлял 20 см (Букирев, Усольцев, 1958); р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 4 экз. 24,2; 30,7 см (Галимова, 2010).

Данный вид единственный из нативных видов – зоопланктонофаг, крайне требователен к условиям нереста (к режиму весеннего уровня). Во второй половине XIX – первой половине XX вв. этот вид относился к малоценным промысловым рыбам на Средней Волге (был многочисленной рыбой со значительными колебаниями численности) и Каме (был немногочисленной рыбой) и их крупных притоков (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Лукин и др., 1950; Букирев и др., 1959). В настоящее время в связи с зарегулированием стока стал обычным видом рыб в Куйбышевском, Чебоксарском и Нижнекакамском водохранилищах. На Средней и Верхней Каме и в р. Белая по прежнему не столь многочислен (Костицын, 2003; Кузнецов, 2005; Гос. доклад, 2008). Синец – один из основных промысловых видов рыб Куйбышевского и Чебоксарского водохранилищ и вид с невысокими уловами в Нижнекамском, Воткинском и Камском водохранилищах (Евланов и др., 1998; Костицын, 2003; Кузнецов, 2005; Бартош, 2006а). Длина тела синца в промысловых уловах Волги у г. Тетюши до образования Куйбышевского водохранилища (1931 г.) составляла от 17 до 26 см (Лукин и др., 1950). Размерный состав синца в промысловых уловах Нижнекамского водохранилища (1991–2002 гг.) составлял: средняя длина и вес колебались от 19,6 до 26,9 см и от 90 до 290 г соответственно (Бартош, 2006а). Биологический анализ структуры популяции синца Куйбышевского водохранилища в 2006 г. показал, что средняя длина синца составляет 26,1 см, в 2007 г. этот показатель составлял 25,9 см (Гос. доклад, 2008). Биологический анализ структуры популяции синца Куйбышевского вдхр. в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 7,1 года, средний вес –

264 г, средняя длина – 26,1 см, анализ структуры популяции синца Нижнекамского вдхр. в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 5,4 года, средний вес – 238,7 г, средняя длина – 24,8 см (в 2007 г. эти показатели составляли соответственно 5,4 года, 249,5 г, 25,5 см). (Гос. доклад, 2009). Средние размеры в промысловых уловах на Средней Каме (2000–2002 гг.) составляли 23,3–25,1 см и 204–331 г (Костицын, 2003). Таким образом, средняя длина и вес синца (24,4 см и 230,4 г) из изученных археологических памятников практически не отличались от размеров и веса этого вида по опубликованным материалам из археологических памятников бассейна Волги и Камы и современных уловов.

***Blicca bjoerkna* – густера.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в двух (Остолоповское селище и Муромский городок), относящихся к периоду от конца X в. до XII в. н.э. *(табл. 1)*. Вид представлен 8 экземплярами костных остатков, что составляет 0,4% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета густеры были диагностированы следующие костные элементы: vertebra – 5 экз., operculare – 2 экз. cleithrum – 1 экз. Длина тела (SL) определена для четырёх экз. рыб в см по костным остаткам: (n = 4; 19,5; 20,6; 20,1; 25,0 см min–max: 19,5 – 25,0; средняя 21,3 см) *(табл.3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для четырёх экз. рыб в граммах: (n = 4; 178,4; 210,3; 195,4; 375,7 г, min–max: 178,4 – 375,4 г, средний – 240 г) *(табл. 4)*.

Согласно находкам костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья густера является относительно редким видом рыб в промысловых уловах древних жителей региона Средней Волги и Камы. Доля его костных остатков составляла от 0,6 до 1,3% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1961; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). По опубликованным данным, размеры данного вида рыб из археологических памятников составляли: р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 6 экз.; 20,1; 25 см (Галимова, 2010); в оз. Ильмень в X–XV вв. – 19–24 см (20,2 см), 7 экз. (Сычевская, 1965). В бассейне Псковско-Чудского озера в р. Великая размер густеры (III–X вв. н.э.) составил 17–32 см, 11 экз. (Лебедев, 1960).

Во второй половине XIX в. – первой половине XX в. этот вид относился к промысловым рыбам на Средней Волге и ее крупных притоках. Густера в это время была весьма многочисленной и широко распро-

страненной рыбой рек изучаемой территории, на Средней и Верхней Каме она была обычна до самых верховьев, но в промысле встречалась редко (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Логашев, 1933; Меньшиков, Букирев, 1934; Штейнфельд, 1949; Попов, Лукин, 1949; Лукин и др., 1950; Букирев и др., 1959). В настоящее время это обычный, местами массовый вид рыб крупных и средних рек на территории Волго-Камья, важный объект промысла Куйбышевского, Чебоксарского и Нижнекамского водохранилищ (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Бартош, 2006а). До зарегулирования рек Волги и Камы на Средней Волге густера достигала размера до 35 см (Штейнфельд, 1949), на Средней Каме длина тела и вес густеры колебались от 8 до 23 см и от 10 до 200 г соответственно (Букирев и др., 1959). Размерный состав густеры в промысловых уловах Нижнекамского водохранилища (1990–2002 гг.) составлял: средняя длина и вес колебались от 16,8 до 23,5 см и от 110 до 300 г соответственно (Бартош, 2006а). В современных уловах в Куйбышевском водохранилище в 2006 г. средние размеры густеры составили 20,7 см, в 2007 г. – 21,6 см (Гос. доклад, 2008). Биологический анализ структуры популяции густеры Куйбышевского вдхр. в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 8,4 года, средний вес – 313 г., средняя длина – 22,7 см, а анализ структуры популяции густеры Нижнекамского водохранилища в 2007 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 6,3 года, средний вес – 213,4 г, средняя длина – 19,4 см (в 2007 г. эти показатели составляли соответственно 7,5 года, 257,2 г, 21,5 см) (Гос. доклад, 2009). Размеры субфоссильной густеры (21,3 см и 240 г) из изученных археологических памятников Средней Волги и Нижней Камы практически не отличались от размеров густеры из археологических памятников бассейна Волги и Северо-Запада Европейской части России и современных уловов.

***Aspius aspius* – обыкновенный жерех.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в четырех (Остолоповское селище, Муромский городок, Елабужское городище и Казанский Кремль), относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. *(табл. 1)*. Вид представлен 11 экземплярами костных остатков, что составляет 0,56% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета жереха были диагностированы следующие костные элементы: dentale – 3 экз., ossa pharyngea inferiora – 2 экз. *(рис. 18)*, operculare – 2 экз., cleithrum – 2 экз., urohyale – 1 экз., vertebra – 1 экз. Длина тела (SL) определена для семи экземпляров рыб в см по костным остаткам: (n = 6; 45; 45,8; 50,5; 56; 39,1; 43,7; 40,1 см min–max: 39,1 – 56; средняя 45,7 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный

вес определен также для семи экземпляров рыб в граммах: (n = 7; 1458; 1539; 2103; 2928; 931; 1329; 1011 г, min–max: 931– 2928 г., средний – 1610 г) *(табл. 4)*.

Согласно археоихтиологическим данным, жерех на территории Поволжья являлся промысловой рыбой начиная с мезолита (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). В средневековье и постсредневековье в уловах средневолжских и камских поселений в V–XVII вв. (согласно костным остаткам) жерех встречался довольно редко, где на его долю приходилось (по разным памятникам) от 0,17% (Балымерское селище) до 1,3% (Муромский городок) от остатков всех рыб (Лебедев, 1958, 1960; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

Рисунок 18. Глоточная кость (ossa pharyngea inferiora) жереха (*Aspius aspius*) Елабужское городище, раскопки 2003 г.

По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры жереха составляли:

мезолит Волго-Окского междуречья, размер жереха колебался от 50 до 60 см, 18 экз. (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

р. Ока, II–XIII вв., 3 экз., 51 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995);

р. Конка, IX–X вв., 3 экз., 50 см (Цепкин, 1995);

р. Кама, X–XIV вв., 6 экз., 36–55 см (Лебедев, 1960);

в Древней Коломне (XII–XVII вв.) 39 – 55 см, средняя – 46,5 см, 34 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 6 экз.; 45,8–56 см (Галимова, 2010).

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. этот вид составлял довольно важный объект промысла в Волге и Каме и их крупных притоках (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время в большинстве водоемов Среднего Поволжья жерех – второстепенный объект промысла. Его доля в общих уловах составляет 1–10%. Однако, в ряде рек (например, в Вятке) жерех – один из основных объектов промысла и спортивного рыболовства (Антонова, Грехов, Щербенок, 2001;Сотников, Двинских, 2005). Отмеченная в современных уловах (XX в.) Куйбышевского водохранилища максимальная длина жереха составляет 70 см (Кузнецов, 2005). В современных уловах в нижнем течении Вятки размеры жереха составляют 11,0–65,0 см, 55–4920 г (в среднем 38,5 см, 1241 г) (Антонова, Грехов, Щербенок, 2001). Размеры субфоссильного жереха (45,7 см и 1610 г.) из изученных археологических памятников Средней Волги и Нижней Камы практически не отличались от размеров жереха из археологических памятников бассейна Волги и Камы (в целом) и современных уловов.

Chondrostoma variabile – **волжский подуст.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены только в одном археологическом памятнике (Торецкое поселение XV в. н.э.) *(табл. 1)*. Вид представлен одной костью – praeoperculare *(рис. 19)*, по которой восстановленные размеры рыбы составляли:TL – 12,1 см; SL – 10,0 см *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес рыбы составлял 38,5г *(табл. 4)*. Обнаруженые остатки волжского подуста являются первой находкой этого вида в археологических памятниках бассейна Средней Волги и Камы (Аськеев, Галимова, 2009). Волжский подуст – типичный реофильный вид. В конце XIX в. и в первой половине XX в. он был обычным, местами многочисленным видом, относился к группе промысловых рыб Волги и Камы и их крупных притоков (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1933; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). Изменение условий обитания вследствие зарегулирования волжского и камского стоков привело к резкому сокращению численности вида в водохранилищах. В настоящее время в бассейне Средней Волги и Нижней Камы это редкий вид со снижающейся численностью и сокращающимся ареалом, крайне уязвимый по отношению к антропогенным факторам (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Согласно материалам 1947–1949 гг.

размеры волжского подуста в уловах на Каме колебались от 11 до 27 см и веса – от 30 до 343 г, наиболее часто встречались особи длиной 19–20 см (по Букиреву и др., 1959). В уловах Среднего Поволжья подуст достигал размеров тела до 36 см и веса до 390 г (Кузнецов, 2005). Таким образом, размеры и вес субфоссильного волжского подуста (10 см и 38,5 г) из Торецкого поселения не превышали средних размеров и веса этого вида из современных уловов Средней Волги и Камы.

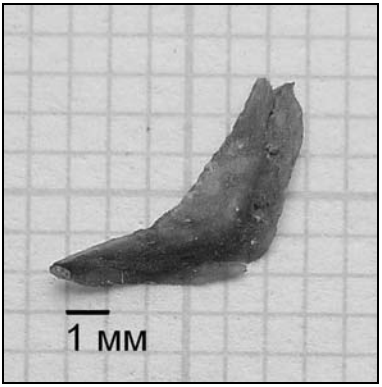


Рисунок 19. Praeoperculare волжского подуста (*Chondrostoma variabile)* из раскопок Торецкого поселения, раскопки 2009 г.

***Leuciscus idus* – язь.** В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в пяти памятниках (Остолоповское селище, Муромский городок, Болгарское городище, Пернянгашский жерновник, Свияжск) относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. н.э. включительно *(табл. 1)*. Вид представлен семью экземплярами костных остатков, что составляет 0,35% от общего количества костных остатков: operculare – 2 экз., cleithrum – 1 экз., interoperculare – 1 экз., ossa pharyngea inferiora – 1 экз., praeoperculare – 1 экз., maxillare – 1 экз. Длина тела (SL) определена для пяти экземпляров рыб в см по костным остаткам: 29,5; 31,1; 28,5; 25,4; 34,6 (n = 5; min–max: 25,4 – 34,6; средняя 29,8 см) *(табл. 3 и 4*). Восстановленный вес определен также для пяти экз. рыб в граммах: 640,8; 713,5; 597,3; 472,5; 886,6 (n = 5; min–max: 472,5 – 886,6, средний – 662,1 г.) *(табл. 4)*.

Согласно археоихтиологическим данным, язь на территории Поволжья являлся относительно обычной промысловой рыбой начиная с мезолита – неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). По количеству костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья доля язя составляла от 0,1 до 7,1% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев,

1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры язя составляли:

в мезолите Волго-Окского междуречья (поселения: Нушполы II, Окаемово 5, Ивановское 7, Становое 4) 36–38 см (16 экз.) (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

бассейн р. Оки: (оз. Сахтыш, стоянка Сахтыш) III–II тысячелетие до н.э, 8 экз., 31–40 см; р. Лух, II тысячелетие до н.э., 10 экз., 30–37 см и р. Москва V в. – VII в. до н.э., 5 экз., 27–42 см (средняя 36,0 см) (Цепкин, 1981, 1989, 1995, 1997);

р. Ветлуга и р. Вятка (Одоевское – Буйское городище) I тысячелетие до н.э. – начало I тысячелетия н.э.,12 экз., 17–49 см (средние 30 – 40 см – 5 экз.) (Никольский, 1935);

р. Ока, II–XIII вв., 8 экз., 37–46 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995);

р. Кама, X–XVII вв., 7 экз., 29–49 см (33,2 см) (Лебедев, 1960; Букирев, Усольцев, 1958);

в Древней Коломне (XII–XVIII вв.), 34–40 см, средняя – 37 см, 6 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 1 экз., 31,1 см (Галимова, 2010).

Сравнивая длину язя min–max: 25,4–34,6; средняя 29,8 см из изученных археологических памятников Среднего Поволжья и Нижней Камы можно сказать, что она практически не отличалась от средних размеров язя по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Во второй половине XIX в. – первой половине XX в. язь встречался в довольно большом количестве в Волге и Каме и их крупных притоках и был важным предметом промысла (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). Размеры язя в промысловых уловах Средней Волги (1930 г.) состаляли от 16 до 35 см (по Никольскому, 1935). Язь, пойманный летом 1931 г. у города Тетюши, был длиной 385 мм (SL) и весил 1450 г. (Берг, 1949а). В Средней Каме в промысловых уловах 40–50-ых годов XX в. размеры язя колебались: длина от 8 до 42 см, основу составляли рыбы в 25 – 30 см и весом 372–627 г (самки) и 422–636 г (самцы). На Верхней Каме в уловах размеры язя колебались: длина от 4 до 40 см и вес от 20 до 1000 г (Букирев и др., 1959). В настоящее время язь является промысловым видом во всех

крупных водоемах Волжско-Камского края (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). В уловах Черемшанского плеса Куйбышевского водохранилища в 1983 г. средние размеры язя составляли самки 29 см – 610 г. и самцы 28 см – 490 г (Назаренко, 1991). В уловах Нижнекамского водохранилища (1987–1992 гг.) размеры язя колебались от 24 до 34 см (средняя – 27,2 см) (Бартош, 2006а). Таким образом, средние размеры субфоссильного язя (29,8 см и 662,1 г.) из археологических памятников Волго-Камья находятся в одном размерном ряду с язями из современных уловов XX века.

***Rutilus frisii kutum* – кутум.** В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в четырёх памятниках (Остолоповское селище, Муромский городок, Болгарское городище, Казань – КГУ), относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1)*. В коллекции вид представлен 15 экз. костных остатков: vertebra – 4 экз., dentale – 2 экз., operculare – 2 экз., ossa pharyngea inferiora – 2 экз. *(рис. 20)*, suboperculare – 1 экз., hyomandibulare – 1 экз., maxillare – 1 экз., epihyale – 1 экз., radialia – 1 экз, что составляет 0,76% от общего количества костных остатков. Длина тела (SL) определена по костным остаткам для восьми экз. рыб в см: 41; 47,1; 49,5; 51,5; 54,5; 55,3; 60; 61,5: (n = 8; min–max: 41–61,5; средняя 52,6 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для восьми экз. рыб в граммах 895,6; 1381,3; 1613,3; 1825,7; 2179; 2280,4; 2942,2; 3178,2: (n = 8; min–max: 895,6 – 3178,2, средний – 2037 г) *(табл. 4)*.

Рисунок 20. Глоточная кость (Ossa pharyngea inferiora) – Кутум (*Rutilus frisii kutum*) – «Муромский городок», раскопки 2006 г, раскоп 28.

По опубликованным археоитиологическим материалам в бассейне Волги он отмечен в бассейне р. Оки – р. Проня, Пронское городище XI–XIII вв., где его размер составлял 58 см, 1 экз. (Цепкин, 1981); р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 8 экз., 41–61,5 см (Галимова, 2010). Кутум известен в Волжско-Камском регионе по литературным источникам, относящимся к первой половине XX века. В этот период еще отмечался нерестовый ход отдельных особей. В прошлом кутум регулярно заходил из Каспия в Волгу и достигал Камы, где в 1937–1940 гг. было поймано 10 особей (Берг, 1949а). В последние семьдесят лет в водах Волжско-Камского края не он отмечается, находится под угрозой исчезновения по всему Волжскому бассейну. В настоящее время этот вид является полупроходным видом бассейна Каспийского моря, где в современных уловах его размеры составляют: длина тела от 28 до 58, в среднем – 42,8 см; масса от 600 до 3400, в среднем – 1750 г (Казанчеев, 1981; Цепкин, 2003). Таким образом, средние размеры субфоссильного кутума из изученных памятников (52,6 см и 2037 г) незначительно превышали средние размеры данного вида из современных уловов.

***Rutilus rutilus* – обыкновенная плотва.** В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в семи памятниках (Остолоповское селище, Муромский городок, Елабужское городище, Болгарское городище, Мало-Сундырское городище, Торецкое поселение, Казань – КГУ) относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. н.э. включительно (*табл. 1 и 2*). Вид представлен 42 экземплярами костных остатков, что составляет 2,1% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета плотвы были диагностированы в порядке количественного убывания: vertebra (precaudal и caudal) – 7 экз., ., costa – 5 экз., dentale – 5 экз., operculare – 4 экз., articulare – 3 экз., suboperculare – 3 экз., basioccipitale – 3 экз., ossa pharyngea inferiora – 2 экз., praeoperculare – 1 экз.; cleithrum – 1 экз., maxillare – 1 экз., hyomandibulare – 1 экз., элементы костей жаберного аппарата – 1 экз., interoperculare – 1 экз., caracoideum – 1 экз.; parasphenoideum – 1 экз., urohyale – 1 экз., scapula – 1экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на четырех археологических памятниках в количестве 33 экз., что составляет 9,2% от всех диагностированных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 20 экз. рыб в см по костным остаткам и чешуе: (n = 20; min–max: 15,5 – 35,1; средняя 22,5 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 20 экз. рыб в граммах: (n = 20; min–max: 78,1 – 968,5, средний – 282,2 г) *(табл. 4)*.

Согласно археоихтиологическим данным, плотва на территории Поволжья являлась довольно обычной промысловой рыбой, начиная с

мезолита-неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Однако наибольшее значение в древнем промысле Поволжья и Прикамья плотва начинает играть с начала средних веков н.э. (Цепкин, 1981; 1989; 1995; Кирьянов и др., 2007; наши данные). По количеству костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья доля плотвы составляла 0,08–1,1% (на отдельных памятниках) от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры плотвы составляли:

в мезолите Волго-Окского междуречья (поселения Нушполы II, IV, Окаемово 5, Ивановское 7,Становое 4, Озерки 5,17) – 20–30 см 149 экз. (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

бассейн р. Оки: (оз. Сахтыш, Стоянка Сахтыш) III–II тысячелетие до н.э. 21 экз.,18 – 30 см;

р. Лух, II тысячелетие до н.э., 4 экз., 14–30 см и р. Москва V в. до н.э. – VII в. н.э., 4 экз., 19–31 см (средняя 24,0 см) (Цепкин, 1981, 1989, 1995, 1997);

р. Ока, XI–XIII вв., 1 экз., 17 см (Лебедев, 1960);

р. Кама, III в. до н.э. – XVII в. н.э., 2 экз. (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) 21 см, 1 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 16–38 см, средняя – 29 см, 39 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.) 1 экз., 28,6 см (абсолютная длина) (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 5 экз., 31,1; 35,1 см (Галимова, 2010).

Сравнивая средние размеры плотвы (22,5 см) из изученных археологических памятников Среднего Поволжья и Нижней Камы можно сказать, что они практически не отличались от средних размеров плотвы по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Во второй половине XIX в. – первой половине XX в. плотва была одной из самых распространенных рыб в реках Волге и Каме и их притоков, ловилась довольно в большом количестве (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов,

Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время это самый широко распространенный вид рыб волжских и камских водохранилищ, озер, малых и средних рек Волжского бассейна. Плотва – ценный вид промыслового и любительского рыболовства, она занимает заметное место в промысловых уловах Куйбышевского и Чебоксарского водохранилищ и всех камских водохранилищ (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). До зарегулирования Волги в промысловых уловах плотва имела средние размеры от 9 до 18 см, её вес составлял в среднем от 20 до 200 г (Лукин и др., 1950). Биологический анализ структуры популяции плотвы Куйбышевского водохранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 7,5 года, средний вес – 320 г, средняя длина – 23,0 см (в 2007 г. эти показатели составляли соответственно 7,4 года, 339,6 г, 24,0 см). Анализ структуры популяции плотвы Нижнекамского вдхранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 3,9 года, средний вес – 162,4 г, средняя длина – 18,8 см (в 2007 г. эти показатели составляли соответственно 7,1 года, 327 г, 23,5 см). (Гос. доклад, 2009). Таким образом, средние размеры плотвы из изученных археологических памятников (22,5 см и 282,2 г) практически не отличались от размеров плотвы современных уловов Волги и Камы.

Squalis cephalus **– голавль.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников, остатки данного вида отмечены в одном (Остолоповское селище) в слоях, относящихся к периоду XI–XII вв. н.э. (*табл. 1*). Вид представлен двумя экземплярами костных остатков, что составляет 0,1% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета голавля были диагностированы: operculare – 1 экз., cleithrum – 1 экз. Длина тела (SL) определена для двух экз. рыб (в см) по костным остаткам: (n = 2; 25,5; 27 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для двух рыб в граммах: (n = 2; 310, 372,4 г) *(табл. 4)*. Согласно археоихтиологическим данным голавль на территории Поволжья являлся довольно обычной промысловой рыбой, начиная с мезолита–неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Однако наибольшее значение в древнем промысле Поволжья и Прикамья голавль начинает играть с I тысячелетия до н.э. (Никольский, 1935; Лебедев, 1960; Цепкин, 1981, 1989, 1995; Кирьянов и др., 2007; наши данные). Наиболее характерны остатки голавля в археологических памятниках Верхней и Средней Камы и Верхнего Поволжья, относящихся к периодам раннего железного века, средневековья и постсредневековья (Никольский, 1935; Лебедев, 1960; Цепкин, 1981, 1989, 1995; Сатаев, Нурмухаметов, 2004; Кирьянов и др., 2007). По количеству костных остатков из археологи-

ческих памятников: I тысячелетия до н.э. – III–IV вв. н.э., средневековых и постсредневековых с территории Среднего Поволжья и Прикамья доля голавля составляла 0,6–2,4% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По данным из археологических памятников бассейна Волги размеры голавля составляли:

в мезолите Волго-Окского междуречья (поселения: Нушполы II, Окаемово 5) – 23 см, 4 экз. (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

р. Ветлуга I тысячелетие до н.э. – I тысячелетие н.э., 2 экз. «от маленького экземпляра» (Никольский, 1935);

р. Ока, XI–XIII вв. н.э.,2 экз., 36 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

р. Проня, XI–XIII вв. н.э.,3 экз., 30 и 40 см (Цепкин, 1981);

р. Москва, V в. до н.э. – XVII в. н.э., 15 экз., 12–45 см (городище Дьяково – средняя длина 33,5 см, Древняя Москва – средняя длина 36,4 см) и Древняя Коломна (XII–XVIII вв. н.э.), 16 экз., 33–49 см (средняя 37 см) (Цепкин, 1972, 1981, 1989, 1995, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Кама X–XIV вв. (Родановское городище), 17 экз., 31–40 см (средняя 34,0 см) (Лебедев, 1960) и Очерский острожек XVI–XVII вв. н.э., 50–53 см, вес 2,5 кг (Кирьянов и др., 2007).

Сравнивая размеры голавля (25,5; 27 см) из изученных археологических памятников Среднего Поволжья и Нижней Камы, можно сказать, что они были несколько меньше средних размеров голавля по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья. Во второй половине XIX в. – в первой половине XX в. голавль был распространен повсюду как в реках Волге и Каме, так и в их притоках, ловился довольно часто, особенно в притоках (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). При зарегулировании рек Волги и Камы отмечена тенденция сокращения численности голавля (Кузнецов, 2005). Однако на средних и малых реках региона голавль – многочисленный и доминирующий по численности вид рыб (наши данные). В настоящее время голавль – это рыба местного промыслового значения, а также объект любительского и спортивного рыболовства. В уловах Камы наблюдаемые длина и вес голавля (1946–1950 гг.) составляли: длина от 45 до 440 мм и вес от 9 до 1440 г (Букирев и др.,

1959). Размеры голавля из изученных археологических памятников (25,5; 27 см и 310, 372,4 г) практически не отличались от размеров голавля современных уловов бассейна Волги.

Pelecus cultratus – **чехонь.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в одном (Остолоповское селище) в слоях, относящихся к периоду XI–XII вв. *(табл. 2)*. Вид представлен семью экземплярами чешуй *(рис. 21)*, что составляет 1,95% от общего количества остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для двух экз. рыб (в см) по чешуе: (n = 2; 25,1; 27,4 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для двух экз. рыб в граммах: (n = 2; 133 и 184,2 г) *(табл. 4)*.

Рисунок 21. Чешуя чехони (*Pelecus cultratus*) – Остолоповское селище, раскопки 2007 г.

По опубликованным археоихтиологическим данным в археологических памятниках бассейна Волги остатки данного вида рыб были неизвестны. Отсутствие остатков чехони в слоях археологических памятников Поволжья и Прикамья связано с тем, что промысел ее и использование местным населением видимо, ограничивалось по большей части получением рыбьего жира и в значительно меньшей степени прямым употреблением в пищу. Вплоть до 1868 г. чехонь, считалась населением Нижнего и Среднего Поволжья вредной (бешенной) в связи с этим одно из народных названий чехони в Казанской губернии того времени – бешенка и в пищу не употреблялась; ее использование ограничивалось жиротоплением, только осеннего лова (Яковлев, 1871; Сабанеев, 1911).

Во второй половине XIX в. – в первой половине XX в. чехонь была очень обыкновенна как в реках Волге и Нижней Каме, так и в их крупных притоках, на Средней и Верхней Каме была обычным, но непромысловым видом (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Лукин и др., 1950; Букирев и др., 1959). В настоящее время в изучаемом регионе чехонь – многочисленный, ценный промысловый вид и объект любительского рыболовства. Доля ее в промысловых уловах на разных водоемах в значительной мере зависит от наличия её специализированного лова. До зарегулирования Волги размеры чехони в уловах около г. Тетюши (октябрь 1944 г.) колебались от 17 до 27 см, преобладали рыбы размером от 18 до 22 см (Лукин и др., 1950). Размеры чехони из Средней Камы (1948 г.) колебались от 17 до 30 см, средняя – 21 см (Букирев и др., 1959). Средний размерный состав чехони в Нижнекамском водохранилище (1990–2002 гг.) колебался от 22,7 до 29,3 см (Бартош, 2006а). В контрольных уловах 2008 г. в Куйбышевском водохранилище встречалась чехонь от 17 до 32 см, со средним размером 28,7 см, средний вес – 241 г (Гос. доклад, 2009). Размеры чехони из изученных археологических памятников (25,1; 27,4 см и 133, 184,2 г) практически не отличались от размеров чехони из современных уловов XX – начала XXI вв. бассейна Средней Волги и Камы.

***Tinca tinca* – линь** В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в трех памятниках (Остолоповское селище, Билярское городище (внутренний город), Торецкое поселение), относящихся к периоду от XI в. до XV в. включительно *(табл. 1)*. Данный вид в общей остеологической коллекции представлен четырьмя костными остатками – operculare – 2 экз., parasphenoideum – 1 экз., maxillare – 1 экз. Длина тела (SL) определена для четырёх экз. рыб в см по костным остаткам: (n = 4; 21; 26; 26,2; 31,1 см, в среднем 26,1 см *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для четырёх экз. рыб в граммах: (n = 4; 174,8; 314,5; 316,9; 502,4 г, в среднем 327,2 г) *(табл. 4)*. Согласно археоихтиологическим данным, линь на территории Поволжья являлся довольно обычной промысловой рыбой, начиная с мезолита – неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). По количеству костных остатков из средневековых и постсредневековых археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Прикамья доля линя составляла 0,3–0,6% (на отдельных памятниках) от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы

В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные). По археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры линя составляли:

в мезолите Волго-Окского междуречья (поселения: Нушполы II, IV, Ивановское 7, Становое 4, Окаемово 5) 34–40 см, 12 экз. (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

р. Лух, II тысячелетие до н.э., 5 экз., 33–41 см (Цепкин, 1981, 1995);

р. Ока, XI–XIII вв., 1 экз., 45 см (Лебедев, 1960);

р. Проня, XI–XIII вв., 1 экз., 41 см (Цепкин, 1981);

р. Кама, X–XIV вв., 4 экз., 31 см (Лебедев, 1960; Букирев, Усольцев, 1958);

р. Москва, в Древней Москве (XI–XVII вв.) 1 экз, 36 см (Цепкин, 1997);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.) 2 экз., 30,8 и 36,5 см (абсолютная длина) (Аськеев, Галимова, 2009).

Во второй половине XIX в – в первой половине XX в. линь был весьма многочисленным видом в многочисленных пойменных озерах Среднего Поволжья и Прикамья, однако ловился в небольшом количестве, а в реках встречался одиночными экземплярами (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время линь в Волжско-Камском крае является широко распространенным видом, но промысловое значение линя невелико (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005).

Размеры линя в уловах из пойменных озер Средней Волги до зарегулирования гидрологического режима составляли 15–31 см (Аристовская, 1954). В уловах Нижнекамского водохранилища (1986 г.) встречались лини длиной от 14 до 40 см, при средней длине 30,7 см, а в 2001 г. встречались рыбы длиной 28–36 см, при средней длине 30,6 см (Бартош, 2006а). Средние размеры линя из изученных археологических памятников (26,1 см и 327,2 г) были несколько меньше размеров линя по опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги и современных уловов из бассейна Средней Волги и Камы.

В заключение очерка по карповым рыбам необходимо остановиться на проблеме отсутствия остатков некоторых промысловых видов рыб в археологических памятниках изучаемого региона. Это касается пяти видов из семейства карповых: обыкновенной красноперки, белоглазки, уклейки, каспийской шемаи и серебряного карася.

Обыкновенная красноперка (*Scardinius erythrophthalmus*) в настоящее время является обычным видом ихтиофауны водоемов Волжско-Камского края (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Промысловое значение ее в водоемах края невелико. Остатки данного вида до сих пор не найдены в археологических памятниках бассейна Волги (Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; наши данные). Однако ее остатки известны из археологических памятников Восточной Европы: из бассейна Дона, Днепра, Немана, Онеги и бассейна Псковско-Чудского озера (Цепкин, 1995). Отсутствие остатков можно связать как с ее былой малочисленностью в водоемах прошлого, так и с еще недостаточной изученностью археоихтиологического материала с территории Волжского бассейна.

Белоглазка (*Ballerus sapa*) в наше время встречается во всех крупных реках Волжско-Камского края (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Однако в промысловых уловах относительно малочисленный вид. Остатки данного вида до сих пор не найдены в археологических памятниках бассейна Волги (Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; наши данные). Отсутствие остатков в слоях археологических памятников необходимо связывать с недостаточной изученностью археоихтиологического материала с территории Волжского бассейна.

Уклейка (*Alburnus alburnus*) в XX–XXI вв. – один из самых распространенных и многочисленных видов ихтиофауны Средней Волги, Камы и их притоков (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). В промысле используется весьма слабо и относится к малоценным видам. Остатки данного вида до сих пор не найдены в археологических памятниках бассейна Волги (Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; наши данные). Остатки (чешуя) этого вида найдены в археологических памятниках (X–XII вв. н.э.) бассейна оз. Ильмень (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995). Отсутствие остатков этого вида в слоях археологических памятников необходимо связывать с недостаточной изученностью археоихтиологического материала не только с территории Волжского бассейна, но и всей Европейской части России.

Каспийская шемая (*Alburnus*(*Chalcalburnus?*) *chalcoides*) Проходной вид, для Волжского бассейна в XIX и начале XX вв. был редок и встречался одиночными экземплярами в Волге вплоть до г. Казани (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886; Берг, 1906). В XX веке до зарегулирования Волги в небольшом количестве доходила до территории Самарской области, где она отмечалась до 60-х (80-х?) годов XX века (Евланов и др., 1998). Поэтому не исключается, что данный вид был более широко распространен в Волжском бассейне в прошлом, и на-

ходки его остатков в археологических памятниках с территории Волго-Камья являются только делом времени.

Серебряный карась (*Carassius gibelio*) в настоящее время заселяет всю территорию Волжско-Камского края. У этого вида наблюдалась вспышка численности в 90-ые годы XX в. В связи с этим он стал обычным, местами многочисленным видом исследуемого региона (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Является ценным объектом промысла и разведения в рыбоводных хозяйствах. Статус серебряного карася в Европе, как и его происхождение, и соответственно, систематическое положение, остается дискуссионным. В настоящее время в Европе признается два вида серебряных карасей: китайский карась C.auratus и серебряный карась C.gibelio (Kottelat, 1997; Богуцкая, Насека, 2004). Резкое возрастание численности серебряного карася, его последующее расселение очень напоминает картину, имеющую место при акклиматизации (Подушка, 2004). Многие отечественные авторы обычно отвергают эту гипотезу, аргументируя свое мнение тем, что серебряный карась является в водоемах Понто-Каспийского региона автохтонным (аборигенным) видом (Абраменко, 2001, 2008). Вопрос об историческом ареале серебряного карася, таким образом, достаточно сложен. Вопрос о путях вселения серебряного карася в Европу остается вплоть до настоящего времени так же дискуссионным, когда его относят к аборигенным или чужеродным формам. До начала активной интродукции серебряного карася в прудовые хозяйства Восточной Европы в бассейне реки Волги он встречался мозаично и повсеместно был редкой рыбой. Д.А. Вехов на основе доступных литературных источников приходит к заключению, что серебряный карась обитал в водоемах бассейнов рек Волги и Дона уже во второй половине XIX в. и ранее. Происхождение его пионерных популяций, по мнению Д.А. Вехова (2007 а, б), следует связывать с формой, поэтапно расселявшейся на запад из Амурского бассейна. Учитывая высокую экологическую валентность и стремительные темпы распространения этого вида, время проникновения серебряных карасей из Казахстана и Западной Сибири в бассейны рек Волги и Дона ориентировочно можно связать с XVIII–XIX вв. (Вехов, 2007 а, б). Таким образом, есть основания считать, что естественный ареал серебряного карася простирался на восток, не доходя до бассейна р. Волги. Кроме того, остатки серебряного карася отсутствуют в слоях археологических памятников на территории Восточной Европы в т.ч. и Волжского бассейна (Цепкин, 1995; наши данные). Получение достоверных сведений о прежнем распространении серебряного карася осложняется еще и тем, что ранее золотого и серебряного карасей часто рассмат-

ривали как один вид (Берг, 1949а). Таким образом, можно заключить, что отсутствие остатков этого вида в слоях археологических памятников необходимо связывать с отсутствием или крайней малочисленностью данного вида до XVII в. включительно не только на территории Волжского бассейна, но и на всей Европейской части России.

Отряд Сомообразные – Siluriformes
Семейство Сомовые – Siluridae

Семейство на территории изучаемого региона представлено одним видом *Silurus glanis* – европейский обыкновенный сом. Этому виду принадлежали все остатки семейства сомовых в изучаемой археоихтиологической коллекции.

***Silurus glanis* – европейский обыкновенный сом.** В общей коллекции остатки данного вида отмечены в 15-ти памятниках, относящихся к периоду от мезолита до XVII в. н.э. включительно *(табл. 1)*. В общей остеологической коллекции вид представлен 198 костными остатками, что составляет 10% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета сома *(рис. 22)* были диагностированы в порядке количественного убывания: vertebra – 42 экз., в т.ч. сложный позвонок из веберова аппарата – 3 экз., articulare – 19 экз., pinna pectoralis I (marginalia) – 19 экз., dentale – 14 экз., operculare – 10 экз., cleithrum – 9 экз., ceratohyale – 8 экз. epihyale – 8 экз., basioccipitale – 6 экз., interoperculare – 6 экз., posttemporale – 5 экз., praeoperculare – 5 экз., maxillare – 4 экз., hyomandibulare – 4 экз., coracoideum – 3 экз., urohyale – 3 экз., vomer – 2 экз., parasphenoideum – 2 экз., элементы плавников – 3 экз. и 26 экз. неопределимых костей сома из-за фрагментированости не удалось отнести к конкретной кости. Длина тела (TL) определена для 56 экз. рыб (в см) по костным остаткам: (n = 56; min–max: 60,5 – 198; средняя 114,2 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 56 экз. рыб в граммах: (n = 56; min–max: 2493 – 51305,5; средний – 15083,5 г) (*табл. 4*). На диаграмме *(рис. 23)* показан размерный состав сома (n – 26 экз.) из изученных нами археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы, относящихся к периоду X–XIII вв. н.э. Большее число особей находилось в размерном ряду от 100 до 120 см (38,46%), на втором месте были особи размером свыше 140 см (23,07%). Относительно большое количество составляли особи сома длиной от 60 до 80 см и от 80 до 100 см (по 15,38%).

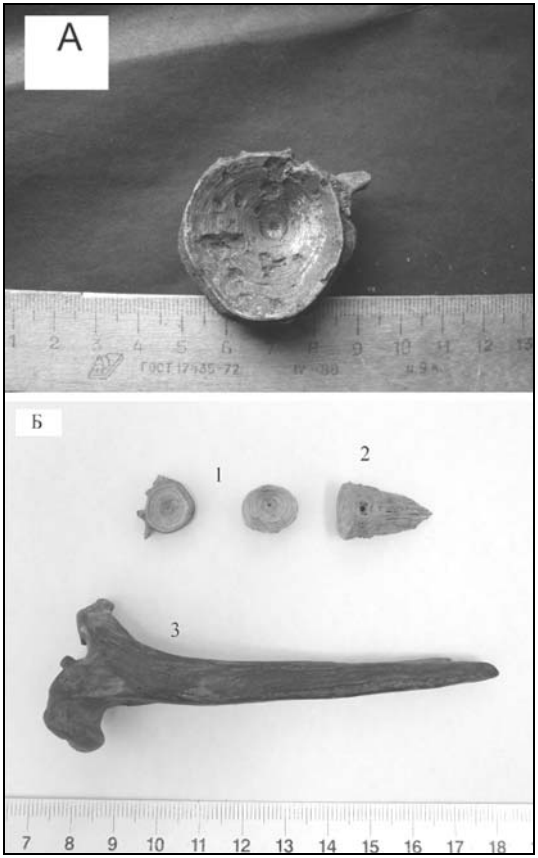


Рисунок 22. Костные остатки обыкновенного сома (*Silurus glanis*)
А – vertebra, Бишевская 5 стоянка (конец мезолита – начало неолита);
Б – 1 – vertebra;
2 – basioccipitale – Торецкое поселение (XV в. н.э.); 3 – pinna pectoralis I (marginalia) – Свияжск (XVII в. н.э.).

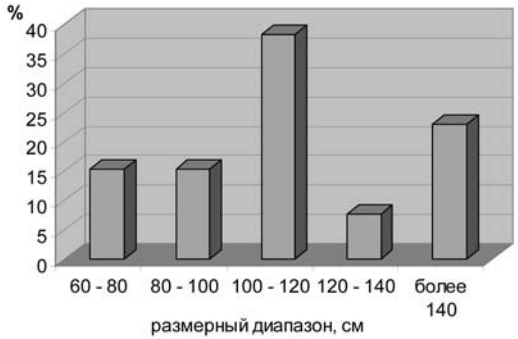


Рисунок 23. Размерный состав сома (*Silurus glanis*) из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (X–XIII вв. н.э.), n – 26 экз.

Из слоев археологических памятников (n – 30 экз.), относящихся к XIV–XVII вв., наибольшее число составляли сомы размером 80–100 см (40%), второе место занимали рыбы в размерном ряду свыше 140 см (20%), довольно значительную часть составляли рыбы длиной от 60 до 80 см (16,67%) *(рис. 24)*.

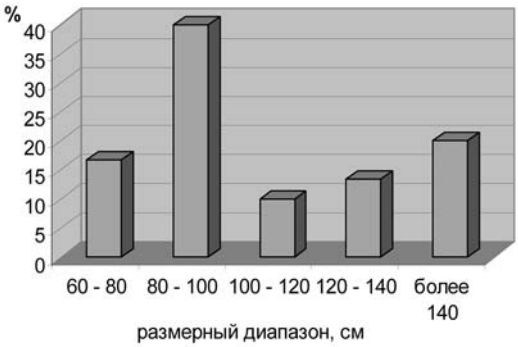


Рисунок 24. Размерный состав сома (*Silurus glanis*) из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (XIV–XVII вв.), n – 30 экз.

Согласно археоихтиологическим данным, сом на территории Поволжья являлся довольно обычной промысловой рыбой начиная с первой трети бореального периода и в мезолите в целом (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008; наши данные). Немаловажное значение сом имел в промысле древних жителей Поволжья в эпоху неолита-бронзы (Цепкин, 1981, 1995; Петренко, 2000, 2007). Также сом был важным объектом промысла в эпоху раннего железа на территории Прикамья и Приветлужья (Никольский, 1935; Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). В средневековье сом был весьма важной промысловой рыбой по всему Прикамью и Среднему Поволжью. Согласно археоихтиологическим данным, сом в Каме был более широко распространен, чем в настоящее время и обитал в верхнем течении. Исчезновение сома и падение его численности в северных частях изучаемого региона необходимо связывать с климатическими изменениями в сторону похолодания, проявлявшимися неоднократно в субатлантический период. По количеству костных остатков из археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья (I тысячелетие до н.э. – XVII в. н.э.) доля сома составляла 0,9–50,9% (на отдельных памятниках) от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Сатаев, Нурмухаметов, 2004; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Шевченко, 2009; Гали-

мова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры сома составляли:

в мезолите Волго-Окского междуречья, Верхнее Поволжье (поселения: Нушполы II, IV, Окаемово 5, Ивановское 7, Становое 4, Озерки 5, 17), 113 экз., максимальная длина до 250 см, в среднем 110–150 см (Сычевская, 2002; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

бассейн р. Оки: (оз. Сахтыш, Стоянка Сахтыш), III–II тысячелетие до н.э. 4 экз., 160–205 см, а также на р. Лух, II тысячелетие до н.э., 18 экз., 100–210 см (Цепкин, 1981, 1995);

р. Ветлуга, (Одоевское, Богородское и Чертово городище) I тысячелетие до н.э. – первые века I тысячелетия н.э., 50 экз., 80–140 см (Никольский, 1935);

р. Ока, XI–XIII вв., 18 экз., 130–235 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981; Цепкин, 1995);

р. Москва, V в. до н.э. – XVII в. н.э., 22 экз., 93–210 см (Цепкин, 1972, 1989),

по археологическим данным, датированным XII–XVII вв., размерный состав сома в Древней Москве составил 93–220 см, средняя – 156,4 см, 10 экз., а в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 54–300 см (сред. – 125 см), 17 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин,2003);

р. Проня, XI–XIII вв., 5 экз., 87–215 см (Цепкин, 1981; Цепкин, 1995);

р. Клязьма, XI–XIII вв., 8 экз., 105–200 см (Цепкин, 1977);

р. Кама, III в. до н.э. – XVII в. н.э., 75 экз., 83–131 см (106,5 см) (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.), 17 экз., 81,4 – 99 см (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 44 экз., 85–190, 5 см, средняя – 133,1 см (Галимова, 2010).

Таким образом, средние размеры субфоссильного сома из изученных археологических памятников (114,2 см) не превышали средних размеров сома по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. сом встречался в довольно большом количестве в Средней Волге и Нижней Каме и в нижнем течении всех их крупных притоков (Свияга, Ветлуга, Меша, Вятка, Белая и др.) и был важным предметом промысла (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1933; Попов, Лукин, 1949). В Средней и Верхней Каме сом встречался крайне редко и промыслового значе-

ния не имел (Лукаш, 1929; Меньшиков, Букирев, 1934; Букирев и др., 1959). В настоящее время сом является промысловым видом Куйбышевского водохранилища, в Воткинском и Нижнекамском водохранилищах запасы сома невелики, в Камском водохранилище он крайне редок, но отмечается его расселение на север до г. Березники (Евланов и др., 1998; Зуев, 2001; Кузнецов, 2005). С 90-ых годов XX в. в Волжско-Камском крае уловы сома резко снизились. Абсолютные размеры сома (от молоди до взрослых) до зарегулирования Средней Волги и Нижней Камы колебались от 30 до 200 см. (Шурчилова, 1948). В промысловых уловах Воткинского водохранилища основную модальную группировку составляли сомы размером: промысловой длиной 60–90 см и весом 2–4,5 кг, средние размеры 68,2 см и 3,4 кг (Зуев, 2001). В современных уловах размерный состав сома в Волжском плесе за 1985–2003 гг. составлял от 38 до 185 см, средняя длина – 84,6 см в Тетеево и 88,2 см в нижнем бьефе Чебоксарской ГЭС. В Волжско-Камском плесе в 1997, 1999–2003 гг. основу уловов составляли особи от 80 до 160 см, средняя длина – 133,1 см, при минимальной длине 40 см и максимальной 215 см, а в траловых уловах в низовьях Волжско-Камского расширения и Тетюшском плёсе длина рыб варьировала от 28 до 240 см, при средней длине 87,2 см, вес рыб колебался от 0,16 до 87 кг (Бартош, 2006 г). Средние размеры субфоссильного сома (114,2 см и 15083,5 г) несколько превышали средние размеры сома из современных уловов бассейна Средней Волги и Камы.

Отряд Щукообразные – Esociformes
Семейство Щуковые – Esocidae

***Esox lucius* – обыкновенная щука.** В общей коллекции остатки данного вида отмечены в 14-ти памятниках, относящихся к периоду от мезолита до XVII в. н.э. включительно *(табл. 1 и 2)*. В общей остеологической коллекции вид представлен 110 костными остатками, что составляет 5,55% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета щуки были диагностированы в порядке количественного убывания *(рис. 25)*: vertebra – 34 экз., dentale – 15 экз., articulare – 9 экз., operculare – 7 экз., cleithrum – 6 экз., parasphenoideum – 5 экз., maxillare – 5 экз., basioccipitale – 3 экз., ceratohyale – 3 экз., epihyale – 3 экз., praeoperculare – 3 экз., hyomandibulare – 3 экз., urohyale – 2 экз., subоperculare – 2 экз., palatinum – 2 экз., quadratum – 2 экз., vomer – 2 экз., posttemporale – 1 экз., coracoideum – 1 экз., ectopterygoideum – 1 экз., элементы плавников – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на четырех археологических памятниках в количестве 18 экз.,

что составляет 5% от всех диагностированных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 47 экз. рыб (в см) по костным останкам и чешуе: (n = 47; min–max: 25 – 99,8; средняя 52,8 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 47 экз. рыб в граммах: (n = 47; min–max: 110,8 – 11272,5 , средний – 1961 г) *(табл. 4)*.

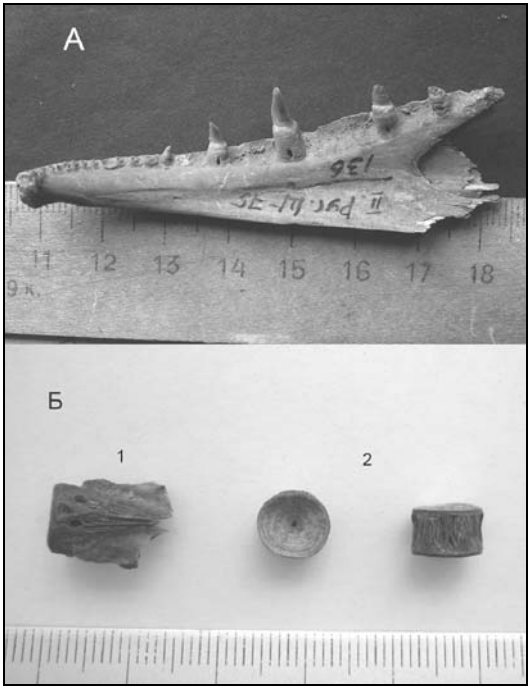


Рисунок 25. Костные остатки обыкновенной щуки (*Esox lucius*): А – dentale, Русско-Шуганский могильник периода неолита; Б – 1 – basioccipitale; 2 – vertebra, Торецкое поселение (XV в. н.э.).

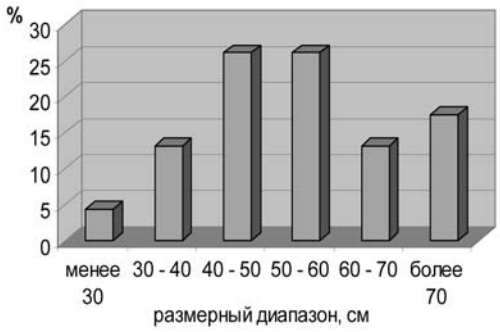


Рисунок 26. Размерный состав щуки (*Esox lucius*) из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (X–XIII вв. н.э.), n – 23 экз.

На диаграмме *(рис. 26)* показан размерный состав щуки (n – 23 экз.) из изученных нами археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы, относящихся к периоду X–XIII вв.

Большее число особей находилось в размерном ряду от 40 до 50 см и от 50 до 60 см (по 26,09%), значительную долю составляли также особи размером свыше (17,39%). Из слоев археологических памятников (n – 22 экз.) относящихся к XIV–XVII вв. наибольшее число составляли рыбы размером от 40 до 50 см по 36,36%, немного меньше было рыб в размерном ряду от 30 до 40 см – 27,27% *(рис. 27)*.

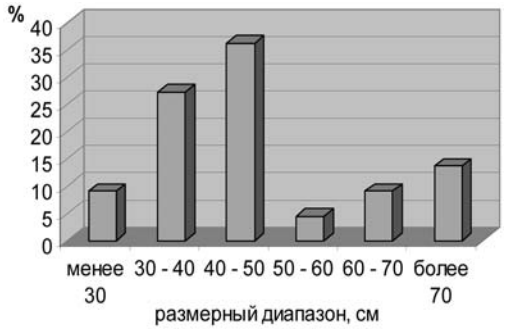


Рисунок 27. Размерный состав щуки (*Esox lucius*) из археологических памятников с территории Среднего Поволжья и Нижней Камы (XIV–XVII вв. н.э.), n – 22 экз.

Согласно археоихтиологическим данным, щука на территории Поволжья являлась самой обычной промысловой рыбой, начиная с мезолита (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008; наши данные). Немаловажное значение щука имела в промысле древних жителей Поволжья в эпоху неолита-бронзы (Цепкин, 1981, 1995). Щука преобладала в составе и структуре уловов по всей лесной и отчасти лесостепной зонах Восточной Европы в мезолите – неолите (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аськеев и др., 2009). Также щука была важным объектом промысла в эпоху раннего железа на территории Прикамья и Приветлужья (Никольский, 1935; Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье щука была одним из главных объектов промысла по всему Прикамью и Среднему Поволжью. По количеству костных остатков из археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья (I тысячелетие до н.э. – XVII в. н.э.) доля щуки составляла 1,3–52,5% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Сатаев, Нурмухаметов, 2004; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Ась-

кеев и др., 2009; Шевченко, 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По опубликованным данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры щуки составляли:

в мезолите Верхнего Поволжья (поселения: Нушполы II, III, IV, Окаемово 5, Ивановское 7, Становое 4, Озерки 5,17) 3819 экз., 12–250 см, средние (приблизительно 30–80 см); в поху неолита – бронзы Верхняя Волга (оз. Сахтыш), III–II тысячелетие до н.э., 39 экз., 20–96 см (среднее 60,8 см) (Цепкин, 1981)

на р. Лух, II тысячелетие до н.э., 80 экз., 25–120 см (в среднем 76,1 см) (Цепкин, 1981, 1995);

р. Клязьма, XI–XIII вв., 60–120 см, 21 экз. (Цепкин, 1977);

р. Ока, III–XIII вв., 28–84 см, 19 экз. (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

р. Москва, V в. до н.э. – XVII в. н.э. 23–120 (83,5 см), 107 экз. (Цепкин, 1972, 1989);

XII–XVII вв. в Древней Москве – 25–112 см, средняя – 70 см, 60 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв..) 20–115 см, средняя – 56 см, 69 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Конка, (IX–X вв. н.э.), 30–135 см, 179 экз. (Цепкин, 1995);

р. Ветлуга и р. Вятка, I тысячелетие до н.э. и I тысячелетие н.э., 42 экз., 36,5–65 см (средняя 48,6 см) (Никольский, 1935);

р. Кама, конец I тысячелетия до н.э. – XVII в. н.э., 220 экз., 21–150 см при средней 50–60 см (приблизительно) (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.), 4 экз., (TL – 40–78 см) (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 20 экз., 49,9–79 см, средняя – 60,1 см (Галимова, 2010).

Таким образом, средние размеры субфоссильной щуки (52,8 см) из изученных археологических памятников не превышали средних размеров щук по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. щука была одной из самых распространенных рыб в Волге и Каме и их притоках, ловилась в большом количестве (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время это широко распространенный вид рыб Волжского бассейна. Щука населяет самые различные водоемы: реки, ручьи, озера, пруды, водохранилища. Это цен-

ный вид промыслового и любительского рыболовства. Занимает заметное место в промысловых уловах Куйбышевского и Чебоксарского водохранилищ и всех камских водохранилищ, а также таких рек, как Вятка и Белая (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). В Верхней Каме размеры щуки в промысловых уловах колебались от 25 до 80 см (Меньшиков, Букирев, 1934). Средние размеры и вес щуки в доводохранилищный период в низовьях Камы и Средней Волги составляли 51,1 см и 1,54 кг. Зафиксированные максимальные размеры и вес щуки составляли 104 см и 11,1 кг соответственно (Шмидтов, 1949а). Биологический анализ структуры популяции щуки Куйбышевского водохранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 5,2 года, средний вес – 1196 г, средняя длина – 49,4 см, такой же анализ структуры популяции щуки Нижнекамского вдхр. в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 5,3 года, средний вес – 1807 г, средняя длина – 54,9 см. (Гос. доклад, 2009). Таким образом, средние размеры субфоссильной щуки (52,8 см и 1961 г) из археологических памятников практически идентичны средним размерам щуки из современных уловов Средней Волги и Нижней Камы.

Отряд Лососеобразные – Salmoniformes
Семейство Сиговые -Coregonidae

В изучаемой общей остеологической коллекции семейство представлено одним видом – ***Stenodus leucichthys* – белорыбица.** Остатки данного вида отмечены в четырёх памятниках (Остолоповское селище, Муромский городок, Елабужское городище, Казань – КГУ), относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1 и 2)*. В общей остеологической коллекции вид представлен семью костными остатками, что составляет 0,35% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета белорыбицы были диагностированы: operculare – 2 экз., vertebra – 2 экз., cleithrum – 1 экз., suboperculare – 1 экз., maxillare – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на двух археологических памятниках (Остолоповское селище и Казань – КГУ) в количестве пяти экз., что составляет 1,4% от всех диагностированных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (L_{sm}) определена для 8 экз. рыб (в см) по костным остаткам и чешуе: (n = 8; min–max: 65 – 80,5; средняя 71,8 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 8 экз. рыб в граммах: (n = 8; min–max: 2431,7 – 4617,1, средний – 3330,7 г) *(табл. 4)*. Согласно опубликованным археоихтиологическим данным, остатки белорыбицы на территории Поволжья и Прикамья из-

вестны с I тысячелетия до н.э.: Одоевское городище (р. Ветлуга) (Никольский, 1935) и в Пермском Прикамье (Гремячанское поселение и Скородумское селище) (Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). В средневековых археологических памятниках белорыбица найдена в бассейне Верхней Волги (р. Конка и Москва–река (Древняя Коломна) (Цепкин, 1995, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003). В Среднем Поволжье и Нижней Каме единичные остатки известны из четырёх средневековых археологических памятников (Остолоповское селище, Муромский городок, Елабужское городище, Казань, КГУ) (Галимова, 2010; наши данные). В Пермском Прикамье найдена в средневековых городищах (Родановском, Кыласовском и Чердынском) (Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). Остатки белорыбицы составляли от 1,4% (VI в. до н.э. – III в. н.э.) до 3,8% (IX–XV вв. н.э.) от общего количества костных остатков в археологических памятниках (Кирьянов и др., 2007).

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры белорыбицы составили:

в р. Конка в IX–X вв. н.э. составили 77 см, 2 экз. (Цепкин, 1995);

в Древней Коломне на Москве-реке (XII–XVII вв. н.э.) 90 см, 1 экз.;

р. Волга, Муромский городок (X–XII вв. н.э.) около 70–80 см, 1 экз. (Галимова, 2010). Средние размеры (71,8 см) субфоссильной белорыбицы из изученных археологических памятников Волго-Камья не превышали размеров белорыбицы по опубликованным материалам из археологических памятников Поволжья.

Крайне важная информация о прошлом распространении (XVII – первая половина XX вв.) белорыбицы в Волге и Каме и их притоках содержатся в работах А.В. Подлесного (Подлесный, 1947) и С.В. Кирикова (Кирикова, 1966). Эти авторы проанализировали огромное количество архивных рукописных документов и исторических печатных материалов, касающихся былого распространения этого вида рыб. По их материалам можно сказать, что белорыбица была очень широко распространена в бассейне Волги. По Волге и Каме и их крупным притокам, таким как Вятка, Белая, Ока белорыбица поднималась до самых верховьев. Кроме того, приводятся данные о размерах белорыбиц прошлых веков. Так, в уловах в конце XVII века в реке Ока размер выловленной белорыбицы составлял от 67 до 89 см, средняя длина – 71 см (Кириков, 1966). В конце 60-ых годов XIX в. белорыбица была еще довольно обыкновенна в р. Волге и ее верхних притоках (Шексне, Оке), а в 80-ые годы заходила в р. Сура (Кесслер, 1870; Берг, 1906; Варпаховский, 1886). В начале XX в. белорыбица в Волге выше впадения Камы была «близка к совершенному исчезновению», в то время как в Волге ниже устья Камы и в самой Каме была весьма обыкновенна (Баженов,

1905а, в; Берг, 1906). На участке долины. Волги между Камой и р. Самаркой ежегодно вылавливали до 1000 штук (в 1903 г. – 1234 рыбы, из них на участке г. Симбирск – устье Камы – 102 рыбы) (Баженов, 1905а). Однако и в первой трети XX в. белорыбица, все еще поднималась вверх по Волге, доходя до г. Углича, но основными нерестовыми реками оставались Кама и особенно Белая с её притоком – р. Уфа (Подлесный, 1947). Небольшая часть нерестовала в других притоках Камы: Вятке, Чусовой, Сылве и Вишере (Лукаш, 1933; Подлесный, 1947; Букирев и др., 1959; Кириков, 1966). К 30-м годам XX в. ее распространение значительно, сократилась, особенно в Волге и в меньшей степени в Каме и ее притоке Белой. В первой половине прошлого века белорыбица относилась к обычным проходным рыбам Волги и Камы (Подлесный, 1947; Берг, 1948). Согласно данным по уловам Тетюшского рыбзавода (1936–1946 гг.), уловы белорыбицы в среднем за год колебались от 0,1 до 1,3 ц (Васянин, 1949). Последний массовый подъем белорыбицы в реки нашего региона (реки Кама и Белая) наблюдался в 1953–1954 гг. (Букирев и др., 1959; Кириков, 1966).

Строительство каскада водохранилищ во второй половине XX в. на Волге и Каме преградило путь белорыбице к местам нереста. В период после создания каскада волжских и камских водохранилищ численность этого вида неуклонно сокращалась. На современном этапе известна добыча единичных экземпляров этого вида рыб в водоемах Волжско-Камского края: в начале 80-х годов XX в. отмечалась в районе устья р. Усы в Самарской области (Евланов и др., 1998), в 1988 г. у с. Каракулино в зоне Нижнекамского водохранилища (Захаров, 1997) и в верхней части долины Камы (Сотников, Двинских, 2005). Преобладающие размеры производителей белорыбицы в 20–30-ые гг. XX века (реки Уфа и Белая) были следующие: самки – длина по Смиту 85–105 см и вес 5,5–9,5 кг, самцы – 75–100 и вес 3,5–7,5 кг (Подлесный, 1947). В современных уловах Каспийского моря и Нижней Волги размер белорыбицы составлял: длина для самцов 60–90 см и вес 3,8–7,9 кг, длина для самок – 80–101 см и вес 5,1–11 кг (Казанчеев, 1981). Таким образом, средние размеры субфоссильной белорыбицы (71,8 см и 3330,7 г) из изученных археологических памятников были несколько меньше средних размеров белорыбицы из современных уловов бассейна Волги.

Семейство Лососевые – Salmonidae

Данное семейство в изучаемой общей остеологической коллекции из археологических памятников представлено остатками от двух ви-

дов рыб: тайменя (*Hucho taimen*) и каспийского лосося (*Salmo trutta caspius*).

***Hucho taimen* – таймень.** Из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в двух (Елабужское городище и Казань – КГУ) в слоях, относящихся к периоду XII–XIII вв. и XV–XVII вв. *(табл. 1)*. В общей остеологической коллекции таймень представлен пятью костными остатками, что составляет 0,25% от общего количества костных остатков: vertebra – 2 экз., praeoperculare – 1 экз. *(рис. 28)*, parasphenoideum – 1 экз., articulare – 1 экз. Длина тела (L_{sm}) определена для трех экземпляров рыб (в см) по костным остаткам: (n = 3; 89,5; 95; 102 см) (*табл. 3 и 4*). Восстановленный вес определен также для трёх экз. рыб в граммах: (n = 3; 7825,6; 8983,1; 10588,8 г) *(табл. 4)*.

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, таймень найден в следующих культурных слоях:

р. Москва – река: Дьяково городище V в. до н.э. – VII в. н.э., 2 экз., 117 см (Цепкин, 1997);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) 94 см, 1 экз. (Цепкин, 1997) и Древняя Коломна;

в двух комплексах (XV в. и XVII–XVIII вв. н.э.), 5 экз., 95–115 см, средняя 105 см (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003).

Рисунок 28. Предкрышечная кость (Praeoperculare) тайменя (*Hucho taimen*) – Елабужское городище, раскопки 2003 г.

Кроме того, остатки тайменя в количестве двух экз. найдены в раскопках средневекового городища Уфа II (Сатаев, Нурмухаметов, 2004). Довольно часто костные остатки тайменя были находимы в слоях археологических памятников Пермского Прикамья: в VI в. до н.э. – III в. н.э. (Гремячанское святилище) доля костных остатков тайменя составляла 1,4% от всех найденных костных остатков рыб и средневековья (IX–XV вв.) (Чердынское, Родановское и Кыласовское городища) – доля костей тайменя составляла 3,7% от всех найденных костных остатков рыб на археологических памятниках Пермского Прикамья (Кирьянов и др., 2007).

В XVIII в. таймень был распространен в бассейне Волги и Камы значительно шире, чем в настоящее время (Рычков, 1762; Pallas, 1788). В конце XIX в. и в первой трети XX в. этот вид населял Каму и многие ее притоки (Белая с Уфой, Чусовая, Вишера, Яйва и некоторые другие) и в т.ч. р. Кобру – приток Вятки. Один экземпляр тайменя был пойман в Лаишевском уезде у с. Мурзиха в июне 1916 г. (экземпляр хранится в зоологическом музее Казанского университета) Единичными экземплярами таймень встречался в среднем течении Волги (в Симбирском, Тетюшском и Ставропольском плесах) (Баженов, 1905в; Сабанеев, 1911; Лукаш, 1929, 1940; Кириков, 1966). Во второй половине XX в. численность тайменя на территории Волжско-Камского края значительно снизилась, но он по-прежнему встречался в среднем и верхнем течении Камы, но был более обычен в ее притоках: Чусовая, Сылва, Колва, Вишера (Букирев и др., 1959; Захаров, 1997; Коняев, Костицын, 2001; Сотников, Двинских, 2005; Зиновьев, 2008). В Башкирии таймень встречался в верхнем и среднем течении Белой и в её притоках (Уфа, Батран, Ямашла, Таравал, Кана с притоком Куркатау Сим, Инзер, Лемеза и некоторых других) (Парамонов, 1963; Красная книга Республики Башкртостан, 2004; Бакалова, Симонова, 2007). До начала 90-х годов прошлого века в водоемах Прикамья численность вида снижалась, в последние 10–15 лет она медленно восстанавливается по причине прекращения молевого сплава и ряда других факторов (Зиновьев, 2008). На Средней Волге и Нижней Каме за последние 50 лет встречался единичными особями (Лукин и др., 1981; Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). Размеры тайменя в бассейне Камы в современных уловах (XX в.) варьировали: длина (L_{sm}) от 63 до 89,5 см и вес от 2,4 до 8 кг (Букирев и др., 1959) и в р. Кобре вес тайменя достигал до 16 кг (Лукаш, 1940). Таким образом, размеры субфоссильного тайменя из изученных археологических памятников были примерно одного размера с тайменями из современных уловов бассейна р. Камы.

***Salmo trutta caspius* – каспийский лосось (кумжа).** Из 19 археологических памятников остатки данного вида отмечены в трёх (Остоловское селище, Муромский городок, Елабужское городище) в слоях, относящихся к периоду конца X–XIII вв. *(табл. 1)*. В общей остеологической коллекции таймень представлен пятью костными остатками, что составляет 0,25% от общего количества костных остатков: vertebra – 2 экз. (*рис. 29*), operculare – 1 экз., praeoperculare – 1 экз., maxillare – 1 экз. Длина тела (L_{sm}) определена для 5 экз. рыб в см по костным остаткам: (n = 5; 75,5; 77,5; 78,5; 70,5; 88 см, в среднем 78 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для пяти экз. рыб в граммах: (n = 5; 4809,7; 5246,5; 5475; 3829,7; 8004,7 г, в среднем 5473,1 г) *(табл. 4)*.

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, каспийский лосось найден: р. Клязьма, XI–XIII вв., 1 экз., 100 см (Цепкин, 1977); р. Кама, X–XIV вв., 2 экз. (Лебедев, 1960); в Древней Москве (XII–XVII вв.) 100 см, 2 экз. (Цепкин, 1997). Так же остатки данного вида были обнаружены при раскопках селения Балымеры в 1954 г., 8 экз. (Лебедев, 1958) и на археологическом памятнике – Муромский городок, X–XII вв. н.э., 2 экз., 77,5; 78,5 см (Галимова, 2010). В отношении распространения каспийского лосося в Волжском бассейне на различных этапах его изучения существовало несколько мнений. Первое мнение возникло в последней трети XIX в. и в самом начале XX в., когда многими известными ихтиологами говорилось, что каспийский лосось в ограниченном числе особей заходит в реку Волга, и ограничивали их подъем широтой г. Симбирска (Кесслер, 1870; Сабанеев, 1911; Берг, 1916).

Рисунок 29. Туловищные позвонки от двух экз. каспийского лосося (*Salmo trutta caspius*) – Елабужское городище, раскопки 2003 г.

Большинство исследователей начала прошлого века могли судить о распространении каспийского подвида кумжи только по единичным экземплярам, случайно добываемым преимущественно в осенне-зимний период (Баженов, 1905в; Берг, 1916). Второе мнение принадлежит Б.С. Лукашу (1929) и А.Н. Державину (1939), оно было поддержано А.В. Подлесным (1947) и С.В. Кириковым (1966), а также в последствие частично и Л.С. Бергом (1948). По мнению этих ученых, в прошлом (XVII и XVIII вв.) существовал значительный по интенсивности ход данного вида в Волгу и Каму и их большие притоки (Ока, Белая, Вятка). Б.С. Лукаш (1929), А.Н. Державин (1939) и С.В. Кириков (1966), изучив некоторые древние документы конца XVII – XVIII вв., достоверно доказали, что каспийский лосось занимал в промысле значимое место на Средней Волге на участке между городами Симбирском и Казанью, а также всего Камского бассейна от устья до р. Осы (больше всего добывали в р. Уфе, меньше – в р. Белой, Ике и некоторых других). Кроме того, интенсивный промысел каспийского лосося существовал также в р. Оке.

Больше всего доставляли к царскому столу каспийского лосося, добытого на Каме: в «Епанчинской вдовороти», лаишевском, елабужском, нижне- и верхне-сарапульских, осинском езах и меньше на р. Вятке и р. Оке (Державин, 1939; Кириков, 1966). Обобщение и сравнение этих двух мнений по поводу распространения каспийского лосося в бассейне Волги и судьбы волжской популяции этого вида сделано в коллективной монографии «Рыбы Севера Нижнего Поволжья, II часть» (Завьялов и др., 2010). Однако, в этом очерке, как и в работах А.Н. Державина (1939) и С.В. Кирикова (1966) неполно освещены результаты археоихтиологических исследований и материалы из более ранних исторических источников по поводу распространению этого вида в Волжском бассейне. Так, имеется грамота, датированная 1624 г., «О раздаче денег рыболовам за пойманных лососей и о поощрении ловли лососей для царя», посланная из Казанской приказной палаты (Документы по истории Казанского края, 1990, с.102–103). В этом документе, в частности, говорится о посылки пяти рублей денег рыбным ловцам из государевой казны на рыбные снасти для ловли лососей и о стоимости покупки одного лосося («два алтына по четыре деньги») на государев обиход. Данный документ хранится в отделе рукописей и редких книг Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского КФУ. Что касается опубликованных археоихтиологических данных из археологических памятников бассейна Волги, то каспийский лосось найден:

Пирово городище, р. Клязьма, XI–XIII вв., 1 экз., 100 см (Цепкин, 1977, 1981);

Родановское городище, р. Кама, X–XIV вв., 2 экз. (Лебедев, 1960);

в Древней Москве (XII–XVII вв.) 100 см, 2 экз. (Цепкин, 1997).

Кроме того, остатки каспийского лосося найдены в слоях археологических памятников Пермского Прикамья VI в. до н.э. – III в. н.э. (1% от общего количества всех костных остатков рыб) и IX–XV вв. н.э. (1,7%) (Кирьянов и др., 2007). Так же остатки данного вида были обнаружены при раскопках селения Балымеры (V–VII вв. н.э.) в 1954 г., 8 экз. (Лебедев, 1958) и на археологическом памятнике – Муромский городок, X–XII вв. н.э., 2 экз., 77,5; 78,5 см (Галимова, 2010). Единичные остатки известны ещё в двух средневековых археологических памятников (Остоловское селище, Елабужское городище (наши данные).

Таким образом, на основании выше приведенных сведений можно говорить о том, что каспийский лосось занимал значительное место в промысле по всему течению Волги и Камы с середины I тысячелетия до н.э. и вплоть до конца XVII в. н.э. В самом конце XVII в., видимо, произошло резкое падение численности каспийского лосося в Волге, особенно выше устья Камы, здесь ловились лишь единичные экземпляры лососей. Однако, в Волге ниже Камы лосось ловился у многих селений в Вольском, Сызранском, Самарском и Симбирском уездах. В Каме и ее притоках (р. Белая с ее притоком р. Уфа, Ик, Шешма, Степной Зай, Вятка, Чусовая и некоторые другшие) вплоть до второй половины XVIII – начала XIX вв. каспийский лосось оставался еще обычной рыбой, где отлавливался в довольно больших количествах (Рычков, 1762; Лепехин, 1772; Державин, 1939; Кириков, 1966; Завьялов и др., 2010). Впоследствии каспийский лосось становится все более редкой рыбой и на Каме, и его нередко начинают путать с таймене или с форелью не только рыбаки, но и отдельные исследователи (Державин, 1939; Кириков, 1966; Завьялов и др., 2010). В начале прошлого столетия каспийский лосось в Волжском бассейне сохранился с очень низкой численностью. В первой трети XX в. ежегодно в Волгу, видимо. входило на нерест до нескольких сотен рыб (Завьялов и др., 2010). Отдельные особи отлавливались (не более 3–4 экз. ежегодно) на Средней Волге (у г. Симбирска) и Нижней Каме (1 экз. добыт в мае 1916 г. Лаишевский уезд у с. Мурзиха, хранится в зоологическом музее Казанского университета) (Баженов, 1905б; Лукаш, 1929; Берг, 1948). Видимо, последние нерестилища сохранялись в р. Белой и в ее притоке – р. Уфе, где лосося ловили до нескольких десятков штук ежегодно (Державин, 1939; Подлесный, 1947; Кириков, 1966). С начала 50-ых годов прошлого века каспийский лосось перестал встречать-

ся на Средней Волге и в р. Каме (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Завьялов и др., 2010).

В уловах в конце XVII в. размер каспийского лосося из муромских езовских деревень на р. Оке составлял 54–71 см, средняя длина – 61,3 см (Кириков, 1966). В конце XVII в. линейные размеры (зоологической длины) лососей колебались в Волге от 48 до 125 см, доминировали особи с размерами от 91 до 105 см, в среднем 96,9 см (около 11.5 кг живого веса) (Державин, 1939; Завьялов и др., 2010). В современных уловах в р. Куре размерный состав каспийского лосося составлял 73–133 см, средняя длина – 92 см. при средней массе 9–10 кг, в р. Терек средняя длина 82 см и вес 7 кг (Казанчеев, 1981).

Таким образом, средние размеры (78 см и 5473,1г) субфоссильного лосося из изученных археологических памятников Волго-Камья были несколько меньше лосося из археологических памятников Поволжья (по опубликованным данным), лососей из XVII в. и современных уловов из бассейна Каспийского моря (р. Кура и Терек).

Отряд Трескообразные – Gadiformes
Семейство Налимовые – Lotidae

Семейство Налимовых в Волжско-Камском крае представлено одним видом **– *Lota lota* – налим.** Из 19 археологических памятников, остатки данного вида отмечены в двух (Остолоповское селище и Муромский городок) в слоях, относящихся к периоду конца X – XII вв. *(табл. 1)*. В общей остеологической коллекции налим представлен 10 костными остатками, что составляет 0,5% от общего количества костных остатков: operculare – 2 экз., vertebra – 2 экз., radialia – 1 экз., suboperculare – 1 экз., ceratohyale – 1 экз., maxillare – 1 экз., parasphenoideum – 1 экз., hyomandibulare – 1 экз. Длина тела (TL) определена для 5 экз. рыб в см по костным остаткам: (n = 5; 40,3; 44,5; 49; 35,3; 39,8 min–max: 35,4 – 49; средняя – 41,8 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для пяти экз. рыб в граммах: (n = 5; min–max: 284,3 – 676,5 , средний – 455,8 г) *(табл. 4)*. Согласно археоихтиологическим данным налим на территории Поволжья являлся промысловой рыбой, начиная с мезолита (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Также налим был объектом промысла в эпоху раннего железа на территории Прикамья (Кирьянов и др., 2007). В средневековье налим занимал в промысле по всему Прикамью и Среднему Поволжью незначительное место. По количеству костных остатков из археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья (I тысячелетие до н.э. – XV в. н.э.) доля налима составляла 0,5–

2,6% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Лебедев, 1960; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; наши данные).

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, размер налима составлял:

в р. Ока, XI–XIII вв., 1 экз., 41 см (Лебедев, 1960);

в р. Кама, X–XIV вв., 3 экз., 45–62 см (Лебедев, 1960);

в Древней Коломне (XII–XV вв.) на Москве-реке размер налима составлял 37–80 см, в среднем 59 см, 4 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 5 экз., 40,3–49 см (Галимова, 2010).

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. налим был распространен повсюду как в реках Волге и Каме, так и в их притоках, основной лов приходился на зимний период (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время в большинстве водоемов Среднего Поволжья налим – второстепенный объект промысла и популярный объект спортивно-любительского рыболовства (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Его доля в общих промысловых уловах по разным водохранилищам Волжско-Камского края составляет 0,1–10%. Размеры налима в уловах р. Волги (устье р. Свияги, весна 1932 г.) составляли: длина 34–50 см и вес 255–880 г; у с. Красновидово (январь 1933 г.) длина 25–51 см, средняя 33,9 см и вес 51–820 г, средний 231,9 г (Лукин, 1935). В современных уловах Куйбышевского водохранилища в 1961–1962 гг. размеры налима составляли: осенью 19–69 см, зимой 37–71 см, весной 24,5–64 см (Махотин, 1964). Таким образом, средние размеры субфоссильного налима (41,8 см) из изученных археологических памятников Волго-Камья не превышают размеры налимов из археологических памятников бассейна Волги и современных уловов (XX в.) Средней Волги и Нижней Камы.

Отряд Окунеобразные – Perciformes
Семейство Окуневые – Percidae

Семейство окуневых в коллекции представлено четыремя видами – обыкновенным ершом, речным окунем, обыкновенным судаком, бершом. Представителям этого семейства принадлежит 294 экз. костных остатков, что составляет 14,8% от всех костных остатков рыб.

Оно занимает третье место среди семейств по количественному соотношению костей в общей археоихтиологической коллекции.

***Gymnocephalus cernuus* – обыкновенный ёрш.** В общей остеологической коллекции из 19 археологических памятников, остатки данного вида отмечены в двух (Елабужское городище и Мало-Сундырское городище) в слоях, относящихся к XII–XIII вв. и XIII–XV вв. *(табл. 2)*. Вид представлен пятью экземплярами чешуи *(рис. 30)*, что составляет 1,4% от общего количества остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для двух экз. рыб в см по чешуе: (n = 2; 13,7; 14,5 см) (*табл. 3 и 4*). Восстановленный вес определен также для двух экз. рыб в граммах: (n = 2; 46,2 и 53,7 г*) (табл. 4)*.

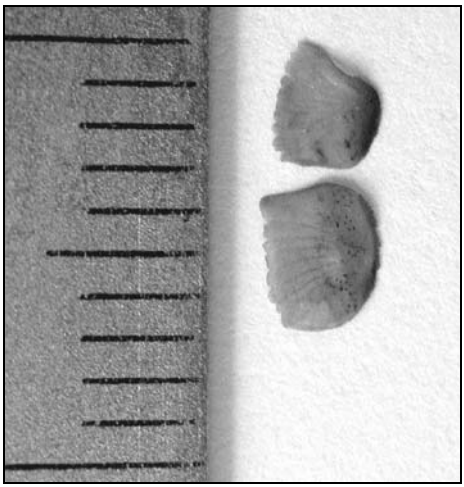


Рисунок 30. Чешуя обыкновенного ерша (*Gymnocephalus cernuus*) – Елабужское городище, раскопки 2003 г.

Согласно археоихтиологическим данным, остатки ерша в археологических памятниках на территории Поволжья появляются с I тысячелетия до н.э. (Одоевское городище на р. Ветлуге) (Никольский, 1935). В средневековье и постсредневековье в уловах жителей Поволжья в X–XVIII вв. (согласно костным остаткам) встречался довольно редко: XII–XVII вв. в Древней Москве, 12 см, 1 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 10 см, 3 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003); Елабужское городище и Мало-Сундырское городище (наши данные, см. выше). Во второй половине XIX – первой половине XX вв. ёрш был одной из самых распространенных рыб в реках Волге и Каме и их притоков, но имел малое промысловое значение (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время второсте-

пенный объект промысла (в качестве прилова) и популярный объект спортивного и любительского рыболовства (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). В последнее десятилетие отмечается сокращение численности этого вида по всем водоемам изучаемого региона.

Размеры ерша в доводохранилищное время на Средней Волге (неводные уловы, район г. Тетюши, июль 1948 г.) колебались: у самцов от 6 до 14 см, у самок от 7 до 14 см; больше всего было рыб размером от 9 до 11 см (Лукин и др., 1950). Размеры ерша в 40–50-е годы XX в. на Средней Каме колебались от 4 до 15 см (Букирев и др., 1959). Таким образом, размеры субфоссильного ерша (13,7 и 14,5 см) из изученных археологических памятников Волго-Камья практически совпадают с размерами ершей из археологических памятников бассейна Волги и современных уловов Средней Волги и Камы.

***Perca fluviatilis* – речной окунь.** В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в семи памятниках, относящихся к периоду от XI в. до XV в. включительно *(табл. 1 и 2)*. В общей остеологической коллекции вид представлен 21 экз. костных остатков, что составляет 1,06% от общего количества костных остатков. Из элементов скелета окуня были диагностированы: vertebra – 5 экз., articulare – 2 экз., operculare – 2 экз., cleithrum – 2 экз., parasphenoideum – 1 экз., maxillare – 1 экз., basioccipitale – 1 экз., praeoperculare – 1 экз., hyomandibulare – 1 экз., suboperculare – 1 экз., quadratum – 1 экз., dentale – 1 экз., vomer – 1 экз., posttemporale – 1 экз. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на двух археологических памятниках (Остолоповское селище и Елабужское городище) в количестве 8 экз., что составляет 2,2% от всех диагностированных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 15 экз. рыб (в см) по костным остаткам и чешуе: (n = 15; min–max: 15,3 – 24,3; средняя 19,2 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 15 экз. рыб в граммах: (n = 15; min–max: 72,5 – 389,1, средний – 181,6 г) *(табл. 4)*. Согласно археоихтиологическим данным, окунь на территории Поволжья являлся обычной промысловой рыбой, начиная с эпохи мезолита-неолита (Цепкин, 1981, 1995; Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Окунь был объектом промысла в эпоху раннего железа на территории Поволжья и Прикамья (Никольский, 1935; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье (V–XVII вв.) окунь был в промысле обычной рыбой по всему Прикамью и Среднему Поволжью. Его доля костных остатков составляла 0,08–23,3% (по отдельным памятникам) от общего количества остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирь-

янов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; наши данные).

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна Волги, размеры окуня составляли:

в мезолите Верхнего Поволжья (поселения: Нушполы II, III, IV, Окаемово 5, Ивановское 7, Становое 4, Озерки 5, 17) 174 экз., 12–47 см (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

стоянка Сахтыш, оз. Сахтыш, III–II тысячелетие до н.э., 41 экз., 20–35 см (Цепкин, 1981, 1995);

поселение Рыбино-стрелка, р. Лух, II тысячелетие до н.э., 8 экз., 36 см (Цепкин, 1981, 1995);

р. Ветлуга (Одоевское и Четрово городище), I тысячелетие до н.э. – I тысячелетие н.э., 23 экз., 8,5–31 см, средняя 20 см (Никольский, 1935);

городище Дьяково, р. Москва-река, V в. до н.э. – VII в. н.э., 1 экз., 16 см (Цепкин, 1997);

р. Конка, IX–X вв., 6 экз., 25–33 см (Цепкин, 1995);

Старая Рязань, р. Ока, XI–XIII вв., 10 экз., 18–40 см (27,7 см) (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

р. Кама, III в. до н.э. – XIV в. н.э., 26 экз., 30–37 см (32,7 см) (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960);

р. Москва, в Древней Москве (XI–XVII вв.) 15–32 см, средняя – 21,3 см, 26 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 17–37 см, средняя – 29 см, 14 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.), 1 экз., (TL – 20,5 см) (Аськеев, Галимова, 2009).

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. окунь был одной из самых распространенных рыб в Волге и Каме и их притоках, ловился в довольно в большом количестве (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Сабанеев, 1911; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время это широко распространенный вид рыб Волжского бассейна населяет самые различные водоемы: реки, ручьи, озера, пруды, водохранилища (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). Окунь в Волжско-Камском регионе – важный объект промыслового и любительского рыболовства.

Длина и вес окуня из пойменных водоемов низовьев Камы до зарегулирования колебался от 5,4 см до 33,4 см и от 2,2 г до 842 г (Лукин, 1948). Вес окуня из уловов из различных участков Камы колебался от 2 до 490 г, в среднем 38 г (Букирев, 1959). Средняя длина окуня в промысловых уловах Нижнекамского водохранилища (1989–2001) составляла

21,3–23,6 см (Бартош, 2006 а). Таким образом, средние размеры субфоссильного окуня (19,2 см и 181,6 г) из изученных археологических памятников Волго-Камья практически совпадают с размерами окуней из археологических памятников бассейна Волги (по опубликованным данным) и современных уловов Средней Волги и Камы.

Sander lucioperca – **обыкновенный судак**. В общей остеологической коллекции остатки данного вида отмечены в культурных слоях 13-ти памятников, относящихся к периоду от конца X в. до XVII в. включительно *(табл. 1 и 2)*. В общей остеологической коллекции вид представлен 271 экз. костных остатков, что составляет 13,7% от общего количества костных остатков. Костные остатки судака занимают второе место по количеству после русского осетра. Из элементов скелета щуки были диагностированы в порядке количественного убывания *(рис. 31)*: vertebra – 137 экз., dentale – 26 экз., articulare – 16 экз., cleithrum – 12 экз., operculare – 9 экз., costa – 7 экз., interoperculare – 5 экз., parasphenoideum – 5 экз., maxillare – 5 экз., basioccipitale – 5 экз., ceratohyale – 5 экз., epihyale – 5 экз., praeoperculare – 3 экз., praemaxillare – 3 экз., hyomandibulare – 3 экз., urohyale – 2 экз., suboperculare – 2 экз., palatinum – 2 экз., vomer – 3 экз., ectopterygoideum – 2 экз., quadratum – 2 экз., mesocoracoideum – 1 экз., posttemporale – 1 экз., coracoideum – 1 экз., элементы плавников – 4 экз. и 5 экз. неопределимой кости судака. Чешуя, принадлежащая данному виду, найдена на двух археологических памятниках (Остолоповское селище и Казань, КГУ) в количестве 27 экз., что составляет 7,5% от всех диагностированных остатков чешуи *(табл. 2)*. Длина тела (SL) определена для 101 экз. рыб (в см) по костным остаткам и чешуе: (n = 101; min–max: 25,1 – 101,2; средняя 53,4 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для 101 экз. рыб в граммах: (n = 101; min–max: 224,6 – 16226,4 , средний – 3109,8 г) *(табл. 4)*.

На рисунке 32 показан размерный состав обыкновенного судака Муромского городка (X–XII вв.). Наибольшее число особей находилось в размерном ряду от 40 до 50 см (27,3%), на втором месте от 60 до 70 см (21,2%)

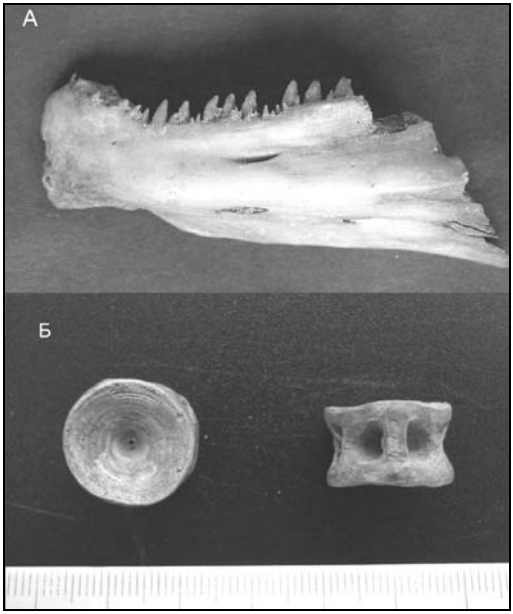


Рисунок 31. Костные остатки обыкновенного судака (*Sander lucioperca)*:
А – dentale, Казань, КГУ (XV–XVII вв.), раскопки 2002 г.; Б – vertebra, Торецкое поселение (XV в. н.э.).

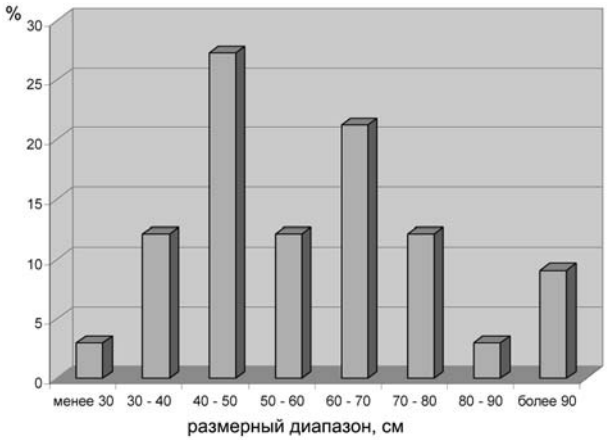


Рисунок 32. Размерный состав обыкновенного судака из Муромского городка (X–XII вв.) (раскопки 2005–2006 гг.), (n –33 экз.).

На диаграмме *(рис. 33)* показан размерный состав обыкновенного судака Торецкого поселения (XV в.). Большее число особей находилось в размерном ряду от 60 до 70 см – 46,1%. Второе место по количеству особей в размерном ряду занимали рыбы от 40 до 50 см и от 50 до 60 см – по 23,1%.

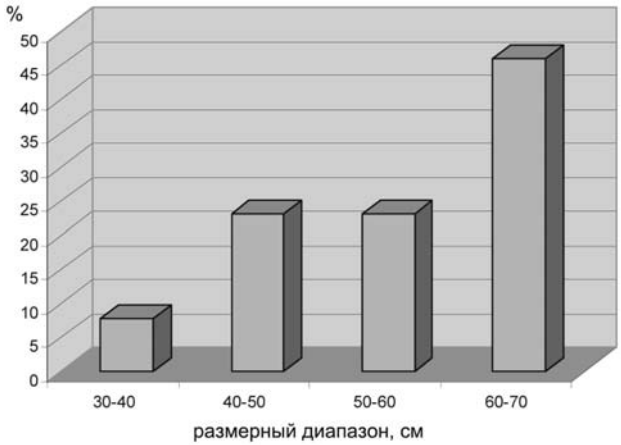


Рисунок 33. Размерный состав обыкновенного судака из Торецкого поселения (XV в.) (раскопки 2007–2009 гг.), (n –15 экз.).

Согласно археоихтиологическим данным, судак на территории Поволжья являлся промысловой рыбой, начиная с мезолита (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008). Немаловажное значение судак имел в промысле древних жителей Поволжья неолита – энеолита и эпохи бронзы (Цепкин, 1981, 1995; Петренко, 2000). Также судак был важным объектом промысла в эпоху раннего железа на территории Прикамья и Приветлужья (Никольский, 1935; Букирев, 1956; Кирьянов и др., 2007). В средневековье и постсредневековье судак был одним из главных объектов промысла по всему Прикамью и Среднему Поволжью. По количеству костных остатков из археологических памятников Среднего Поволжья и Прикамья (I тысячелетие до н.э. – XVII в.) доля судака составляла 1,7–17,9% на отдельных памятниках от общего количества костных остатков рыб (Букирев, 1956, 1961; Лебедев, 1958, 1960; Букирев, Усольцев, 1958; Цепкин, 1995; Кирьянов и др., 2007; Аськеев, Галимова, 2009; Аськеев и др., 2009; Галимова, 2010; неопубликованные материалы В.А. Попова (архив лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ); наши данные).

По опубликованным археоихтиологическим данным из археологических памятников бассейна р. Волги, размеры судака составляли:

мезолит Верхнего Поволжья (поселения: Нушполы II, III, IV, Окаемово 5, Ивановское 7, Становое 4), 86 экз., 45–100 см (Жилин, 2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008);

поселение Рыбино-стрелка, р. Лух, II тысячелетие до н.э., 1 экз., 70 см (Цепкин, 1981, 1995);

р. Ветлуга (Одоевское городище), I тысячелетие до н.э., 8 экз., 28–60 см (Никольский, 1935);

в р. Ока, XI–XIII вв., 6 экз., 50 см (Лебедев, 1960; Цепкин, 1981);

городище Дьяково и др., р. Москва, V в. до н.э. – XIV в. н.э., 30 экз., 30–84 см (Цепкин, 1972, 1989а, 1997),

в Древней Москве (XI–XVII вв.) 35–89 см, средняя – 60,8 см, 25 экз., в Древней Коломне (XII–XVIII вв.) 34–78 см, средняя – 54 см, 39 экз. (Цепкин, 1997; Мазуров, Цепкин, 2003);

в р. Клязьма, XI–XIII вв., 3 экз., 70–75 см (Цепкин, 1977);

в р. Конка, IX–X вв., 80 экз., 36–94 см (Цепкин, 1995);

в р. Кама, VI в. до н.э. – XV в. н.э., 73 экз., 29–69 см (48,9 см) (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Лебедев, 1960; Кирьянов и др., 2007);

р. Малый Черемшан – Торецкое поселение (XV в. н.э.), 33 экз., (TL – 39–66 см) (Аськеев, Галимова, 2009);

р. Волга, Муромский городок, X–XII вв., 81 экз., 29,5–101,2 см, средняя – 56,5 см (Галимова, 2010).

Таким образом, средние размеры судака (53,4 см) из изученных археологических памятников не превышают средних размеров субфоссильного судака из археологических памятников (по опубликованным данным) бассейна Волги.

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. этот вид был важной промысловой рыбой в Волге и Каме и их крупных притоках, по своему значению судак занимал второе место вслед за стерлядью (Кесслер, 1870; Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Сабанеев, 1911; Лукаш, 1929, 1933, 1940; Меньшиков, Букирев, 1934; Попов, Лукин, 1949; Букирев и др., 1959). В настоящее время это – многочисленный вид рыб волжских и камских водохранилищ и крупных притоков Волги и Камы (Большой Черемшан, Свияга, Сура, Вятка, Белая) и некоторых крупных озер. Основной промысловый вид рыб Куйбышевского водохранилища и камских водохранилищ и р. Вятки (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005; Сотников, Двинских, 2005). До зарегулирования Волги в промысловых уловах 1946–47 гг. судак был представлен особями в возрасте от 1 до 12 лет, размером от 10 до 85 см и весом от 20 г до 10 кг (Шмидтов, 1949б). Биологический анализ структуры популяции судака Куйбышевского водохранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 5,4 года, средний вес – 606,8 г, средняя длина – 36,4 см., Такой же анализ структуры популяции судака Нижнекамского водохранилища в 2008 г. показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 4,7 года, средний вес – 975 г, средняя длина – 39,6 см (в 2007 г. эти

показатели составляли соответственно 5,8 года, 1269,4 г, 41,1 см) (Гос. доклад, 2009). Средние размеры субфоссильного судака изучаемого региона (53,4 см и 3109,8 г) превышали средние размеры судака из современных уловов.

Sander volgensis – **берш.** В общей коллекции остатки данного вида отмечены в двух памятниках (Остолоповское селище, Мало-Сундырское городище), относящихся к периоду XI–XII вв. и XIII–XV вв. *(табл. 1)*. Данный вид в общей остеологической коллекции представлен двумя костными остатками: dentale – 2 экз. *(рис. 34)*. Длина тела (SL) определена для двух экз. рыб (в см) по костным остаткам: (n = 2; 20,5; 21,5 см) *(табл. 3 и 4)*. Восстановленный вес определен также для двух экз. рыб в граммах: (n = 2; 124; 143 г) *(табл. 4)*.

Согласно опубликованным археоихтиологическим данным, остатки берша в археологических памятниках на территории Поволжья появляются с середины I тысячелетия н.э. (селение Балымеры – 1 экз.) (Лебедев, 1958). В средневековье и постсредневековье в уловах жителей Поволжья в X–XVIII вв. (согласно костным остаткам) встречался очень редко: Остолоповское городище и Мало-Сундырское городище (наши данные, см. выше).

Во второй половине XIX – первой половине XX вв. берш был относительно малочисленным видом в реках Волге и Нижней Каме и их крупных притоках (Вятка, Белая, Свияга и др.), встречался только в низовьях, (Варпаховский, 1886; Берг, 1906; Лукаш, 1933, 1940; Попов, Лукин, 1949). По территории Волжско-Камского края проходят северная и восточные границы ареала этого вида.

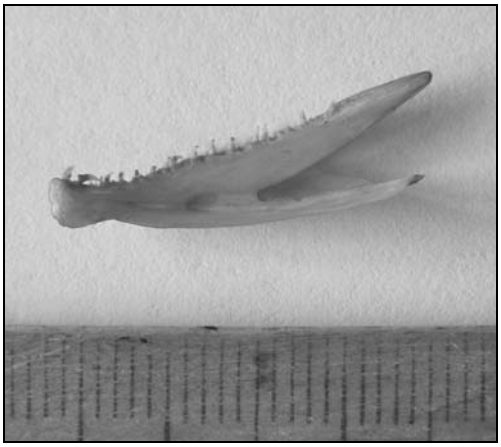


Рисунок 34. dentale берша (*Sander volgensis*), Остолоповское селище XI–XII вв., раскопки 2004 г.

С созданием водохранилищ на Средней Волге и Нижней Каме берш стал весьма многочисленным видом, и значение вида в промысле заметно повысилось (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). В настоящее время третий по встречаемости в промысле хищных видов рыб Куйбышевского вдхр. В последние годы берш является одним из популярных объектом спортивного и любительского рыболовства. Размеры вылавливаемого берша в Куйбышевском водохранилище колебались от 15 до 38 см, средней длиной – 25,2 см, средним весом – 290 г, средним возрастом – 5,6 лет (Гос. доклад, 2009). Размеры субфоссильного берша изучаемого региона (20,5; 21,5 см и 124; 143 г) не превышали средних размеров берша из современных уловов.

Сравнительный анализ археоихтиологической коллекции на примере отдельных археологических памятников

Сравнительный анализ остеологического материала проводят для общей характеристики коллекций отдельных археологических памятников. Данный анализ показывает соотношение различных костных остатков того или иного семейства рыб, а также как полно представлены костные элементы разных отделов скелета. Для примера взяты остеологические коллекции с наибольшим численным представительством: Муромский городок (раскопки 2005–2006 гг.) и Торецкое поселение (раскопки 2007–2009 гг.).

Муромский городок (X–XII вв. н.э.)

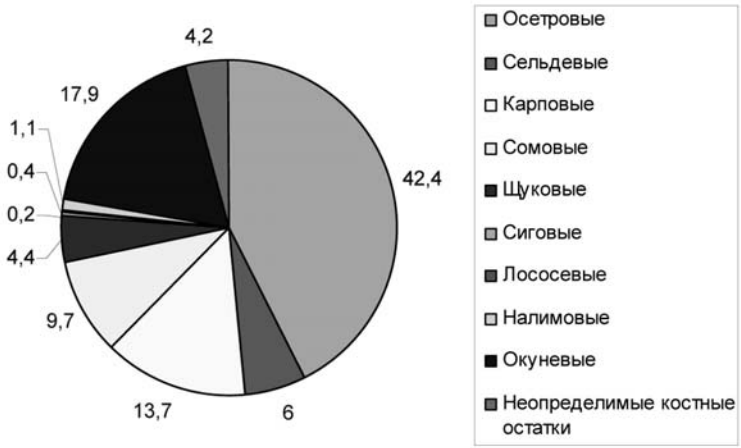


Рисунок 35. Соотношение костных остатков по семействам рыб Муромского городка (в %) (42,4 – осетровые; 6 – сельдевые; 13,7 – карповые; 9,7 – сомовые; 4,4 – щуковые; 0,2 – сиговые; 0,4 – лососевые; 1,1 – налимовые; 17,9 – окуневые; 4,2 – неопределимые костные остатки).

По количеству костных остатков в Муромском городке преобладало семейство осетровых – 42,4%. На втором месте в количественном соотношении находилось семейство окуневых – 17,9%, третье место занимало семейство карповых – 13,7% *(рис. 35)*. Произведенная разбивка коллекции по костным элементам различных семейств рыб показала:

Осетровые: Элементы скелета туловища в коллекции составляют 82 экз., элементы скелета непарных и парных плавников – 51 экз., кости скелета головы – 52 экз. По отделам скелета осетровых рыб в коллекции преобладают элементы наружного скелета туловища (жучки – 82 экз.).

Из элементов внутреннего скелета парных плавников в коллекции преобладают marginalia (pinna pectoralis I) осетровых – 35 экз. Из костей наружного скелета головы больше всего в коллекции suboperculare – 21 экз. По элементам челюстной дуги преобладают dentale – 14 экз.

Карповые: Элементы осевого скелета карповых составили 26 экз., скелета плавников – 7 экз., скелета головы – 29 экз. По отделам скелета карповых рыб в коллекции преобладают элементы скелета головы, на втором месте – элементы осевого скелета. Из элементов осевого скелета коллекция богата позвонками различных карповых рыб – 15 экз. Из костей скелета парных плавников преобладает cleitrum – 3 экз. По висцеральному скелету больше всего в коллекции различных элементов жаберной крышки – 15 экз., из которых преобладает operculare – 9 экз.

Сомовые: из 44 экз. костных остатков обыкновенного сома преобладают элементы скелета головы (в основном элементы висцерального скелета) – 15 экз.: элементы челюстной и подъязычной дуги – 12 экз. (articulare – 6 экз., hyomandibulare – 2 экз., ceratohyale – 4 экз. и др.) и элементы жаберной крышки – 3 экз. (interoperculare – 1 экз., operculare – 4 экз.). Осевой скелет – vertebra – составляет 12 экз., скелет парных плавников – cleithrum – 2 экз.

Щуковые: из 20 экз. костных остатков обыкновенной щуки преобладают элементы осевого скелета – vertebra – 14 экз. Элементы скелета головы составляют 5 экз., из которых преобладают элементы висцерального скелета головы – 4 экз. (operculare – 2 экз., praeoperculare – 1 экз., dentale – 1 экз.), из элементов скелета парных плавников – cleithrum – 1 экз.

Окуневые: из 81 экз. костных остатков (все принадлежали обыкновенному судаку): значительно преобладают элементы осевого скелета – vertebra – 73 экз. Элементы скелета головы составляет 5 экз., принадлежащие висцеральному отделу скелета головы (челюстная и подъязычные дуги): articulare – 1 экз., epihyale – 1 экз., hyoideum – 1 экз. и кость жаберной крышки – interoperculare – 2 экз.). Скелет пар-

ных плавников представлен 3 костями – cleithrum – 1 экз., mesocoracoideum – 2 экз. и

Сельдевые: преобладают элементы скелета головы (висцеральный отдел) – 20 экз., среди которых преобладает элемент челюстной дуги – dentale – 10 экз. и элементы жаберной крышки – operculare – 4 экз. Скелет парных плавников представлен тремя костями – cleithrum.

Сиговые, лососевые, налимовые (всего 8 экз. костных остатков): преобладают элементы висцерального отдела скелета головы – 6 экз. (operculare – 3 экз., suboperculare – 1 экз., praeoperculare – 1 экз., ceratohyale – 1 экз.).

Делая общий вывод по сравнительному анализу элементов скелета, можно сказать, что в остеологической коллекции с данного археологического памятника доминируют элементы висцерального скелета осетровых (dentale, hyomandibulare и др.) и представителей различных видов костистых рыб (dentale, hyomandibulare, ceratohyale, operculare и др.) – 111 экз. Так же коллекция богата позвонками различных видов костистых рыб – 114 экз. и элементами наружного скелета осетровых (жучки, покровные кости, suboperculare и др.) – 117 экз. На втором месте по количеству костных остатков в коллекции представлены элементы парных и непарных плавников осетровых (marginalia (pinna pectoralis I), cleithrum, supracleithrum и др.) и костистых рыб (cleithrum, coracoideum и др.) – 69 экз.

Торецкое поселение (XV в.)

По количеству костных остатков в Торецком поселении преобладало семейство осетровых – 64,9%. На втором месте в количественном соотношении находилось семейство окуневых – 12,6%, третье место занимали семейство карповых – 13,3% *(рис. 36)*. Разбивка коллекции по костным элементам различных семейств рыб показало следующее соотношение:

Осетровые: Элементы скелета туловища в коллекции составляли 26 экз., скелета непарных и парных плавников – 85 экз., скелета головы – 69 экз. По отделам скелета осетровых рыб в коллекции преобладают элементы парных плавников (marginalia (pinna pectoralis I) – 49 экз., cleithrum – 15 экз. и др.). Из костей наружного скелета головы больше всего в коллекции: suboperculare – 28 экз. и покровных костей – 15 экз. Из элементов внутреннего скелета головы преобладает parasphenoideum – 13 экз.

Карповые: преобладают элементы осевого скелета – 16 экз. (vertebra – 5 экз. и costa – 11 экз.). Скелет головы составляли 13 экз. костных остатков, среди которых преобладали элементы висцерального

отдела – 12 экз. (operculare – 1 экз., maxillare – 2 экз., urohyale – 2 экз., praeoperculare – 1 экз., элементы костей жаберного аппарата – 4 экз., ossa pharyngea inferiora – 2 экз.). Скелет плавников представлен 9 экз. костных остатков.

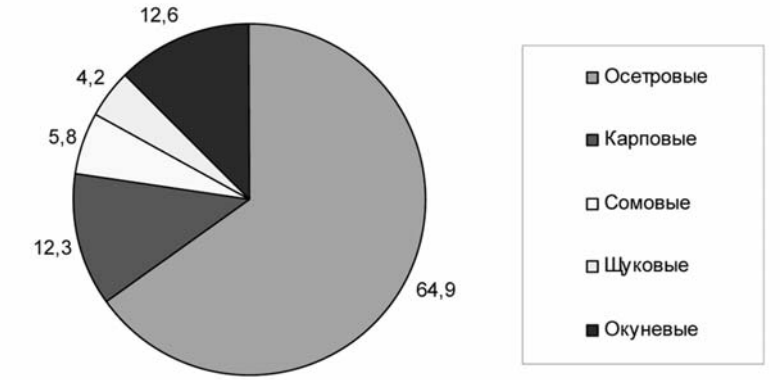


Рисунок 36. Соотношение костных остатков по семействам рыб Торецкого поселения (в %) (64,9 – осетровые; 12,3 – карповые; 5,8 – сомовые; 4,2 – щуковые; 12,6 – окуневые).

Окуневые: преобладали элементы осевого скелета – 31 экз. (vertebra – 29 экз. и costa – 2 экз.). Скелет головы представлен элементами висцерального отдела и составляет 5 экз. костных остатков (interoperculare – 1 экз., operculare – 2 экз., urohyale – 2 экз.). Скелет парных плавников представлен 2 костями – cleithrum.

Сомовые: преобладали элементы скелета головы (7 экз.), в особенности его висцерального отдела (6 экз.). Осевой скелет представлен vertebra – 6 экз. Скелет плавников составляли 3 экз. костных элементов.

Щуковые: преобладали элементы осевого скелета – vertebra – 9 экз. Скелет головы представлен двумя костями, скелет плавников – 1 экз.

Делая общий вывод по сравнительному анализу элементов скелета, можно сказать, что в коллекции с данного археологического памятника наибольшее представительство имели элементы скелета непарных и парных плавников осетровых и костистых рыб – 99 экз. Так же коллекция богата элементами скелета головы осетровых и костистых рыб – 97 экз. На втором месте по количеству костных остатков в коллекции были представлены элементы осевого скелета различных видов костистых рыб – 63 экз.

Обобщая сравнительные характеристики остеологического материала по двум археологическим памятникам средневековья Волго–Камья можно сказать, что в обеих археоихтиологических коллекциях преобладают костные остатки представителей семейства осетровых, на втором месте по количеству костных остатков на обоих памятниках занимало семейство окуневых (в основной массе до 99% кости принадлежали обыкновенному судаку). На третьем месте на обоих памятниках представители семейства карповых (преобладали кости леща). По элементам в коллекции обоих памятников преобладали элементы наружного скелета, висцерального скелета головы и элементы парных плавников осетровых рыб. У других семейств рыб преобладали элементы висцерального скелета головы и элементы осевого скелета туловища – в основном позвонки.

Находка тех или иных элементов скелета свидетельствует об определенной способности различных костей сохраняться в культурном слое археологического памятника (есть кости, которые вообще не сохраняются). Например, относительно редки в раскопках археологических памятников кости осевого черепа. Сохранность костей и их наличие в том или ином археологическом памятнике зависит от использования рыбы человеком, от способов ее приготовления и разделки, от структуры и состава почвенного покрова в месте захоранения, сезонности и способов захоронения. Так же сохранность костей зависит от систематической принадлежности к той или иной группе. Хуже всего сохраняются кости сельдевых и лососевых рыб, из осетровых рыб очень плохо сохраняются кости белуги.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ РЫБОЛОВСТВА

Вопрос о наличии рыболовства у верхнепалеолитического населения Волжско-Камского края остаётся на настоящее время открытым, так как каких-либо остатков рыб, добытых человеком и достоверно выявленных орудий рыболовства на стоянках до сих пор не найдено. Видимо, на грани палеолита и мезолита на Востоке Европы происходит постепенное становление одной из форм хозяйствования – рыболовства. Этому способствовали природные условия центра и востока Русской равнины: наличие большого количества рек и озер, разнообразие и присутствие в них значительных запасов ихтиофауны. Объектами рыболовства служили следующие виды (всего выявлено 17 видов) – обыкновенная щука, обыкновенный сом (с бореального периода), сиговые рыбы (сиг, ряпушка), различные виды карповых рыб (лещ, золотой карась, плотва, линь, елец, язь, голавль и жерех (с боре-

ального периода), усатый голец, налим, судак, обыкновенный окунь, ёрш (Лебедев, 1960, Андреева, Петренко, 1976; Матюшин, 1992; Цепкин, 1995, 1999; Ошибкина, 1997; Сычевская, 2002; Жилин, 2002,2004; Косинцев, 2007; Аверин, 2008; Аськеев и др., 2009). В составе уловов на всей территории Восточной Европы практически отсутствуют осетровые и лососевые (кроме сиговых) виды рыб (Косинцев, 2007; наши данные). Объяснить данную особенность пока затруднительно. На наш взгляд, способы рыболовства, существовавшие в мезолите, не позволяли вылавливать данные виды рыб в значительном количестве. Мезолитическое рыболовство существовало не только на озерах, но и на малых и средних реках. Оно носило сезонный характер, причем, размеры добываемой рыбы были необязательно большими. Доказательством этому служит обилие костей от небольших по размерам особей видов рыб семейства карповых, окуня и щуки (Жилин, 2002; 2004; Косинцев, 2007). По остеологическим материалам из Мукшумской стоянки (левый берег р. Волга против г. Чебоксары) на рубеже мезолита местное население занималось рыболовством, здесь найдены остатки обыкновенного сома. На территории Республики Татарстан население тоже занималось рыболовством, так на Бишевской 5 стоянке (поздний мезолит) (правый берег р. Свияги, Апастовский район) найдены кости обыкновенного сома и щуки (Аськеев и др., 2009).

В целом, рыболовство в мезолите в центре и на востоке Русской равнины и в частности на территории Волго-Камья можно охарактеризовать как вполне развитую отрасль хозяйства, ориентированную на повсеместную добычу щуки (до 80% в общем улове) и ещё двух-трех видов рыб в зависимости от экологических условий водоёмов и окружающих ландшафтов. Остальные виды рыб ловились попутно, не являясь объектом целенаправленного промысла.

На мезолитических стоянках практически по всей территории Русской равнины встречаются поплавки и грузила от сетей, что свидетельствует о развитии сетевого рыболовства. Применяли как простые ставные жаберные сети, так и подвижные волоковые сети. Имеются находки плетеных рыболовных ловушек типа верш, рыболовные заколы, состоящие из вертикально вбитых в речное дно колов, как правило, ориентированные поперек течения. Довольно часто встречаются и орудия индивидуального лова: гарпуны, остроги и рыболовные крючки как цельные, так и составные. Не исключен способ добычи крупной рыбы лучением с применением остроги. Видимо имел место и облов самоловными крючковыми снастями, такими как жерлицы и поставухи, возможно и переметами. Находки пешни говорят о подледном рыболовстве в зимний период.

Приведенные данные показывают, что в мезолите данной территории были известны практически все способы рыбной ловли и в зависимости от объектов лова, сезона и особенностей водоема применялись различные виды и способы рыболовства. Все эти факты говорят, что рыболовство уже играло заметную роль в системе жизнеобеспечения, носило явно активный характер и технически было достаточно оснащено орудиями лова из различных природных материалов. Становление рыболовства в самостоятельную отрасль хозяйственной деятельности происходило в раннем голоцене с его неустойчивыми климатическими характеристиками. Следует отметить, что рыболовство в хозяйственной деятельности жителей докерамического времени выступает как некая инновация, появление которой, большей частью определяется изменениями в окружающей среде обитания. Но при всей значимости экологических факторов и их влияния на становление той или иной отрасли экономики все, же на наш, взгляд рыболовство это определенный уровень развития общества, при котором создаются условия производства специфической техники и в некоторой мере меняются отношения к использованию природных ресурсов.

На заключительных этапах мезолита происходит становление специализированных групп населения, ориентированных на производство и применение рыболовецких инструментов. Уже на этапе финального мезолита потребности развивающейся рыболовецкой отрасли экономики вызвали формирование деревообрабатывающей макроиндустрии (Буров, 1986; Крайнов, 1991). Рыболовство как отрасль хозяйства в мезолите имело свои закономерности развития, приводящие к появлению новых способов его реализации – изготовление плавательных средств, пассивных ловушек, более продуктивных способов лова, требующих соответствующего орудийного оснащения и применений новых технологий в их изготовлении. Рыболовство в период мезолита требовала большей оседлости, и поэтому, охотничья деятельность становится более интенсивной, ориентированной на добывание животных пассивными способами без прямого участия человека и более продуктивную охоту без длительного отрыва от места проживания. Окончательное оформление рыболовства как отрасли хозяйства происходит в эпоху неолита. Инновационная эксплуатация природных ресурсов, сформировавшаяся в условиях воздействия нестабильной климатической обстановки, обеспечила устойчивость хозяйственной системы и не способствовала миграционным процессам с наступлением климатического оптимума среднего голоцена в неолите. Все выше сказанное говорит о том, что в производительных силах мезолитического общества, формировалась основа неолитических элементов, всё

это способствовало началу нового витка в развитии общества Волго-Камского региона.

В неолите рыболовство постепенно стало занимать большую удельную долю в общей хозяйственной деятельности. Подобная тенденция находит многочисленные аналогии среди построенных схем и сценариев, основанных на археологических исследованиях неолитических поселений лесной полосы Восточной Европы (Гурина, 1991; Аськеев и др., 2009). Модели и способы рыболовства, возникшие еще в мезолите, развиваются и широко распространяются на огромной территории. Возрастающее значение рыболовства в пределах неолита и энеолита лесной зоны и отчасти лесостепной части Восточной Европы отмечают практически многие исследователи этой территории (Ошибкина, 1978; Синюк, 1986; Гурина, 1991; Крайнов, 1991; Аськеев и др., 2009; и др.). Увеличение роли рыболовства связывают с переходом к большей оседлости, с возможностями существования более крупных коллективов, с поиском стабильного и более доступного пищевого ресурса (Крайнов, 1991; Савватеев, 1991).

Развитая система долин рек, высокий уровень стояния воды в речных и озерных системах на всей территории Восточной Европы, благоприятный теплый и влажный климат в атлантический период и более сухой и теплый в суббореальный период, способствовали расселению людей, обеспечению их сырьем (прежде всего, кремневым) и всем необходимым для хозяйственной жизни. Выросло число постоянных поселений, большая часть которых тяготела к поймам малых и средних рек, занимая, как правило, возвышенные участки надлуговых террас, мысы, стрелки и открытые озерные ландшафты. Особое внимание уделялось местам впадения рек в озера и их истоков, как районам концентрирования основных путей миграций рыб. Это давало возможность развивать наиболее эффективные методы рыбной ловли при помощи различных рыболовных стационарных сооружений в виде запоров, заколов, а также путем постановки сетей или установки различных ловушек (верш, морд).

В рыбном промысле неолита и энеолита Волго-Камья, как и по всей Европейской части России применяли как сетевой лов (сети плелись из растительных волокон различных видов растений: крапива, осока, ива, липа и др.), так и крючковые, гарпунные орудия, остроги, и рыболовные ловушки (верши, ворота, и др.). Кроме того, строились крупные стационарные рыболовные сооружения (запоры и заколы) (Буров, 1988). Для Верхнего, Среднего Поволжья и Предуралья в качестве объектов рыболовства в неолит-энеолите достоверно установлены остатки 14 видов рыб, происходящие из стоянок и могильников:

осетровых (стерлядь, русский осетр), сига, ряпушки, щуки, плотвы, язя, леща, линя, золотого карася, налима, обыкновенного сома, судака, окуня (Никольский, 1943; Лебедев, 1960; Крайнов, 1991; Цепкин, 1981, 1995, 1999, Соколов, 2001; Петренко, 2000; Сычевская, 2002; Аськеев и др., 2009).

В эпоху бронзы на территории Среднего Поволжья существовал ряд сменявших друг друга культур. Значительное влияние на развитие региона оказали балановские племена. Проникновение в край балановцев началось в начале II-го тысячелетия до н.э. Их бытование совпадает с ксеротермическим периодом (средний суббореал). Более массовым было освоение территории края в середине второй половины II тысячелетия до н.э. племенами срубной, абашевской, черкаскульской и межовской культур. Ими были освоены и заселены долины как крупных рек (Волги, Камы, Белой, Свияги), так и небольшие притоки. Носители этих культур теснили волосовско-гаринские племена, что привело к появлению поздняковской культуры на западе региона (в долинах Суры и Ветлуги) и племенных групп, объединенных под условным названием «приказанская культура» в междуречье Волги и Камы. Заключительный этап бронзового века в крае представлен памятниками маклашевской культуры. Эта культура представлена на территории Предкамья и Закамья высокой концентрацией поселений, располагавшихся на высоких мысах и останцах коренных террас долин больших и средних рек. К началу периода развитой и поздней бронзы население края в степных и южных лесостепных, и особенно в юго-восточных районах, занималось производящими отраслями: оседлым и полукочевым и кочевым животноводством, как примитивным луговым, так и весьма развитым пашенным земледелием. В северных лесостепных и лесных районах сохранялся в значительной степени охотничий уклад жизни, но также важную роль играло и животноводство. Весьма важную роль в системе хозяйствования у населения края играло и рыболовство. Это можно констатировать по находкам совершенных орудий рыболовного промысла, в частности большого количества разных по размерам рыболовных крючков, наличия блесен, гарпунов, а также грузил для сетевых орудий лова. Находки костных остатков рыб и, в частности, осетровых рыб (Гюлюковская III и Пестречинская стоянки) также свидетельствуют о весьма развитом рыболовстве в эпоху бронзы.

Тенденции развития рыболовства, что наблюдались в бронзовом веке, сохранились и в раннем железном веке. На территории Волжско-Камского края и в Предуралье ранний железный век синхронизируется с субатлантическим климатическим периодом. Основная черта это-

го периода – ярко выраженная тенденция нестабильности климата. Начало эпохи раннего железа на территории Татарстана и прилегающих территорий относят ко второй половине IX – VIII вв. до н.э. (Марков, 2001; Марков, 2007; Чижевский, 2008). С первого тысячелетия до н.э. в Волго-Камье и Предуралье появляются новые племена. Основную часть их составляли носители ананьинской культурно-исторической области и близкие к ним племена кара-абызской и городецко-дьяковской культур. Этнические и культурные процессы, протекавшие в Волжско-Камском крае в раннем железном веке, были основаны на взаимодействии постмаклашевской (лесостепной) культуры с культурами лесной зоны (Чижевский, 2008). Культуры ананьинского мира, начинают строить укрепленные городища, располагавшиеся, как правило, на высоких берегах крупных рек. Рядом с городищами находились неукрепленные поселения – селища. Ананьинцы вели комплексное хозяйство. Немаловажную роль в хозяйстве населения края играло рыболовство. Анализ костных остатков рыб из памятников раннего железного века бассейнов Ветлуги, Вятки, Средней и Верхней Камы показал наличие в промысле местного населения 19-ти видов рыб. По общему количеству костей преобладали остатки стерляди, русского осётра, щуки, сома, судака, окуня. В уловах отмечены как крупные, так и небольшие экземпляры, не отличающиеся по своим размерам от современных (Никольский, 1935; Букирёв, 1956; Букирёв, Усольцев, 1958; Кирьянов, Коренюк, Чагин, 2007; Аськеев и др., 2009). На территории Волго-Камья начиная с эпохи бронзы, но в большей степени с эпохи раннего железа в уловах местного населения в значительной мере преобладают осетровые виды рыб. Это можно связать с общим процессом усовершенствования обработки металла, в частности появлением и изготовлением различных по размеру и форме металлических крючков, блесен, гарпунов и острог. Кроме того, усовершенствовались орудия и приемы деревообработки, что позволило населению изготавливать более крупные и надежные плавсредства (лодки, плоты). Все это позволило населению края значительно расширить круг добываемых крупных видов рыб и в большей мере освоить водные площади больших рек и озер. Вызывает интерес широкое географическое распространение белорыбицы и севрюги и большая встречаемость, чем в настоящее время, в уловах на Средней и Верхней Каме осетровых, сома, сазана. Лов рыбы производился большей частью крючковыми снастями, как самоловными, так и на животную насадку, гарпунами, а также сетевыми орудиями, ловушками и острогами. Эти орудия лова практически мало отличались от современных.

Не позднее IV в. н.э. на территорию лесостепной зоны и северной окраины степной зоны Среднего Поволжья внедряются носители именьковской культуры. Формирование данной культуры шло на основе полиэтничности с включением в состав населения не только «именьковцев», но и населения с кочевыми традициями (Старостин, 2001; Сташенков, 2007). «Именьковцы» заселили весьма большую территорию от р. Суры на западе до низовьев р. Белой на востоке, от правого берега Камы на севере до Самарской Луки на юге. К началу – середине V в. они становятся основным населением этой территории, заселив все бассейны крупных и средних рек. Для поселений они выбирали долины крупных и средних рек. Рыболовство в жизни «именьковцев» имело большое значение, судя, по количеству и разнообразию рыбьих костей и наличию, весьма совершенных орудий рыболовного промысла, в частности большого количества крупного размера рыболовных крючков, гарпунов.

Рассмотрев коллекцию рыболовного инвентаря и проведя определение видового и размерного состава рыб, а также используя археоихтиологические данные предыдущих авторов (Попов, Кулаева, 1956; Соколов, Цепкин, 1969, 1971; Цепкин, Соколов, 1970, 1971), мы обратили внимание на способы лова, применяемые «именьковцами». Добыча таких крупных рыб как белуга, русский осетр, и др. виды осетровых рыб, лососевых и сиговых рыб (каспийский лосось, таймень, белорыбица), сом, щука, сазан, судак и отчасти лещ, не могла производиться рыболовными сетями, так как до широкого распространения, уже в булгарское время, таких технических культур как лен и конопля, сетки плелись из стеблей волокнистых растений – крапивы, лебеды, осоки, липы, ивы. Такие снасти обладали весьма большим весом и невысокой прочностью, и видимо, до конца не могли бы удерживать вес (как правило, очень большой) вышеперечисленных видов рыб. Сетки, сплетенные из более тонких, прочных и легких нитей из пряжи льна и конопли, в изучаемое время были крайне редки. Однако сплетенные из липового лыка веревки (бечевки) имели значительную прочность и были основными для оснащения самоловных крючковых снастей.

Основной снастью для ловли вышеперечисленных видов рыб являлись, в первую очередь, самоловы (переметы, шашковая снасть и др.). Железные крючки, часто с бородками, весьма крупных размеров, как уже было приведено выше, являлись наиболее распространенной находкой в археологических коллекциях именьковской культуры. Чаще всего, самоловные снасти устанавливались в местах нерестового хода и нереста, перегораживая реку, этими снастями преследовалась цель поймать рыбу так, чтобы она насадилась на крючки сама. В дру-

гое время на крючки могла насаживаться различная приманка, в том числе и живая рыба для ловли хищных рыб. Как правило, бечевка, удерживающая поводки с крючками, достигала в длину от нескольких метров до нескольких десятков метров, крючки для самоловной снасти требовались в больших количествах. В целом, самоловная снасть была достаточно тяжелой и сложной в установке, для ее установки требовались усилия 2–3 человек. Переметы используются и в наше время, например таким способом браконьеры ловят осетровых в низовьях Волги, а небольшие донные переметы используются браконьерами для ловли стерляди, сома и другой рыбы в Среднем Поволжье и Нижней Каме и в наши дни.

Находки каменных рыболовных грузил на поселениях говорит о применении сетевых орудий лова. В зависимости от материала, используемого при изготовлении и от размера ячеи и методов использования, сетевые орудия (ставные и подвижные (процеживающие) орудия) предназначались для ловли не очень крупной, а чаще средних и мелких размеров рыбы. Несмотря на то, что на многих городищах и селищах именьковской культуры не найдено предметов оснастки сетей, мы не можем утверждать их отсутствие. Менее уловистыми, но также часто используемыми, были снасти типа донок и закидушек, крючки для них были меньших размеров, и, как правило, с более коротким стержнемцевьем, при их использовании наживка была обязательна. Этими снастями также ловили судака, леща, сома, налима, и многие другие виды рыб. Видимо, большое значение имела добыча щук острогой, прежде всего, в весенний и осенний период. Но кроме щуки, могла попадаться и другая крупная рыба. Добыча щуки и судака также могла осуществляться жерлицами – об этом свидетельствуют находки живцового («животного») крючка. Для постоянного функционирования жерлиц и донок необходимо постоянно иметь запас мелкой живой рыбы. Для её ловли могли использоваться сачки, закрепленные на длинный шест, и мелкие волоковые сетевые орудия. Так же стоит отметить, что многие поселения располагались непосредственно в месте впадения в реки Волга и Кама мелких речек. Предположительно, во время нерестового хода они перегораживались деревянными преградами типа езов или заколов, в оставляемых для рыбы проходах устанавливались ловушки типа верш, вентерей или т.п.

По остаткам рыб удалось установить, что в уловах «именьковцев» встречались 17 видов промысловых рыб (Попов, Кулаева, 1956; Лебедев, 1958; Аськеев и др., 2009). Среди них преобладали крупные виды: осетровые (белуга, русский осетр, стерлядь, севрюга), щука, сазан, лещ, обыкновенный сом, судак. Отдельные экземпляры этих видов

достигали внушительных размеров: севрюга – до 2,41 метра (Именьковское городище) и 2,59 м (Балымерское городище), русский осетр – до 2,28 метра (Именьковское городише), белуга – более 5,5–6 метров (Именьковское и Балымерское городища), стерлядь – до 120 см (Балымерское городище). В культурном слое Именьковского городища найдены: лещ весом до 3–4 кг, щука длиной до 119 см, сомы длиной 1,8–2,5 метра и весом до 80–115 кг, а также судак длиной до 1,1 м (Попов, Кулаева, 1956; Соколов, Цепкин, 1969, 1971; Цепкин, Соколов, 1970, 1971; Аськеев и др., 2009).

Таким образом, рыболовство на поселениях Волго-Камья I тысячелетия до н.э., и I тыс. н.э. имело характер весьма развитого промысла и являлось немаловажной частью комплексного хозяйства населения. Рыбная ловля осуществлялась на снасти, большинство из которых имеют аналогии как в более раннее, так и в более позднее время. Таковы самоловные крючковые снасти, остроги, гарпуны, крючковые снасти типа донок и закидушек, ставные (простые жаберные) сети, бредни и волокуши, рыболовные ловушки и некоторые другие. Результаты определения видового и размерного состава рыб и коллекции вещевого материала свидетельствуют о том, что лов сетевыми снастями в этот период не имел доминирующего значения. Основными орудиями лова, по всей вероятности, являлись крючковые снасти, среди которых преобладали крупные самоловы (переметы, шашковая снасть и др.). Использование разнообразных рыболовных снастей и орудий интенсивность лова, его круглогодичный характер, позволяет говорить о специализации некоторых жителей поселений на рыболовном промысле со второй половины I тысячелетия н.э.

Удачное географическое расположение позволило Волжской Булгарии уже в X в. превратиться в крупное торговое и ремесленное государственное образование на востоке Европы. С ростом населения значительно выросли потребности в различных источниках пищи, один из которых (рыба) находился в реках Волга и Кама и их притоках и был доступен круглый год. При этом существенно возрастают вопросы заготовки рыбы, что в условиях дефицита соли на первых порах решался путем копчения и сушения рыбы. Видимо, при последующих археологических раскопках на территории многих городов и поселений Волжской Булгарии будут обнаружены специальные помещения для сушки и копчения рыбы.

По всей вероятности, рыбный промысел развивался интенсивно, и с каждым последующим столетием рыболовство становилось все более прогрессивным не только в плане дальнейшего развития снастей и рыбацкой техники, но и в плане начинающих развиваться торгово-

экономических отношений в самой Волжской Булгарии и за ее пределами. Стимулами для развития рыболовства являлись не только рост населения и увеличение спроса на продовольствие в целом, и на экспортные товары (рыбий клей, рыбий жир, рыбью кожу, белужий и осетровый «камень»), но и такие факторы, как развитие солеварения и христианизации населения, в территориально близких районах к Волжской Булгарии (Вятская и Пермская земли, Древняя Русь). Все это способствовали увеличению рыбного промысла и появлению обширного как внутреннего, так и внешнего рыбного рынка. Видимо в XII в. на территории Волжской Булгарии рыбный промысел оформляется в самостоятельную отрасль сельского, а в дальнейшем и городского хозяйства прибрежных городов и поселений.

Подводя итоги развития рыболовства в период развитого средневековья на территории Волжско-Камского края, можно отметить следующее. Уже на начальных этапах существования государства Волжская Булгария рыбный промысел был развит достаточно хорошо. Применение индивидуальных орудий, таких как остроги, жерлицы и донки отходят на второй план. В значительной мере начинают преобладать орудия коллективного лова – различные виды сетевых орудий и крючковые самоловные снасти. Видимо, имела место и установка весьма сложных по конструкции различных стационарных заграждающих сооружений (заколов, запоров, езов) с ловушками для рыбы в местах основных миграционных и нерестовых путей рыб. Промысел рыбы осуществлялся круглый год, им был охвачен практически весь видовой состав промысловых рыб, обитавших в Волге и Каме, причем, как жилых, так и заходящих в реки на нерест. Прекрасные природные условия с огромными рыбными запасами и чрезвычайно удачное географическое расположение территории, постоянно растущий потенциал рыболовецкой техники, специализация части промысловиков на лове определенных пород рыбы, прежде всего, осетровых и лососевых рыб, позволило рыбакам данной территории в новых экономических условиях обеспечивать потребности не только местного, но и внешнего рынка. В условиях распространения общей культуры рыболовства, увеличения добычи соли и роста населения, рыболовство на территории Волжской Булгарии, а в дальнейшем и Золотой Орды продолжало развиваться не только как отдельная отрасль экономической деятельности, но и являлось важным подсобным промыслом в комплексном хозяйстве прибрежных городов и поселений.

В конце XII – первой трети XIII вв. политическая обстановка в регионе характеризовалась противоборством Руси и Волжской Булгарии, стремлением обеих сторон включить средневолжские земли в

сферу своего влияния. Основной причиной этого противоборства было стремление контролировать Волжский торговый путь, который с усилением Владимиро-Суздальского княжества и захвата половцами Причерноморья становится преобладающим в восточной торговле. Поэтому почти вся территория Правобережья Волги попала под политическое, экономическое и культурное влияние Северо-Восточной Руси и Волжской Болгарии. К XII – первой трети XIII веков относится момент максимального распространения рыболовных принадлежностей и наибольшего ассортимента снастей, аксессуары которых представлены в культурных отложениях. Это свидетельствует о важной роли рыболовства в хозяйственно-экономической жизни средневекового населения Волго-Камья. Кроме того, отмечается возрастание числа сохранившихся в культурных отложениях предметов и аксессуаров рыбной ловли, которые могут быть реконструированы как оснастки для крупных сетевых и крючковых орудий. Преимущественное использование именно этих орудий также указывает на сам факт реорганизации профессионального рыболовства. Анализ остеологических остатков рыб показал, что в этот период происходит значительное увеличение использования промыслового стада рыб, как в видовом, так и в размером отношении.

На наш взгляд, период с конца XII в. по первую половину XIV в. является неким рубежом в развитии рыболовного промысла на территории Волго-Камья. Но более сложен вопрос о том, когда в Волго-Камье завершается переход рыболовства как одной из отраслей сельского хозяйства сельских поселений и городской округи в товарную отрасль уже чисто городского хозяйства и общенародного хозяйства. Для средневековой Руси, по мнению А. В. Кузы и Е.В. Салминой, уже к середине XIV в. н.э. этот переход произошел (Куза, 1970; Салмина, 1997). Большое количество дворов с находками рыболовных принадлежностей в Булгаре и в других прибрежных городах, указывает на большую значимость рыболовства в хозяйственной жизни. Однако, сам факт занятия большого круга лиц непрофессиональным рыболовством говорит о том, что процесс превращения его в товарную отрасль городского хозяйства еще не был до конца завершен.

К сожалению, характер и сохранность болгарских культурных отложений не дает нам возможности в достаточной мере проследить момент развития и завершения этого процесса. Это связано, прежде всего, со следами, которые оставили в материальных остатках монгольское нашествие (пожары, разрушение городов), общего упадка хозяйственной жизни, связанного с этим опустошительным нашествием и особенно проявившимися в 40–60-е годы XIV века эпидемиями

чумы, эпизоотиями и явными проявлениями нестабильности климата, например, чередовавшимися сильными засухами в течение ряда десятилетий второй половины XIV в. Видимо, этот процесс завершился в самом конце XIV – середине XV веков.

В дальнейшим в связи с усилением роли Руси на крайнем востоке Русской равнины, и постепенным переходом под её контроль большей части бассейна Верхней и Средней Волги, а в последствии и всего Камского бассейна к XV–XVI векам контроль за рыболовством и, прежде всего, за поставкой рыбы начинают осуществлять служивые люди подданные правителям Руси.

Новый этап развития рыболовства в Волжско-Камском крае начинается с возникновения на месте Волжской Булгарии Казанского ханства (XV–XVI вв.) и значительного проникновения русской колонизации в Вятские и Пермские земли. Казанское ханство занимало, в основном, северные и восточные земли бывшего Булгарского царства. Весьма густая сеть населенных пунктов в крае говорила об оседлости населения. Основой хозяйствования было сельское хозяйство. Рыболовство, несомненно, имело большое значение, поскольку в культурных слоях различных памятников, относимых к периоду Казанского ханства (середина XV – середина XVI вв.) и началу Русского завоевания и освоения края (вторая половина XVI в.), встречается довольно большое количество костных остатков рыб и орудий лова. Так из этих слоёв (Казанский Кремль), определены остатки 12 видов рыб. Основное значение в промысле согласно костным остаткам имели осетровые, щука, сазан, сом, судак. Кроме Казанского края большое значение у русского и местного финно-угорского населения Прикамья в XV–XVII вв. имела рыбная ловля. Например, в костных остатках из Очерского острожка, Чердынского городища и Орла-городка найдены следующие виды рыб: стерлядь, русский осетр, севрюга, белуга, таймень, белорыбица, щука, голавль, лещ, язь, плотва, сом (Букирев, 1956, 1961; Букирев, Усольцев, 1958; Кирьянов и др., 2007). Интерес вызывает большое количество остатков осетровых (в среднем до 60 – 70% от общего количества всех костных остатков, которые были главными объектами промысла (видимо, их запасы на Верхней и Средней Каме в те времена были весьма значительными) (Букирев, 1956; Букирев, Усольцев, 1958; Кирьянов, Коренюк, Чагин, 2007).

По причине значительного увеличения спроса на рыбу в конце XVI в. и особенно в XVII в. ещё большее значение в Волжско-Камском крае приобретает рыболовство. Ввиду огромных запасов осетровых, каспийского лосося и белорыбицы в Каме и Волге, многие рыбные места с заградительными сооружениями (езы), находящиеся в

крае, поставляли к царскому двору эти виды рыб в большом количестве (Державин, 1939; Кириков, 1966; Цепкин, 1981). Кроме того, большое количество рыбных езов принадлежали монастырям и служилым людям (Перетяткович, 1877, 1882; Документы по истории Казанского края, 1990). Появление езов на территории Волго-Камья можно связать с развитием товарного рыболовства в позднем средневековье. Своего наибольшего развития езовое рыболовство достигло на территории нашего края во второй половине XVI – XVII вв. в связи с развитием монастырского землевладения и общей русской колонизации края. Больше всего крупных езов на территории Волжско-Камского края было построено и эксплуатировалось на Каме (лаишевский, елабужский, нижне- и верхнесарапульский, осинский, камский) и её крупных притоках (мамадышский) (Державин, 1939; Кириков, 1966). На каждый ез был установлен государственный оброк в виде определенного количества рыбы. Основными группами рыб, которых, ловили на езах, были осетровые, прежде всего стерлядь и севрюга и лососевые виды (каспийский лосось и белорыбица) (Державин, 1939; Кириков, 1966; Смирнов, 2000).

До какого времени просуществовал езовый промысел? Начиная с XVIII в. езы стали тормозить развитие судоходства на реках Волга и Кама. Кроме того, в этом столетии изменилась и вся система собственности на рыбные промыслы. Из рук государства и монастырей она перешла к крестьянам, проживавшим по берегам этих рек или купцам. Их содержание имело высокую стоимость, и не была оправдана имевшейся прибылью от лова рыбы. К началу XIX в. езовый промысел рыбы, как и само строительство езов практически прекратилось. Все крупные рыболовные сооружения – езы, характерные для крупных рек Волжско-Камского края, в течении XIX в. были разобраны. Запорное рыболовство стало осуществляться небольшими рыболовными сооружениями (заколы, перегородки, плетни, котцы и пр.) только на малых или средних несудоходных реках и отчасти на крупных озерах.

В XVII в. монастыри, находящиеся на территории края, в значительной мере расширили свои рыболовные владения и интенсифицировали свое промысловое рыболовное хозяйство, постепенно превращая его в товарное производство. Новыми стимулами для развития рыболовства являлись не только рост населения и увеличение спроса на продовольствие в целом, но и такие факторы, как доступность соли, в первую очередь, доставка ее из Астраханских земель в большом количестве. В первом случае, значительная часть русского населения были христианами, а другие народы, населявшие Волго-Камье, постепенно приобщались, к христианской культуре и традициям с их слож-

ной системой постов, во время многих из которых, разрешалось употреблять в пищу рыбу. В период религиозных православных постов рыба была основной животной пищей христианского населения. Во втором случае, с появлением более доступного рынка соли, значительно увеличились возможности заготовки рыбы впрок. Оба фактора способствовали увеличению промысла, что видимо, послужило появлению обширного рыбного рынка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ остатков рыб показал, что в составе и структуре уловов Среднего Поволжья и Предуралья, как и по всей лесной и отчасти лесостепной зонах Восточной Европы в мезолите – неолите преобладала щука и практически не встречались осетровые и лососевые рыбы (Косинцев, 2007; Аськеев и др., 2009). Видимо, эти группы рыб были недостаточно доступны для промысла. В составе коллекций периода со II-го тысячелетия до н.э. и до IV в. н.э. число видов, которых использовали в промысле, возрастает. Отмечено значительное преобладание остатков осетровых рыб (стерлядь, русский осетр), щуки, судака, сома, леща. Довольно обычны остатки видов рыб из отряда Salmoniformes (таймень, каспийский лосось, белорыбица). Судя по обилию костных остатков, рыболовство в раннем железном веке было важной отраслью хозяйства. В средние века картина соотношения видов в промысле несколько изменилась. Начиная с раннего средневековья с V в. н.э. и вплоть до XVII в. достоверно в промысле населения данной территории, увеличивается число видов рыб из семейства карповых. Но основная часть уловов (до 85–90%) приходилась на семь видов рыб: русский осетр, судак, стерлядь, сом, севрюга, лещ и щука. Весьма обычны в промысловых уловах были рыбы из отряда Salmoniformes (таймень, каспийский лосось, белорыбица). В Пермском Прикамье их доля (в IX–XV вв. н.э.) доходила до 9,2% (Кирьянов и др., 2007). Роль в промысле осетровых видов несколько выросла, их доля в общем улове достигала 35–40%. Согласно видовому составу из археологических памятников, можно говорить о некотором сходстве видового состава рыб прошлого с современным видовым составом Волги и Камы.

В распространении рыб, по сравнению с прошлым, в настоящее время произошли существенные изменения. В настоящее время практически полностью в бассейне Средней Волги и р. Камы исчезли белуга, севрюга, русский осётр, шип и все три вида Salmoniformes, черноспинка, кутум, отмечено значительное уменьшение численности

стерляди, подуста. (Евланов и др., 1998; Кузнецов, 2005). Результаты наших исследований показали, что восстановленные размеры рыб принципиально не имеют отличий в средних размерах от субфоссильных рыб из бассейна Средней Волги и р. Камы, полученных другими исследователями (Попов, Кулаева, 1956; Лебедев, 1960; Цепкин, 1995). Кроме того, размеры рыб в исторические эпохи на территории Волго-Камья практически не отличаются от размеров современных рыб бассейна Волги. Наличие многих реофильных видов и, в частности, тайменя в реках региона свидетельствуют об исключительно благоприятном и еще не нарушенном гидрологическом и кислородном режиме речных водоемов прошлого. Резкое падение численности ряда ценных видов рыб на всей территории Волжско-Камского края (севрюга, шип, полупроходной формы стерляди, каспийский лосось, кутум) и исчезновение таких видов как сом, сазан в верхнем течении Камы пришлось на XVII–XVIII вв. Мы это связываем с изменениями климата в данный период в сторону резкого похолодания. На этот период приходится максимум т.н. «Малого ледникового периода». Видимо, в результате этого процесса возникали значительные трудности выживания данных видов в зимний период (тяжелые заморные явления) из-за низкого содержания кислорода в воде, что крайне негативно сказывалось на развитие икры и молок и в дальнейшем на успешность нереста. Также из-за весьма неблагоприятных температур (низких) воды в вегетационный период у этих видов наблюдался низкий процент выживаемости молоди. Кроме того, на этот природный процесс накладывался активный промысел данных видов. Как следствие всего, происходила дестабилизация популяций этих видов, приведшая к потерям протяженных нерестовых миграций (в Верхнюю и Среднюю Волгу и р. Каму) у проходных видов (севрюги, кутума, каспийского лосося, полупроходной стерляди) и исчезновение в верхней и отчасти Средней Каме таких видов как сом, сазан. Судьбы этих видов в прошлом являются ярким примером исчезновения видов из ихтиофауны региона под действием климатических факторов.

По всей видимости, начиная со средневековья рыбный промысел, развивался интенсивно, в том числе и в плане развития торгово-экономических отношений на данной территории. Начиная с XI–XIII вв. и в особенности после активной русской колонизации края, в результате увеличения спроса на рыбу и продукцию от переработки рыбы на территории Волго-Камья значительно возрастает роль коллективного рыболовства и применения сетевых орудий лова (Аськеев и др., 2009). Возникает специализация части промысловиков на лове определенных пород рыб, прежде всего, осетровых и лососевых пород. Промысел

рыбы осуществлялся круглый год, им был охвачен практически весь видовой состав промысловых рыб, обитавших в реках Волга и Кама, как жилых, так и заходящих в реки на нерест.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абраменко М.И.* Экологические и биологические закономерности пространственной динамики численности серебряного карася Carassius auratus gibelio в Понто-Каспийском регионе // Среда, биота и моделирование экологических процессов в Азовском море. – Апатиты: Изд. Кольского НЦ РАН, 2001. – Ч. 1, Гл. 2. – С. 152–173.

2. *Абраменко М.И.* Закономерности функционирования популяций однополо-двуполого комплекса серебряного карася (Carassius auratus gibelio) Азовского бассейна. Автореф. дис. ... док. биол. наук. – Астрахань, 2008. – 49 с.

3. *Аверин В.А*. Мезолит Волго-Клязьминского междуречья. Автореф. дис. … канд. истор. наук. – М., 2008. – 32 с.

4. *Андреева Е.Г., Петренко А.Г.* Древние млекопитающие по археозоологическим материалам Среднего Поволжья и Верхнего Прикамья // Из археологии Волго-Камья. – Казань, 1976. – С. 137–189.

5. *Антонова Е.Л., Греков М.Л., Щербенок Ю.И.* Жерех реки Вятки // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: Материалы научно-практической конференции (12–13 апреля 2001 г.). – Пермь: Перм. ун-т, 2001. – С. 15–16.

6. *Аристовская Г.В., Лукин А.В., Штейнфельд А.Л.* Осетр Средней Волги // Труды Тат. отд. ВНИОРХ. – Вып..3, 1948. – С. 149–183.

7. *Аристовская Г.В., Лукин А.В., Штейнфельд А.Л.* Колхозные водоемы Татарской Республики и пути их рыбохозяйственного освоения // Труды Тат. отд. ВНИОРХ. – Вып .6. – 1951. – С. 3–17.

8. *Аристовская Г.В.* Питание рыб бентофагов Средней Волги и их пищевые взаимоотношения // Труды Тат. отд. ВНИОРХ. – Вып. 7. – 1954. – С. 76–133.

9. *Аськеев И.В.* Остеологические материалы из раскопок Остолоповского селища 2003 г. (птицы, рыбы и мелкие млекопитающие) // Материалы Краеведческих чтений, посвященных 135-летию Общества естествоиспытателей природы при КГУ, 110-летию со дня рождения М.Г. Худякова. – Казань, 2004. – С. 73–77.

10. *Аськеев И.В., Галимова Д.Н.* Археоихтиологические исследования Торецкого селища (по результатам раскопок 2007–2009 гг.) // Материалы научно-практ. конф. «Идель-Алтай» I Международного конгресса средневековой археологии Евразийских степей. Тезисы докладов. – Казань, 2009. – С. 17–18.

11. *Аськеев И.В., Аськеев О.В., Галимова Д.Н.* Природная среда и человек в Волго-Камье и Предуралье (поздний палеолит – средневековье) // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. Сборник научных статей, посвященный 75-летию д.и.н. Евгения Петровича Казакова. – Казань: Институт истории АН РТ, 2009. – С. 32–112.

12. *Баженов А.* Белорыбица на средней Волге // Вестник Рыбопромышленности, Орган Императорского Российского общества Рыбоводства и Рыболовства. – № 4. – 1905а. – С. 195–199.

13. *Баженов А.* О ловле бешенки на средней Волге // Вестник Рыбопромышленности, Орган Императорского Российского общества Рыбоводства и Рыболовства. – № 5. – 1905б. – С. 284–286.

14. *Баженов А.* Сем. Лососевых на средней Волге // Вестник Рыбопромышленности, Орган Императорского Российского общества Рыбоводства и Рыболовства. – № 12. – 1905в. – С. 593–594.

15. *Баженов А.* Осетр и белуга на средней Волге // Вестник Рыбопромышленности. Орган Императорского Российского общества Рыбоводства и Рыболовства. – № 1. – 1906. – С. 1–12.

16. *Бакалова М.В., Симонова О.И.* Ихтиофауна реки Белой в горнолесной зоне Южного Урала // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. – Саранск: Мордов. гос. ун-т, 2007. – С. 11–13.

17. *Бартош Н.А.* Формирование ихтиофауны Нижникамского водохранилища и использование рыбных ресурсов промыслом // Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. – Казань: Отечество, 2006а. – С. 6–68.

18. *Бартош Н.А.* Особенности формирования и характеристика стада сазана Куйбышевского водохранилища // Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. – Казань: Отечество, 2006б. – С. 69–126.

19. *Бартош Н.А.* Структура популяций, рост и размножение стерляди в Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах // Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. – Казань: Отечество, 2006в. – С. 127–170.

20. *Бартош Н.А.* Биология и промысел сома Куйбышевского водохранилищах // Состояние рыбных ресурсов в Нижнекамском и Куйбышевском водохранилищах в начале XXI столетия. – Казань: Отечество, 2006г. – С. 171–179.

21. *Берг Л.С.* Рыболовство в VII смотрительском районе бассейна р. Волги. – СПб., 1906. – Вып. 4. – С. 5–34.

22. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод Российской империи. – М., 1916. – 564 с.

23. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л., 1948. – Ч. 1. – С. 1–466.

24. *Берг Л.С.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. – М.-Л., 1949. – Ч. 2. – С. 467–926.

25. *Богуцкая Н.Г., Насека А.М.* Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. – М., 2004. – 389 с.

26. *Борзенко М.П.* Каспийская севрюга // Изв. Азерб. науч.-исслед. рыбохоз. станции. – Баку, 1942. – 114 с.

27. *Букирев А.И.* К истории камской ихтиофауны // Учен. зап. Перм. гос. ун-та. – Т. 11. – Вып. 3. – Пермь, 1956. – С. 75–82.

28. *Букирев А.И.* Материалы к истории ихтиофауны и рыболовства р. Камы. Отчёты Камской (В)археологической экспедиции. – Вып. 2. – М., 1961. – С. 317–318.

29. *Букирев А.И., Усольцев Э.А.* К истории ихтиофауны бассейна реки Камы // Зоологический журнал. – Т.37. – Вып. 6. – 1958. – С. 884–898.

30. *Букирев А.И., Козьмин Ю.А., Соловьева Н.С.* Рыбы и рыбный промысел Средней Камы // Рыбное хозяйство Камы / Известия Естественнонаучного института при Пермском гос. ун-те им. А.М. Горького. 1959. – Вып. 14. – Т. 3. – С. 17–53.

31. *Буров Г.М.* Крайний Северо-Восток Европы в эпоху мезолита, неолита и раннего металла. Автореф. дис. … докт. истор. наук. – Новосибирск, 1986. – 37 с.

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

33. *Бэр К.М.* Рыболовство в Каспийском море и его притоках // Исследования о состоянии рыболовства в России. – СПб., 1860. – Т. 2. – 216 с.

34. *Варпаховский Н.А.* Очерк ихтиологической фауны Казанской губернии // Приложение к Тому 52 Записок Имп. акад. наук. – 1886. – № 3. – 70 с.

35. *Васянин К.И.* Влияние заморов и запуска рыболовства на воспроизводство запасов стерляди // Известия Казанского филиала АН СССР. Сер. биол. и сельхоз. наук. – Казань, 1949. – С. 159–165.

36. *Вехов Д.А*. Вероятные пути появления первых популяций серебряного карася в бассейнах Волги и Дона // Биология внутренних вод: Материалы докл. XIII Междунар. школы-конференции молодых учёных. – Рыбинск, 2007а. – С. 40–50.

37. *Вехов Д.А.* Вероятные пути проникновения серебряного карася в бассейны Волги и Дона // Биология внутренних вод: Тез. докл. XIII Междунар. школы-конференции молодых учёных. – Борок, 2007б. – С. 9.

38. *Власенко А.Д. и др.* Оценка состояния запасов каспийской севрюги и прогноз ее вылова на 2002 г. // Рыбохозяйственные исследования на Каспии: Результаты НИР за 2000 год. – Астрахань: Изд-во КаспНИРХа., 2001. – С. 155–163.

39. *Водовская В.В. Alosa kessleri kessleri* Grimm, 1887 // База данных по биоразнообразию Каспийского моря http://www.caspianenvironment.org/biodb/rus/fishes/Alosa%20kessleri%20kessleri/main.htm.

40. *Галимова Д.Н.* Археозоологические исследования «Муромского городка» (по результатам раскопок 2005–2006 гг.) // Вузы в археолого-этнографических исследованиях Урало-Поволжья: опыт, проблемы, перспективы. Материалы XLII Урало-Поволжской студенческой конференции. Костромской ун-т. – Кострома, 2010. – С. 142–146.

41. *Гельвальд Ф. фон*. Земля и её народы. – Т.3. Живописная Европа. – СПб.: Изд. П.Сойкина, 1898. – 728 с.

42. *Государственный доклад о состоянии природных ресурсов* и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2007 году. – Казань, 2008. – 477 с.

43. *Государственный доклад о состоянии природных ресурсов* и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2008 году. – Казань, 2009. – 510 с.

44. *Гурина Н.Н.* Некоторые общие вопросы изучения древнего рыболовства и морского промысла на территории СССР // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита – раннего металла. – Л., 1991. – С. 5–24.

45. *Гуртовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я.* Практическая зоотомия позвоночных. Низшие хордовые, Бесчелюстные, Рыбы. – М.: Высшая школа, 1976. – 352 с.

46. *Державин А.Н.* Волжский лосось (по историческим материалам) // Сборник в честь Н.М. Книповича. – М., 1939. – С. 187–206.

47. *Документы по истории Казанского края из архивохранилищ Татарской АССР* (вторая половина XVI – середина XVII в.). Тексты и комментарии. – Казань: Изд-во КГУ, 1990. – 206 с.

48. *Дорофеева Е.А*. *Alosa kessleri* (Grimm, 1887) – черноспинка / Под ред. Ю.С. Решетникова // Атлас пресноводных рыб России. – Т.1. – М.: Наука, 2003. – С. 63–65.

49. *Евланов И.А., Козловский С.В., Антонов П.И.* Кадастр рыб Самарской области. – Тольятти, 1998. – 222 с.

50. *Екатерининская Н.Г., Изосимов В.В.* О питании сельди черноспинки и пузанка в посленерестовом периоде в р. Волге // Труды об-ва естествоиспытателей при Казанском ун-те. – Т. LVII. – Вып. 1–2. – Казань, 1945. – С. 37–46.

51. *Жилин М.Г.* Природная среда и хозяйство мезолитического населения центра и северо-запада лесной зоны Восточной Европы / РАН. Институт археологии. – М.: Academia, 2004. – 144 с.

52. *Журавлева О.Л.* Динамика биологических показателей нерестовой части волжской популяции русского осетра Acipenser gueldenstaedtii Brandt в условиях зарегулированного стока реки. Автореф. дисс. … канд. биол. наук. – М.: ВНИРО, 2000. – 28 с.

53. *Завьялов Е.В., Ручин А.Б., Шляхтин Г.В. и др*. Рыбы севера Нижнего Поволжья: Книга I. Состав ихтиофауны, методы изучения. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2007. – 208 с.

54. *Завьялов Е.В., Болдырев В.С., Ильин В.Ю. Лукьянов С.Б., Мосолова Е.Ю., Помазенко О.А., Попов Е.В., Ручин А.Б., Табачишин В.Г., Шляхтин Г.В., Якушев Н.Н.* Рыбы севера Нижнего Поволжья: В 3-х книгах. – Кн. II. История изучения ихтиофауны. – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2010. – 336 с.

55. *Захаров В.Ю.* Список рыб и круглоротых в водоемах Удмуртской Республики // Вестн. Удм. ун-та. – 1997. – № 2. – С. 4–14.

56. *Зиновьев Е.А.* Обыкновенный таймень // Красная книга Пермского края, 2008. http://www.permecology.ru/redbook/008_main.html.

57. *Зуев И.П.* К биологии сома Воткинского водохранилища // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: Материалы научно-практической конференции (12–13 апреля 2001 г.). – Пермь: Перм. ун-т, 2001. – С. 54–56.

58. *Казанчеев Е.Н.* Рыбы Каспийского моря. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 167 с.

59. *Казачков Г.В.* О развитии отечественной таксономии сельдей рода Alosa (Pisces, Clupeiformes, Clupeidae), известных в XIX веке под названием «бешенка» (по литературным источникам) // Поволжский экологический журнал. – 2004. – № 3. – С. 277–284.

60. *Кесслер К.Ф.* Об ихтиологической фауне реки Волги // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. – 1870. – Т. 1. – С. 236–310.

61. *Ким Ю.А.*, *Ходоревская Р.П.*, *Аминова И.Н.* Huso huso (Linnaeus, 1758) // База данных по биоразнообразию Каспийского моря http://www.caspianenvironment.org/biodb/rus/main.htm.

62. *Кириков С.В.* Промысловые животные, природная среда и человек. – М: Наука, 1966. – 348 с.

63. *Кирьянов И.К., Коренюк С.Н., Чагин Г.Н.* Рыболовство в Пермском крае в стародавние времена. – Пермь, 2007. – 168 с.

64. *Коняев В.П., Костицын В.Г.* К биологии хищных рыб Камского водохранилища // Рыбные ресурсы Камско-Уральского региона и их рациональное использование: Материалы научно-практической конференции (12–13 апреля 2001 г.). – Пермь: Перм. ун–т, 2001. – С. 67–70.

65. *Косинцев П.А.* Промысловые животные Восточной Европы и Западной Сибири в финальном палеолите–мезолите // Своеобразие и особенности адаптации культур лесной зоны Северной Евразии в финальном плейстоцене – раннем голоцене. – М.: Институт археологии РАН, 2007. – С. 86–109.

66. *Костицын В.Г.* Синец Abramis ballerus (L.) в бассейне реки Камы: морфометрия, структура, популяции, воспроизводство промысел // Биология и экология рыб Прикамья: Межвузовский сборник научных трудов. Пермь: Перм. ун-т, 2003. – Вып. 1. – С. 94–108.

67. *Крайнов Д.А.* Рыболовство у неолитических племен Верхнего Поволжья // Рыболовство и морской промысел в эпоху мезолита – раннего металла в лесной и лесостепной зоне Восточной Европы. – Л.: Наука, 1991. – С. 129–152.

68. *Красная книга Республики Башкортостан* / Под ред. М.Г. Баянова. – Т.3: Животные. – Уфа: Башкортостан, 2004. – 80 с.

69. *Куза А.В.* Рыбный промысел в Древней Руси. Автореф. дис. ... канд. ист. наук. – М.: МГУ, 1970. – 18 с.

70. *Кузнецов В.А.* Изучение основных компонентов водной экоситемы верхней части Куйбышевского водохранилища. – Казань: Изд-во Каз. ун-та, 1989. – 148 с.

71. *Кузнецов В.А.* Рыбы Волжско-Камского края. – Казань: Идел-Пресс, 2005. – 207 с.

72. *Кузнецов В.А.* Осетр русский // Красная Книга Республика Татарстан. Изд. 2-ое. Животные, Растения, Грибы. – Казань: Идел-Пресс, 2006. – С. 152–153.

73. *Лебедев В.Д.* Результаты предварительного просмотра костных остатков рыб из раскопок селения Балымеры 1954 г. / Приложение к статье Жиромский Б.Б. Древнеродовое святилище Шолом 1954 г. // Материалы и исследования по археологии СССР. – №61. – М., 1958. – С. 450.

74. *Лебедев Д.В.* Пресноводная четвертичная ихтиофауна Европейской части СССР. – М.: Изд-во МГУ, 1960. – 402 с.

75. *Лепехин И.И.* Дневные записки путешествия по разным провинциям Российского Государства. 1768 и 1769 годы. – СПб., 1771. – 2-ое изд. 1795. – 538 с. + 23 табл. с ил.

76. *Лепехин И.И.* Продолжение дневных записок путешествия академика и медицины доктора Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства в 1770 году. – Ч. 2. – СПб., 1772. – [VI]. – 338 с.

77. *Лукаш Б.С.* Рыбы верховьев р. Камы // Труды Вятского научно-исследовательского института краеведения. – 1929. – Т. 5. – С. 6–39.

78. *Лукаш Б.С.* Рыбы нижнего течения р. Вятки // Труды Вятского научно-исследовательского института краеведения. – 1933. – Т. 6. – С. 5–110.

79. *Лукаш Б.С.* Рыбы Кировской области. Труды Кировского областного научно-исследовательского института. краеведения. – Вып. 14. – Киров, 1940. – 72 с.

80. *Лукин А.В.* Возраст и темп роста леща из рек Камы и Белой в пределах Татарской Республики // Труды татарской Научной Рыбохозяйственной Станции. – Выпуск 1. – Казань, 1933. – С. 4–23.

81. *Лукин А.В.* К биологии волжского налимам // Труды Татарского отделения ВНИОРХ. – Казань, 1935. – Вып. II. – С. 75–86.

82. *Лукин А.В.* Основные черты экологии осетровых в Средней Волге // Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете. – Том LVII. – Вып. 3–4. – Казань, 1947. – С. 39–143.

83. *Лукин А.В.* Наблюдения над состоянием запасов Осетровых в Средней Волге после заморов 1939–1942 гг. // Труды Татар. отделения ВНИОРХ. – Вып. 4. – 1948. – С. 3–30.

84. *Лукин А.В.* Основные черты экологии осетровых Средней Волги // Труды Татар. отделения ВНИОРХ. – Казань, 1949. – Вып. 5. – С. 3–60.

85. *Лукин А.В., Васянин К.И., Попов Ю.К.* Малоценные и сорные рыбы Татреспублики, их значение в промысле и пути хозяйственного использова-

ния // Известия казанского филиала АН СССР. Серия биологических и сельскохозяйственных наук. – 1950. – №2. – С. 259–292.

86. *Лукин А.В., Кузнецов В.А., Смирнов Г.М.* Рыбы Среднего Поволжья и методы их изучения. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1981. – 102 с.

87. *Мазуров А.Б. Цепкин Е.А.* Рыболовный промысел в XII–XVIII вв. (по данным раскопок в Коломне) // Российская археология. – 2003. – №4. – С. 129–138.

88. *Марков В.Н.* Общая характеристика раннего железного века. Памятники Нижнего Прикамья VIII–V вв. до н.э. // Очерки по археологии Татарстана. Учебное пособие под ред. П.Н. Старостина. – Казань: Школа, 2001. – С. 74–83.

89. *Марков В.Н.* Нижнее Прикамье в ананьинскую эпоху (Об этнокультурных компонентах ананьинской общности). Серия «Археология евразийских степей». – Вып.4. – Казань. Инт-т истории АН РТ, 2007. – 136 с.

90. *Матюшин Г.Н.* Экологические кризисы, производящее хозяйство и цивилизация // Древности, издаваемые Российским археологическим обществом. – Вып. 3. – М.: Российское археологическое общество, 1992. – С. 17–51.

91. *Махотин Ю.М.* О питании налима Куйбышевского водохронилища // Труды Татар. отд. Гос. НИОРХ. – 1964. – Вып. 10. – С. 164–165.

92. *Меньшиков М.И., Букирев А.И.* Рыбы и рыболовство верховьев р. Камы // Труды научно-исследовательского ин–та при Пермском университете. – Т. VI. Вып. 1–2. – 1934. – С. 1–102.

93. *Назаренко В.А.* Структра нерестовых популяций основных промысловых рыб Черемшанского плеса Куйбышевского водохранилища // Экология и рациональное использование ихтиофауны внутренних водоемов: Межвузовский сборник научных трудов. – Ульяновск: УГИИ, 1991. – С. 12–36.

94. *Недошивин А.Я.* Сельдь – черноспинка в пределах Татарии // Ученые записки Казанского гос. университета. – 1942. – Т. 102. – С. 119–144.

95. *Никольский Г.В*. Материалы по ихтиофауне городищ бассейнов Ветлуги и Вятки // Зоологический журнал. – 1935. – Т. 14. – Вып. 1. – С. 79–96.

96. *Никольский Г.В.* К истории ихтиофауны бассейна Белого моря // Зоологический журнал. – 1943. – Т. 22. – Вып. 1. – С. 27–32.

97. *Ошибкина С.В.* Веретье I. Поселение эпохи мезолита на севере Восточной Европы. – М., 1997. – 204 с.

98. *Парамонов Г.В.* Рыбы водоёмов Башкирского заповедника // Труды Башкирского государственного заповедника. – 1963. – Вып. 2. – С. 115–126.

99. *Перетяткович Г.И.* Поволжье в XV–XVI веках. – М., 1877. – 331 с.

100. *Перетяткович Г.И.* Поволжье в XVII и начале XVIII века (Очерки из истории колонизации края). – Одесса, 1882. – 346 с.

101. *Петренко А.Г.* Следы ритуальных животных в могильниках древнего и средневекового населения Среднего Поволжья и Предуралья. – Казань: Школа, 2000. – 156 с.

102. *Петренко А.Г.* Становление и развитие основ животноводческой деятельности в истории народов Среднего Поволжья и Предуралья (по археозоологическим материалам). Серия «Археология евразийских степей». – Вып. 3. – Казань: Институт истории АН РТ, 2007. – 144 с.

103. *Подлесный А.В.* Белорыбица (Stenodus leucichthys Güid) Биоэкологический очерк. // ВНИ озерного и речного рыбного хоз-ва / Труды Сибирского отд. – Т. VII. – Вып.1. – 184 с.

104. *Подушка С.Б., Климов В.И., Карпушин С.В.* Сверхозимые – новая нерестовая биологическая группа русского осетра реки Волги // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. – СПб. – 2003. – № 6. – С. 13–18.

105. *Подушка С.Б.* О причинах вспышки численности серебряного карася // Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. – СПб. – 2004. – № 8 – С. 5–15.

106. *Попов В.А., Лукин А.В.* Животный мир Татарии (Позвоночные). – Казань, 1949. – 218 с.

107. *Попов В.А., Кулаева Т.М.* Фауна Именьковского городища // Тезисы докладов конференции по археологии древней и средневековой истории народов Поволжья. – Казань, 1956. – С. 57–59.

108. *Рычков П.И.* Топография Оренбургская, то есть: обстоятельное описание Оренбургской губернии, сочиненное коллежским советником и императорской Академии наук корреспондентом Петром Рычковым. – Ч.1. – СПб, 1762. – 331 с.

109. *Сабанеев Л.П.* Рыбы России. М., 1911. – 1062 с.

110. *Салмина Е.В.* Рыболовство средневекового Пскова и Псковской земли (VIII–XVII вв.). Автореф. дис. … канд. ист. наук. – Псков, 1997. – 23 с.

111. *Сатаев Р.М., Нурмухаметов И.М.* Остатки млекопитающих и рыб из раскопок средневекового городища Уфа II // Древность и Средневековье Волго-Камья. Материалы Третьих Халиковских чтений. – Казань-Болгар, 2004. – С. 174–176.

112. *Синюк А.Т.* Население бассейна Дона в эпоху неолита. Воронеж, 1986. – 179 с.

113. *Смирнов И.А*. Ёзы, или о том, как ловили рыбу в старину. Рыбные промыслы Кирилло-Белозерского монастыря в XV–XVII веках // Альманах История. Культура. Литература. – №3 (19). – Новгородский гос. ун-т, 2000. – С. 13–17.

114. *Соколов Л.И. Acipenser nudiventris* Lovetski, 1828 – шип // Атлас пресноводных рыб России. – М., 2003а. – Т. 1. – С. 42–43.

115. *Соколов Л.И. Acipenser stellatus* Pallas, 1771 – севрюга / Под ред. Ю.С. Решетникова // Атлас пресноводных рыб России. – Т.1. – М.: Наука, 2003б. – С. 49–51.

116. *Соколов Л.И., Цепкин Е.А.* Севрюга *Acipenser stellatus* Pallas в среднем и позднем голоцене // Вопросы ихтиологии. – 1969. – Т. 9. – Вып. 4. – С. 587–598.

117. *Соколов Л.И., Цепкин Е.А.* Стерлядь *Acipenser ruthenus* L. в среднем и позднем голоцене // Вопросы ихтиологии. – 1971. – Т. 76. – Вып. 3. – С. 137–145.

118. *Соколов Л.И., Цепкин Е.А.* Осетровые Азово-Черноморского и Каспийского бассейнов (исторический обзор) // Вопросы ихтиологии. – 1996. – Т.36. – № 1. – С. 15–27.

119. *Сотников В.Н., Двинский В.И.* Рыбы и миноги Кировской области. Справочник-определитель. – Киров: Триада плюс, 2005. – 104 с.

120. *Старостин П.Н.* Именьковская культура // Очерки по археологии Татарстана. Учебное пособие / Редколлегия: П.Н. Старостин и др. – Казань: Школа, 2001. – С. 100–118.

121. *Сташенков Д.А.* Население Самарского лесостепного Поволжья I–V вв. н.э. Автореф. дис. … канд. истор. наук. – Казань, 2007. – 24 с.

122. *Сычевская Е.К.* Рыбы древнего Новгрода // Советская археология. – 1965. – №1. – С. 236–256.

123. *Сычевская Е.К.* Состав промысловых уловов и характер рыбного промысла у жителей поселения Ивановское VII // Мезолитические и неолитические культуры Верхнего Поволжья (по материалам стоянки Ивановское VII). – М.: Наука, 2002. – С. 105–107.

124. *Цепкин Е.А.* Рыбы из археологических раскопок древней Москвы // Бюллетень Московского общества испытателей природы. – 1972. – т. 77. – Вып. 5. – С. 80–84.

125. *Цепкин Е.А.* К истории промысловой ихтиофауны бассейна реки Клязьмы // Биологичекие. науки. – 1977. – № 8. – С. 53–55.

126. *Цепкин Е.А.* Об изменении видового состава промысловой ихтофауны бассейна Оки в позднем голоцене // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. – 1981. – Т. 86. – Вып. 2. – С. 51–55.

127. *Цепкин Е.А.* Древняя промысловая ихтиофауна Москвы-реки // Вестник Московского государственного университета. – Сер 16. Биология. – 1989а. – № 3. – С. 56–60.

128. *Цепкин Е.А.* Изменения промысловой фауны рыб континентальных водоемов Восточной Европы и Северной Азии в четвертичном периоде // Вопросы ихтиологии. – 1995. – Т. 35. – № 1. – С. 3–17.

129. *Цепкин Е.А.* Промысловые рыбы Москвы-реки (по археологическим материалам) // Вопросы ихтиологии. – 1997. – Т. 37. – № 6. – С. 852–855.

130. *Цепкин Е.А., Соколов Л.И.* Русский осетр *Acipenser gueldenstaedtii* Brand в среднем и позднем голоцене // Вопросы ихтиологии. – 1970. – Т. 10. – Вып. 1. – С. 24–36.

131. *Цепкин Е.А., Соколов Л.И.* Белуга *Huso huso* (L.) в позднем голоцене // Биологические науки. – 1971. – № 5. – С. 11–16.

132. *Чижевский А.А.* Погребальные памятники населения Волго-Камья в финале бронзового – раннем железном веках: Предананьинская и ананьинская культурно-исторические области. Серия «Археология евразийских степей». – Казань: Школа, 2008. – 172 с.

133. *Шевченко А.М.* Ихтиофауна среднего течения р. Белая по материалам раскопок средневекового городища Уфа-II // Аграрная Россия. Спец. вып. Материалы Молодежной научной школы-конференции «Современные методы и подходы в биологии и экологии», посвященной 100-летию со дня рождения В.К. Гирфанова. – Уфа, 2009. – С. 71–72.

134. *Шмидтов А.В.* Возрастной состав и темп роста щуки низовьев реки Кама // Известия Казанского филиала АН СССР. Сер. Биол. – 1949а. – №1. – С. 141–158.

135. *Шмидтов А.И.* Возрастной состав и темп роста судака низовьев реки Камы и Средней Волги // Известия Казанского филиала АН СССР. Сер. биол. – 1949б. – №1. – С. 107–138.

136. *Шрамко Б.А., Цепкин Е.А.* Рыболовство у жителей Донецкого городища в VIII–XIII вв. // Советская археология. – №2. – 1963. – С. 74–84.

137. *Штейнфельд А.Л.* Итоги наблюдения за размножением сельди-черноспинки (Caspialosa kessleri Gr.) в средней Волге (Татреспублика) // Труды общества естествоиспытателей при Казанском ун-те. – Т. LVII. – Вып. 1–2. – Казань, 1945. – С. 75–79.

138. *Шурчилова А.М.* Рост сома в Средней Волге // Труды Тат. отд. ВНИОРХ. – Вып.3. – Казань, 1948. – С. 144–147.

139. *Энциклопедический словарь.* – Т. 5. – СПб.: Типолитография И.А.Ефрона, 1891. – 468 с.

140. *Яковлев В.Е.* Список рыб порядка Teleostei, встречающихся в устьях Волги // Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете. – Т. 1. – Вып. 2. – 1871. – С. 101–111.

141. *Casteel R.W.* Fish Remains in Archaeology and Paleoenvironmental Studies. Academic Press. – London, New York, 1976. – 180 p.

142. *Desse J., Desse-Berset N., Rocheteau M.* Contribution a l'osteometrie de la perche (Perca fluviatilis Linne, 1758). Fiches d'osteologie animale pour l'archeologie. Serie A: Possons, N 1, APDCA. – Juan-les-Pins, 1987. – 23 p.

143. *Desse J., Desse-Berset N., Rocheteau M.* Osteometrie de la lote d'eau douce, Lota lota (Linne,1758). Fiches d'osteologie animale pour l'archeologie. Serie A:Possons, N 6, APDCA. – Juan-les-Pins, 1990. – 22 p.

144. *Gaygusuz Ç.G., Gaygusuz Ö., Tarkan A.S., Acıpınar H., Saç G.* Biometric relationship between body size and bone lengths of Carassius gibelio and Rutilus frisii from Iznik lake J. of Fisheries sciences. com 2 (2). – 2008. – p. 146–152.

145. *Kottelat M.* European freshwater fishes. An heuristic checklist of the freshwater fishes of Europe (exclusive of former USSR), with an introduction for non-systematists and comments on nomenclature and conservation. Biologia, Section Zoology 52. – Bratislava, 1997. – 271 p.

146. *Lee Lyman R.* Quantitative paleozoology. Cambridge Manuals in Archaeology. – Cambridge University Press, 2008. – 348 p.

147. *Lepiksaar J.* Introduction to osteology of fishes for paleozoologists. (Fishbone Manual 3rd Ed. 1994). – Göteborg, 1994. – 85 p. / http://media1.vgregion.se /vastarvet/gnm/pdf/Lepiksaar-Fishbone_manual_3rd_ed.pdf.

148. *Libois R.M., Hallet-Libois C. & Rosoux R.* Éléments pour l'indentification des restes craniens des poissons dulçaquicoles de Belgique et du nord de la France: 1 – Anguilliformes, Gastérostéiformes,Cyprinodontiformes et Perciformes. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. Série A : Poissons, No. 3. – Juan-les-Pins: APCDA, 1987. – 15 p.

149. *Libois R.M. & Hallet-Libois C.* Éléments pour l'indentification des restes craniens des poissons dulçaquicoles de Belgique et du nord de la France. 2 – Cypriniformes. Fiches d'ostéologie animale pour l'archéologie. Série A, No. 4. – Juan-les-Pins: APCDA, 1988. – 24 p.

150. *Mann R.H.K. & Beaumont W.R.C.* The collection, identification and reconstruction of lengths of fish prey from their remains in pike stomachs. Fish. Manag. 11, 1980, p. 169–172.

151. *Pallas P.S.* Voyages en differentes Provinces de l'Empire de Russie. Vol. 1. – Paris, 1788. – p. 52–453.

152. *Prenda J. & Granado-Lorencio C.* Biometric analysis of some cyprinid bones to estimate the original lengths and weights of prey fishes. Folia Zool. 41(2), 1992, p. 175–185.

153. *Radu V.* Les poissons du bas Danube. Approche archeoichthyologique, Memoire de Diplome d'Etudes Approfondies 1997–1998, Prehistoire, archeologie, histoire et civilisation de l'Antiquite et du Moyen Age; UFR Civilisation et Humanites, Universite de Provence Aix-Marseille I, Aix en Provence, 1998. – 186 p.

154. *Radu V.* Exploitation de resources aquatiques dans les cultures neolithiques et chalcolithiques de la Roumanie Meridionale. These de Doctorat, Universite de Provence Aix – Marseille I, Aix en Provence (France). 2003. – 438 p.

155. *Radu V.* Atlas for the identification of bony fish bones from archaeoloical sites. – Bucuresti: Contrast, 2005. – 81 p.

156. *Tarkan A.S., Gürsoy Gaygusuz C., Gaygusuz Ö., and Acipinar H.* Use of bone and otolith measures for size-estimation of fish in predator-prey studies. Folia Zool. – 56(3): 2007, p. 328–336.

157. *Wheeler A. and Jones, A.K.G. Fishes.* Cambridge manuals in archaeology. – Cambridge University Press, 1989. – 210 p.

И.В. Аськеев, О.В. Аськеев, Д.Н. Галимова

Становление птицеводства и развитие домашних птиц на территории Волго-Камья (по археозоологическим материалам)[1]

Введение

Птицеводство как отрасль хозяйства сформировалось значительно позднее, по сравнению, например, со скотоводством или охотой. Вопросы становления и происхождения данной отрасли на Востоке Европы, являются, на наш взгляд, до сих пор мало исследованными. Кроме того, не определено точное время приручения или являются дискуссионными места расположения центров одомашнивания большинства видов домашних птиц (Боголюбский, 1940, 1959; Дарвин, 1951; Воинственский, 1959; Zeuner, 1962; Петров, 1962; Бурчак-Абрамович, Бендукидзе, 1971; Crawford, 1984a,b; West, Zhou, 1989; Fumihito et al, 1994, 1996; Моисеева, Лисичкина, 1996; Моисеева и др, 1996; Моисеева и др., 1997; Боев, 1999; Blench, MacDonald, 2000; K.Macdonald, Blech, 2000; Luff, 2000; Mlicovsky, 2002; Tyrberg, 2002; Liu et al., 2006; Reitz, & Wing, 2008; Yalden, Albarella, 2009; Serjeantson, 2009 и др.).

До сих пор не утихают споры по поводу родоначальников домашней курицы, так последние работы шведских ученых (Eriksson et al, 2008) по анализу молекулярной структуры генотипа домашних кур показали, что домашние куры являются продуктом гибридизации, как минимум, двух близких видов диких кур (*Gallus gallus u Gallus sonneratii*). В целом, в настоящее время признается, что приручение домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*) произошло в неолите в Юго-Восточной Азии и ее основным и главным родоначальником была дикая курица (*Gallus gallus*). Доместикация домашнего гуся (*Anser anser f. domestica*), основным родоначальником которого признается серый гусь (*Anser anser*) и домашней утки (*Anas platyrhynchos f. domestica*), родоначальником которой является кряква (*Anas platyrhynchos*), происходила в разное время (в течение эпохи поздней бронзы и периода раннего железного века) и в разных местах Евразии (Китай, Передняя Азия, Европа) (Crawford, 1984a,b; Tyrberg, 2002; Yalden, Albarella, 2009; Serjeantson, 2009). В начале своего появления в Центральной Европе (вторая половина IX в. до н.э.) домашние куры

[1] Исследования выполнены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

использовались исключительно в ритуальных целях (Kysely, 2010). Достоверное начало массового бытования в Центральной и Северной Европе домашних кур, гусей и уток, согласно археологическим данным, приходится на середину первого тысячелетия до н.э. – первые века 1 тысячелетия н.э. (Bökönyi, 1974; Benecke, 1993; Tyrberg, 2002; Ericson, Tyrberg, 2004; Bartosiewicz, 2006; Yalden, Albarella, 2009; Serjeantson, 2009). Мы вслед за Деил Сержетсон (Serjeantson, 2009) признаем, что происхождение домашних видов птиц, локализацию центров их одомашнивания и этапы расселения по Земному шару в настоящее время необходимо исследовать с использованием сравнительного анализа ДНК, выделенного из костей птиц из различных по времени и месту расположения археологических памятников.

Что касается времени появления домашних птиц и вместе с тем и становления птицеводства на территории Волжско-Камского края, то можно сказать, что данная тема мало затронута и практически не описана как в археозоологическом отношении, так в археологическом и этнографическом ракурсе. Также практически отсутствуют, какие либо древние письменные источники по данной территории, в которых бы упоминалось о птицеводстве или разведении птиц. Единственным письменным источником, где в какой-то мере указывается о бытовании и культовом использовании домашних кур является «Записка» Ахмеда Ибн-Фадлана – чрезвычайно важный источник по истории Восточной Европы X века (Путешествие Ибн-Фадлана на Волгу, 1939). За последние 40 лет вышло только 5 работ по данной территории, в которых приводятся видовые диагностики костных остатков домашних птиц из археологических памятников с оценкой их внешней морфологии (Петренко, 1978; Аськеев, 2004; Галимова, 2010; Аськеев и др., 2009, 2010).

Все вышесказанное делает данную работу актуальной и позволяющей дополнить имеющиеся данные о развитии и становлении различных археологических культур и хозяйственной жизни населения Волжско-Камского края. Проведенные нами исследования костных остатков домашних птиц из различных археологических памятников позволяют пролить некоторый свет на решение вопросов появления домашних птиц, становления и развития птицеводства на территории Волжско-Камского края.

Материал и методика исследований

Материалом для данной работы послужили сборы костей птиц в 2002–2009 гг. из 19 археологических памятников, проведенные археологами и авторами на территории Республики Татарстан, Республики

Марий Эл, Чувашской Республики и Самарской области и изучение фондового материала по остаткам птиц из более ранних археологических раскопок и сборов (50–80 – ые годы 20 века) из различных хранилищ и музеев городов Казани, Йошкар-Ола, Чебоксары. Весь материал обработан авторами. Диагностированы и изучены около 2000 костей домашних птиц из 25 археологических памятников. Остеологический материал имел весьма хорошую сохранность, что позволило провести почти полную идентификацию видового и в меньшей мере количественного состава костных остатков домашних птиц. Средняя степень дробленности костей по всем видам домашних птиц (в % размерной и морфологической сохранности от полного размера и формы кости) составила по разным памятникам от 31 до 72%. Наибольшую сохранность имели кости домашних гусей, меньшую домашняя курица и домашняя утка.

Для реализации поставленных задач нами применены следующие методические приемы:

1. Обзор литературных источников по археоорнитологии и палеорнитологии по территории Среднего Поволжья и Предуралья.

Предложенный метод является необходимым для ознакомления с имеющимися данными по археоорнитологии, археозоологии, археологии и этнографии для определения степени изученности определенных вопросов выбранной темы и для принятия решения и постановки задач того или иного исследования.

2. Видовая диагностика и описание костных остатков птиц.

Определения костей птиц были выполнены, в основном на базе сравнительной коллекции скелетов и костей птиц, хранящихся в коллекции лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ. Первичное таксономическое определение остатков птиц основано на использовании справочных изданий. Для общего определения костных остатков мы использовали: специальное руководство для определения костей птиц из археологических памятников (Cohen, Serjeantson 1996). Для определения домашних птиц и представителей отрядов Galliformes и Columbiformes использованы также два руководства (Bochenski & Tomek 2009 a,b). Все изученные кости происходят из так называемых «кухонных остатков». Все они в той или иной мере несут следы термической обработки и действия пищеварительных ферментов слюны. При описании костей использованы латинские и русские названия элементов скелета птиц, остеологическая терминология и морфологические характеристики костей из следующих работ: *Гуртовой Н.Н., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие. Учеб. пособие для биол. спец. вузов. М.: «Высшая*

школа», 1992; Nomina anatomica avium. An annotated anatomical dictionary of birds / Ed. Baumel J.J. Acad. Press., 1979; Atlas de anatomie a pasarilor domestice. Атлас анатомии домашних птиц / Ghetie V., Chitescu St., Cotofan V. et al. Bucuresti, 1976; Serjeantson D. Birds. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, 2009. Измерение костей произведено по Е.Н. Курочкину (1979). Латинские названия домашних птиц приводятся по (Bochenski & Tomek, 2009a).

3. Подсчёт относительного количества остатков и составление рядов участия костей каждого вида в остеологических коллекциях.

Данные методы универсальны, давно и широко используются в работах как отечественных, так и зарубежных археоорнитологов и палеорнитологов (Боев, 1999; Reitz & Wing, 2008; Lee Lyman, 2008; Serjeantson, 2009). На основании наличия костей в коллекции того или иного вида птиц, вычислялась доля участия в % каждого вида в составе костных остатков.

4. Методы морфологической реконструкции облика и размеров домашних птиц по их остаткам. Методы реконструкции общих вопросов бытования и образа жизни домашних птиц.

Восстановление облика и размеров домашних птиц проводили на основе измерения костей и изучения морфологии костных остатков, имевшихся в разных коллекциях. Для получения сравнительных данных по реконструкции облика и размеров, возраста, а также некоторых вопросов бытования и образа жизни мы пользовались сравнительными данными и методами из ряда литературных источников (Шмидт, 1927; Дарвин, 1951; Бурчак-Абрамович, Цалкин, 1969, 1972; Уманская, 1972; Брюзгина, 1975; Курочкин, Анорова, 1977; Crawford, 1984a,b; Моисеева и др., 1996; Makowiecki, Gotfredsen, 2002; Аськеев, 2004; Кочиш и др., 2004; Dickison,2007; Reitz, & Wing, 2008; Serjeantson, 2009). Кроме того, использованы данные промеров костей от 60 экз. и наблюдений за поведением и бытованием беспородных домашних кур из н\п Арского (д. Толонгер) и Высокогорского (с. Альдермыш и д. Тактамыш) районов Республики Татарстан (оригинальные данные И.В. Аськеева). Нами проведена реконструкция состава стада домашних птиц на основе методик, приведенных в работах Е.Е. Антипиной по составу стада домашних млекопитающих (Антипина, 2004, 2008) и ряда руководств по археозоологии (O'Connor, 2000; Reitz, Wing, 2008; Lee Lyman, 2008; Serjeantson, 2009; «Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany. A Consideration of Issues, Methods and Cases», 2010) с изменениями и дополнениями, адаптированными для средневековых и более ранних домашних птиц.

Вычисления для реконструкции состава стада домашних птиц проведены на основе алгоритма, разработанного И.В. Аськеевым с коэффициентами учета тафономических особенностей захоронения и сохранности костного материала. Определение полового состава, периода и протяженности яйцекладки стада домашних кур, а также степень использования домашних кур для производства яиц произведено на основе наличия medullary bone в бедренных костях взрослых птиц (Van Neer et al., 2002; Serjeantson, 2009).

На основе полученных реконструкций: весовых, линейных, возрастных показателей домашних птиц, реконструкций состава стада, расчетов общей и потребляемой биомассы и данных по нормам разделки тушек, выхода тушки, мяса, субпродуктов, костей, пухоперьевого сырья и другой продукции от различных видов сельскохозяйственных птиц, приведенных в руководствах по птицеводству и переработке продукции птицеводства (Третьяков, Бессарабов, 1985; Кочиш и др., 2004; Бессарабов и др., 2005; «Большой электронный сборник рецептур для предприятий общественного питания» http://www.100menu.ru/pages/pages.index/normativ.index.htm), вычислено процентное соотношение мяса птицы в общем мясном балансе ряда средневековых поселений и округов.

Статистическая обработка материала произведена на основе использования методических приемов и рекомендаций из руководства *Lee Lyman R. Quantitative paleozoology. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, 2008.* Статистические расчеты выполнены в пакете прикладных программ PAST version 1.84. и Sigma Plot 11.0. Все рисунки, фотографии и фотореконструкции выполнены И.В. Аськеевым.

Общая часть

Согласно нашим данным, достоверное появление первых домашних кур (*Gallus gallus f. domestica*) *(рис. 1)* и гусей (*Anser anser f. domestica*) *(рис. 2)* можно констатировать в период функционирования на территории Волго-Камья именьковской культуры (IV–VII вв. н.э.).

Большая часть костей домашних кур и гусей из археологических памятников относящихся к именьковской культуре были найдены нами в коллекции костных остатков птиц, хранящихся в остеологической коллекции лаборатории биомониторинга ИПЭН АН РТ. Согласно имеющимся архивным записям, они происходят из следующих археологических памятников с территории Татарстана: Именьковское го

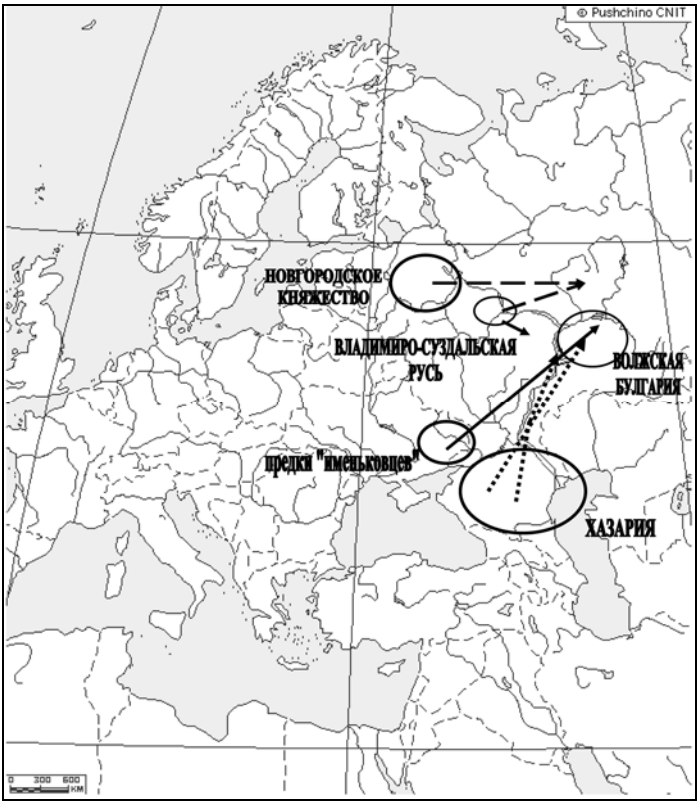
Рисунок 1. Кости домашних кур (*Gallus gallus f. domestica*) из памятников именьковской культуры («первые» домашние куры на территории Среднего Поволжья).

Рисунок 2. Кости домашнего гуся (*Anser anser f. domestica*) из памятников именьковской культуры («первые» домашние гуси на территории Среднего Поволжья).

родище (поступили от В.А. Попова), с Щербетьского селища и II Маклашевского городища (были переданы А.Г. Петренко для определения и изучения в лабораторию зоологии института биологии КФАН СССР). Кости птиц из археологического памятника «Кыз-Тау» (Черки-Бибкеевское городище) были переданы нам Г.Ш. Асылгараевой для определения и изучения. Всего нами определены и изучены 7 костей домашних кур и 6 костей, явно принадлежащих домашним гусям. Кости домашнего гуся найдены в коллекциях из трех памятников, кости домашней курицы – в трех памятниках из четырех. Все изученные кости домашних кур принадлежали, большей частью, молодым незрелым особям (5 костей) и две кости – полувзрослым птицам. По размерам костей эти неполовозрелые особи кур приближаются к размерам очень мелкого и мелкого «породным типа» (см. ниже). Большинство костей домашних гусей принадлежали молодым птицам. По размерам костей гуси приближаются к среднему размерному типу и практически идентичны с размерами дикого серого гуся. Более полную характеристику внешнего облика и характера бытования домашних птиц с именьковских поселений из-за малого объема выборки получить на данный момент невозможно. Кроме того, нами были изучены остатки птиц и из других памятников именьковской культуры, однако, остатки домашних птиц в них не были обнаружены. Кости диких птиц из памятников именьковской культуры значительно превышают количество костей домашних птиц. Что касается домашней утки (*Anas platyrhynchos f. domestica*), её появление и время массового выращивания, видимо, приходится на самое начало функционирования государства Волжская Булгария (см. ниже).

Откуда появились домашние птицы на территории Волжско-Камского края? На наш взгляд, их появление («приход») было неоднократным *(рис. 3)*, разным по успешности «заселения» и, видимо, не совпадало по времени для разных видов. Согласно последним археологическим данным, население именьковской культуры на территорию нашего края пришло из Приднепровской части Украины и, в значительной степени, контактировало с населением Причерноморья, Украины и Подонья т.е. из тех мест, где у населения уже не одно столетие (с середины и конца I тысячелетия до н.э.) успешно бытовали домашние куры и гуси (Воинственский, 1960; Бурчак-Абрамович, 1962; Бурчак-Абрамович, Цалкин, 1971; Уманская, 1972; Брюзгина, 1975). Таким образом, можно с уверенностью сказать, что кур и гусей «именьковцы» привезли с собой на нашу территорию. Это был первый «приход» домашних птиц на территорию Волго-Камья. Эти птицы были по своему происхождению из Северного Причерноморья и При-

донья. Однако, количество домашних птиц у именьковцев было крайне немногочисленным, а распределение по поселениям было неравномерным и ограниченным.



1. При переселении предков «именьковцев» (носители пшеворской, зарубинецкой и черняховской культур) из Северного Причерноморья и Поднепровья ⟶

2. При переселении булгар из мест расселения в Подонье, Приазовье и Прикубанье (Хазария) ⇢

3. При русско-славянской колонизации из Новгородского княжества и Владимиро-Суздальской Руси ⟶

Рисунок 3. Пути расселения («прихода») домашних птиц на территорию Волжско-Камского края.

В общем, говорить об успешном бытовании домашних кур и гусей и заселении ими территории Волго-Камья в период с IV по VII вв. н.э., по имеющимся материалам, нельзя. Второй «приход» домашних птиц на территорию Волжско-Камского края мы связываем с заселением и освоением данной территории волжскими булгарами и близким к ним по культуре населением Приазовья и Придонья. Произошло это в течение конца IX – первой трети X вв. н.э. Когда новая мощная волна миграции булгар в Волго-Камье из центральных земель Хазарского каганата (из районов салтово-маяцкой культуры Подонья и Прикубанья), начавшаяся в самом конце IX в. н.э. Наиболее прогрессивная волна переселения населения с Азово-Прикубанского региона, из погибающей Хазарии с глубокими ремесленными, земледельческими и животноводческими навыками в Среднее Поволжье пришлась на конец 50-ых–60-ые годы X века. С этими волнами переселенцев связано оявление в данном регионе первых постоянных оседло-земледельческо-ремесленных поселений булгар, и вместе с ними «пришли» их домашние птицы. Этот «приход» для домашних птиц был очень успешным. С булгарами появились не только домашние куры и гуси, но и домашние утки. Видимо, уже концу X в. – началу XI в. практически на всех булгарских поселениях Средней Волги в той или иной мере успешно бытовали все три вида домашних птиц. На наш взгляд, эти домашние птицы происходят от разных линий домашних птиц, успешно разводившихся на территории Северного Причерноморья, Придонья и Приазовья в I тысячелетие н.э. (Воинственский, 1960; 1967; Таттар, 1962; Бурчак-Абрамович, Цалкин, 1971).

Что касается появления домашних птиц у местного или пришлого финно-угорского населения, то можно смело утверждать, что это население заимствовало их у булгарского населения в период их близких контактов и становления государства Волжская Булгария, начиная с конца X в. по последнюю треть XI в. н.э *(рис. 4)*. К рубежу XII–XIII вв. практически все население, как булгары, так и иноязычное оседлое население Волжской Булгарии и их соседи освоили навыки выращивания домашних птиц. Волжская Булгария стала «центром птицеводства» на обширной территории крайнего востока Русской равнины.

На наш взгляд существовал еще один «приход» домашних птиц на территорию Волжско-Камского края. Он осуществлялся в XI–XIV вв. в западных, северо-западных и северо-восточных районах, благодаря славяно-русскому (новгородскому на северо-западе и северо-востоке и владимиро-суздальскому на западе и северо-западе) колонизационному движению. Видимо, часть домашних птиц севера и северо-запада

Вятского края, Пермского края, нижнего Присурья и Приокских территорий имели свое происхождение от древнерусских птиц, которые уже в значительной мере успешно бытовали на территории Владимиро – Суздальской Руси и Новгородского княжества со второй половины I тысячелетия н.э. по середину II тысячелетия н.э. (Бурчак-Абрамович, Цалкин, 1972; Уманская, 1972; Андреева, 1972; Андреева, 1977; Hamilton-Dyer, 2002; Зиновьев, 2009).

Рисунок 4. Расселение домашней птицы по территории Волжско-Камского края из Волжской Булгарии по местам локализации финно-угорского населения (X–XII вв.).

Таким образом, уже к XIV–XV вв. большая часть территории Волжско-Камского края, за исключением самых северных, восточных и южных районов, была успешно заселена тремя видами домашних птиц. Продолжавшаяся активная русская колонизация края к концу XVII в. привела к полному заселению данной территории домашней птицей.

В археологических памятниках с территории Волжско-Камского края, относящихся к периоду существования Волжской Булгарии, Золотой Орды, Казанского ханства (X–XVI вв.) большая часть костей уже принадлежит домашним птицам (в различных памятниках до 55–83% от всех костных остатков птиц). Среди костных остатков первое место занимали домашние куры (остатки известны из всех исследованных памятников), составляющие 81% от всех диагностированных костей домашних птиц. На отдельных памятниках имело место также нахождение достаточно большого количества костей домашнего гуся (15% от всех костей домашних птиц), остатки домашних уток были не столь многочисленны и встречались не во всех памятниках (4% от

всех костей домашних птиц). Согласно восстановленным размерам куры из различных памятников средневековья изучаемого региона были представлены тремя «породными типами»: **очень мелким** с тонкими и относительно длинными конечностями, **мелким** со средними по длине и тонкими конечностями и **средним** с длинными и тонкими конечностями. Среди этих «породных типов» отмечены отдельные более крупные экземпляры, особенно, это касается петухов. Восстановленные размеры и масса птиц разных «породных типов» приведены в таблице 1.

Таблица 1

Восстановленные размеры и масса «породных типов» домашних кур (*Gallus gallus f. domestic*) Волжско-Камского края X–XVI вв. (MNI – минимальное количество особей)

Размеры конечностей и масса	**Очень мелкий (MNI – 20 ♀ и 8 ♂; Ad и Subad)**	**Мелкий (MNI – 24 ♀ и 10 ♂; Ad и Subad)**	**Средний (MNI – 32 ♀ и 14 ♂ Ad и Subad)**
Общая длина нижних конечностей, мм	170–190 мм	200–210 мм	240–260 мм
Общая длина крыльев, мм	140–150 мм	155–160 мм	180–190 мм
Восстановленная живая масса, кг	0,7–0,9 кг	0,9–1,1 кг (куры) и до 1,1–1,3 кг (петухи)	1,2–1,4 кг (куры) и до 1,5–1,9 кг (петухи)

Для петухов всех «породных типов» установлено наличие хорошо развитых шпор. По абсолютным размерам средневековые домашние куры Волжской Булгарии и Золотой Орды приближаются к домашним курам из Московского кремля (XI–XV вв.) (Бурчак-Абрамович, Цалкин, 1969, 1972), и к курам из средневековых городов Польши (XII–XVI вв.) и Чехии (Waluszewska-Bubien, 1982, 1984; Makowiecki, Gotfredsen, 2002; Mlicovsky, 2003; Kysely, 2010) и Средней Европы (Уманская, 1972), но несколько меньше домашних кур из средневековых памятников Украины (Брюзгина, 1975; Уманская, 1972). Интересным фактом является сходство по размерам первых двух «породных типов» средневековых кур Волго-Камья с современными экземплярами кур бентамской породы (Курочкин, Анорова, 1977; наши данные), но более всего интересно, что подобные типы кур известны из археологических памятников славянской культуры Курской области: Борщевское (VIII–X вв.) и Липинского городища (IX–XIII вв.), Украины (XI–XIII вв.): Вышгорода в окрестностях Киева, города Киева, Райко-

вецкого городища Житомирской области), а также из средневекового Придонья (Азак, XIV в.) ((Воинственский, 1967; Уманская, 1972; Кожевникова, 1981; Аськеев, 2004). Однако наиболее важным фактом является сходство средневековых кур Волжской Булгарии (Остоловское селище, Муромский городок и некоторые другие) по размерным показателям и наличием двух «породных типов» кур с курами из Хазарской крепости Саркел (Белая Вежа) IX–XIII вв. (Воинственский, 1967; Аськеев, 2004; Галимова, 2010). На основе измерений длины цевки (tarsometatarsus) нами установлено, что домашние куры в X–XIII вв. на территории Волжско-Камского края были меньше, чем куры в более позднее время XIV–XVII вв. *(рис. 5)*. Подобный факт увеличения в размерах домашних кур отмечен для таких же отрезков времени из средневековых поселений Западной Европы (Франция, Польша) (Clavel et al., 1997; Makowiecki, Gotfredsen, 2002; Serjeantson, 2009). Кроме того, по размерам костей домашние куры Волжско-Камского края в X–XIII вв. были меньше, а в XIV–XVII вв. несколько меньше или одного размера с беспородными курами (данные 1994–1999 гг.) из деревень и сёл Арского и Высокогорского районов Республики Татарстан.

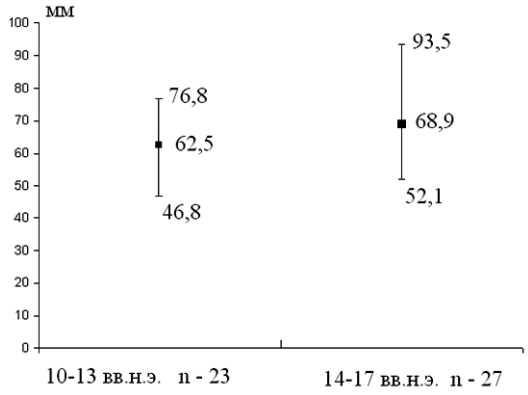


Рисунок 5. Длина цевки (tarsometatarsus) (в мм) домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*) (Ad) двух временных фаз средневековья на территории Волжско-Камского края.

Домашние куры из средневековых поселений Волго-Камья согласно строению черепа *(рис. 6)* имели листовидные или розовидные гребни.

Окраска оперения домашних кур была разнообразная, от разноцветных и пестрых до однотонных (черных и рыжих). Клюв и цевка у большинства желтые, иногда серые, бело-розовые, и крайне редко

черные. Скорлупа яиц белая или коричневая разных оттенков. Птицы были довольно скороспелы, половая зрелость наступала к 6–7 месяцам у кур и к 1,5 годам у петухов.

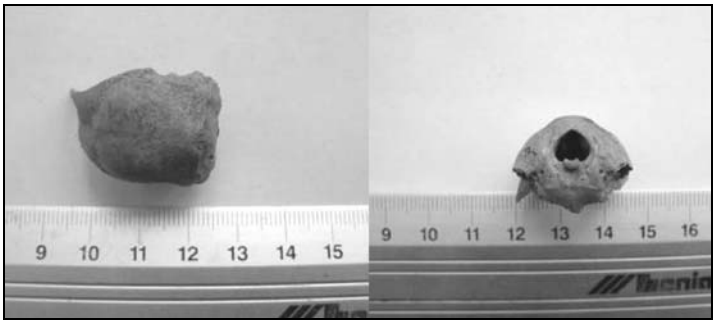


Рисунок 6. Череп домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*) из Торецкого поселения XV в. (раскопки 2009 г.).

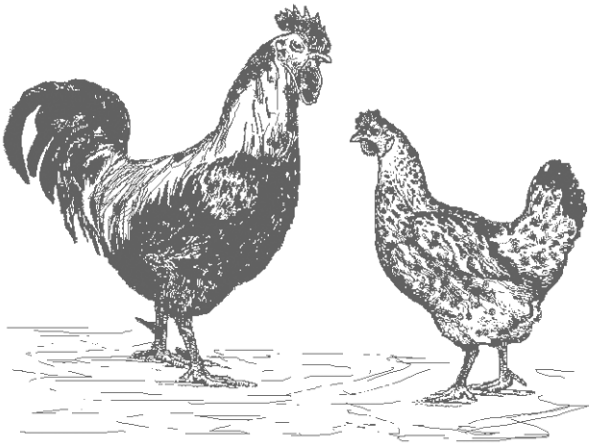


Рисунок 7. Реконструкция внешнего облика петуха и курицы «среднего породного типа», бытовавшего в средневековье Волжско-Камского края.

На основе анализа морфологических признаков остеологического материала делается вывод, что куры средневековья на территории Среднего Поволжья относятся к легкому яичному (средиземноморскому) типу. Реконструкция внешнего облика петуха и курицы «среднего породного типа», бытовавшего в средневековье Волжско-Камского края приведена на рисунке 7.

Видимо, также имело место присутствие мясо-яичного и декоративного типов (азиатского происхождения). Был определен возрастной и половой состав домашних кур на средневековых поселениях X–XVI вв. н.э. (Волжская Булгария, Золотая Орда, Казанское ханство).

Возрастной состав: очень молодые – 1–5%; молодые, незрелые – 32–70%; полувзрослые – 22–46%; взрослые – 10–21%. Примерно такой же возрастной состав установлен и для многих средневековых поселений Европы (Serjeantson, 2009).

При этом, как на территории Волго-Камья (наши данные по Казанскому кремлю, Торецкому поселению, Билярскому городищу, Муромскому городку, Остолоповскому селищу) *(рис. 8, 9)*, так и на территории Западной Европы, в частности, в Англии отмечено постепенное увеличение доли в костных остатках, принадлежащих молодым и незрелым особям в период от раннего и развитого средневековья к позднему средневековью и постсредневековью (XVI–XVII вв. н.э.) (Serjeantson, 2009).

Рисунок 8. Кости крыла домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*) (по возрастным и размерным рядам) (Муромский городок – X–XII вв.).

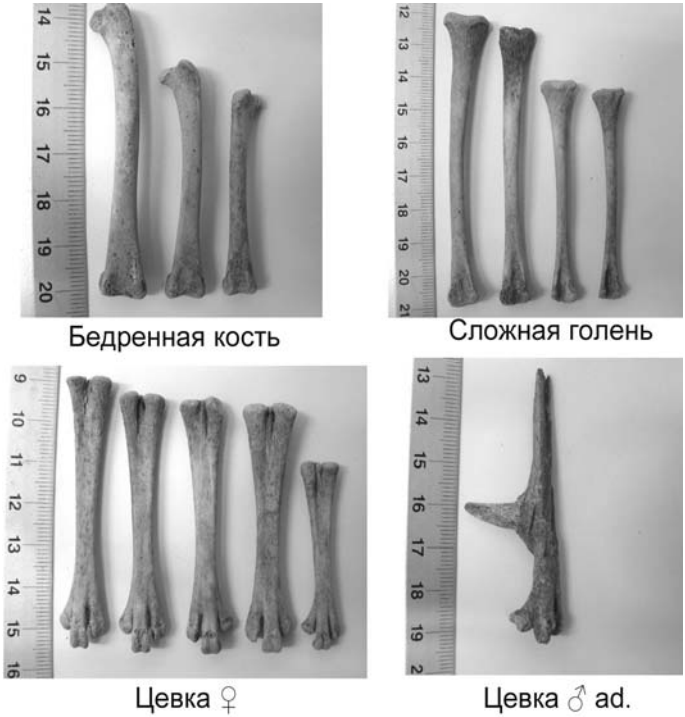


Рисунок 9. Кости нижних конечностей домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*)(по возрастным, половым и размерным рядам) (Муромский городок – X–XII вв.).

Все это служит признаком увеличения потребления мяса домашних кур в данные периоды. Возрастной состав говорит о яично-мясном направлении куроводства. Максимально установленный возраст составил для петухов 4–6 лет (Казанский кремль (слой Казанского ханства), для курицы более 2 лет (Остолоповское селище – X–XII вв., Торецкое поселение – XV в., Казанский кремль (III слой «Ханский») *(рис. 10, 11)*.

Половой состав: куры – 35–80%; петухи – 1–6%; пол не определяется –15– 53%. Средневековое население, в основном, использовало домашних кур для получения яиц и мяса и, в меньшей, степени пера.

Мы предполагаем, что на поселениях Волжской Булгарии и в особенности эпохи Золотой Орды уже проводился искусственный отбор особей и применялись методы зоотехники, о чем свидетельствуют находки tarsometatarsus от петухов с рубцами *(рис. 12)* на месте шпор

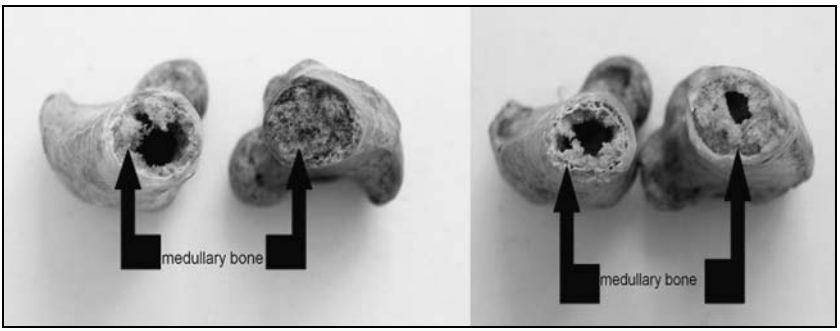
(метод прижигания шпор для ликвидации агрессивности), находки костей кур от крупных особей, достигавших размеров современных леггорнов и даже московской мясной породы и возможно каплунов.

Рисунок 10. Цевки петуха и курицы (Казанский кремль, III слой «Ханский»).

Рисунок 11. Цевки куриц (Торецкое поселение, XV в. н.э.).

Рисунок 12. Цевки петухов: слева – кость с рубцом от искусственного удаления шпоры; в центре и справа 2 экз. цевок с хорошо выраженными шпорами (Торецкое поселение – XV в. н.э., раскопки 2009 г.).

Использование домашних кур для производства яиц на определенном археологическом памятнике можно легко установить по наличию medullary bone в костях (например, бедренных) *(рис. 13)*.



А. **Б.**

Рисунок 13. А. Поперечный срез бедренных костей с medullary bone (Казань, КГУ – XVI–XVII вв.); Б. Поперечный срез бедренных костей с medullary bone (Остолоповское селище – XI–XII вв.)

Кроме того, наличие в костях medullary bone позволяет определить половой состав и достаточно точно период, и протяженность яйцекладки стада домашних кур изучаемого поселения. Анализ бедренных костей с трёх археологических памятников Волго-Камья (Остолоповское селище, Торецкое поселение и Казань, КГУ) показал высокий процент наличия в них medullary bone. Это демонстрирует, что производство яиц на данных средневековых и постсредневековых поселениях являлось важной частью использования домашних кур. Более высокий процент содержания medullary bone в бедренных костях на Торецком поселение и Казань, КГУ, говорит, что яйцекладка домашних кур на этих поселениях была более продолжительной и интенсивной, чем у кур Остолоповского селища *(табл. 2)*.

Таблица 2

Присутствие medullary bone в бедренных костях домашних кур (Ad) в трёх археологических памятниках Волго-Камья

Название археологического памятника	Всего бедренных костей	Количество костей с medullary bone	% бедренных костей с medullary bone
Остолоповское селище (XI–XII вв.)	10	4	40
Торецкое поселение (XV в.)	13	9	69,3
Казань, КГУ (XVI–XVII вв.)	12	9	75

Подобная картина увеличения от более ранних к поздним памятникам (от Римского периода к концу средневековья) количества бедренных костей с medullary bone наблюдалась на археологических памятниках Британии (Serjeantson, 2009).

Средняя яйценоскость кур средневековья Волжско-Камского края была в пределах от 50–60 до 100–120 яиц в год в зависимости от содержания и кормления. Куры начинали нестись с декабря или с конца ноября. Наибольшей интенсивности кладка достигала в марте-июне. Кладка яиц курами продолжалась целый год, особенно, если зимы не отличались сильными морозами и резкими перепадами температуры, нормальный период кладки равнялся 8–9 месяцев: с ранней весны до поздней осени, до начала линьки перьев. В среднем на одного петуха приходилось до 10–20 кур. От одной курицы получали до 10–15 цып-

лят в год. Половая зрелость наступала несколько позже, чем у современных домашних кур – к 6–7 месяцам.

Уход за домашней птицей в средневековье на территории Волжско-Камского края был в большинстве своем еще примитивный. Зимой ее содержали в сараях или защищенных от ветра навесах, мало заботясь о предохранении их от холодов. Видимо, помещения, где держали птиц, редко подвергали чистке и проветриванию. Место для птичника выбирали ровное, как правило, обращенное на солнечную сторону и пологий склон, где снег быстрее стаивал, и почва сильнее нагревалась, и помет от птиц легко сносился дождем. Для постройки птичника использовали разный материал. Стены изготавливались из деревянных материалов, либо были глинобитными или сделанными из камышевых матов. Крышу устраивали из материалов, плохо проводящих тепло: соломы, камыша, теса и т.п. Корм давали не более одного раза в день. В корм шла различная мякина, мука или крупа и всякие отбросы со стола, от забоя скота и разделки рыбы, начиная с ранней весны птиц переводили на самостоятельное добывание корма. Возможно, корм заваривали кипятком. Подобное кормление сказывалось на качестве мяса и яиц: птицы были малорослые и нежирные, а яйца мелкого размера. Видимо, откармливание птиц, судя по размерам и форме остатков костей, было трех видов: 1) на свободе, 2) в отдельных помещениях без насильственного кормления, и 3) в насовку (насильственное кормление и содержание в закрытом пространстве).

Часть костей домашних кур средневекового периода на территории Среднего Поволжья имеют признаки различных патологий, вызванных различными болезнями и травмами. Наиболее часто встречаются признаки рахита и различных деформаций (искривлений) костей *(рис. 14)*; несомненно, имеются и признаки таких заболеваний и травм как остеопетросус, некроз костей и несложных переломов костей. Подобные патологии в значительном количестве описаны для домашних кур Римского, Аварского периодов и периода средневековья с территории Венгрии (Gal, 2008).

Средневековые домашние гуси и утки на территории Волго-Камья по морфологии скелета незначительно отличались от своих диких предков: серого гуся (*Anser anser*) и кряквы (*Anas platyrhynchos*). Однако, костные остатки домашних гусей и уток из археологических памятников, прежде всего, средневековых могут быть идентифицированы от костей их диких предков (Bacher, 1967; Gal, 2002). Как правило, кости домашних гусей и уток более массивны, больше по длине и ширине, и имеют более сглаженные суставные поверхности, структура костей менее пористая, часть костей имеют явные признаки различ-

ных деформаций от травм и специфических болезней, например рахита, характерных, в основном, для домашних птиц. В результате сравнения количества ископаемых костей домашних кур и домашних гусей и уток установлено, что кости гусей и уток встречаются гораздо реже, чем кости домашних кур. Вероятно, большинство костных остатков гусей и уток из поселений раннего средневековья по всей территории Восточной Европы принадлежали домашним птицам, еще мало отличавшимся от своих диких предков, как по своей окраске, так и по морфологии костей.

Рисунок 14. Признаки патологии костей домашней курицы (*Gallus gallus f. domestica*) из Муромского городка (X–XII вв. н.э.): признаки рахита вилочки (слева), патологическая деформация (искривление) киля грудины (справа).

По полученным расчетным данным, на поселениях развитого и позднего средневековья (X–XVI вв.) бытовал средний «породный тип» домашнего гуся и «породный тип кряквы» домашних уток. В окраске домашних гусей и уток преобладала т.н. дикая окраска: ***серый*** и ***серо-белый*** типы для гуся *(рис. 15)* и тип ***окраски кряквы*** и ***бурый*** типы для уток *(рис. 16)* с характерными большими сине-фиолетовыми зеркальцами на крыльях.

Рисунок 15. Фотореконструкция типов окраски средневековых гусей Волжско-Камского края (слева – серый (дикий) тип окраски, справа – серо-белый тип окраски).

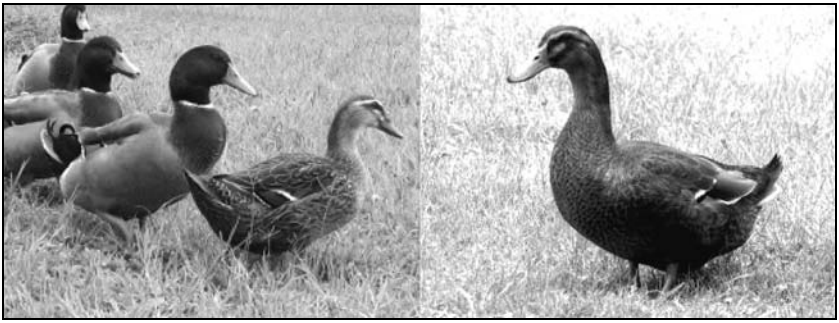


Рисунок 16. Фотореконструкция типов окраски средневековых уток Волжско-Камского края (слева группа уток – тип окраски кряквы (дикий), справа – бурый тип окраски).

Предположительно в позднем средневековье в связи с хозяйственным отбором преимущественно гусей с белой или бело-серой окраской произошло увеличение количества особей с преобладанием белой окраски перьев. Согласно современным исследованиям в области птицеводства установлено, что белые утки и гуси имеют выше яйценоскость, за один цикл яйценоскости. Птицы белой окраски этих ви-

дов более подвижны, отличаются хорошими мясными качествами и жизнеспособностью (Кочиш и др, 2004; Бессарабов и др, 2005).

Восстановленный живой вес домашних гусей средневековья (X–XVI вв.) составлял – 3,1–5,5 кг.

Возрастной состав стада домашних гусей средневековья (X–XVI вв.): молодые, незрелые – 10–20%; полувзрослые – 20–25%; взрослые – 55–65%. Так же, как и для домашних кур, для гусей отмечается увеличение доли костных остатков, принадлежащих молодым особям в периоды развитого и позднего средневековья, что было отмечено и для Англии (Serjeantson, 2009). Морфометрическая обработка костей домашних гусей из средневековых памятников X–XIII вв. Волжско-Камского края и их сравнение с размерами костей домашних гусей из средневековых памятников Украины и Средней Европы (Уманская, 1972; Брюзгина, 1975) и Польши (Waluszewska-Bubien, 1982, 1984; Makowiecki, Gotfredsen, 2002) показала, что их размеры почти одинаковы и, в целом, перекрываются с размерами диких серых гусей (Bacher, 1967). Размеры костей домашних уток X–XIII вв. с территории Волго-Камья были практически одинаковы с размерами костей уток из средневековых памятников Средней Европы и Украины, Великого Новгорода и Белоруссии (Бурчак-Абрамович, Зверуго, 1969; Уманская, 1972; Брюзгина, 1975; Waluszewska-Bubien, 1982, 1984; Makowiecki, Gotfredsen, 2002), но были немного больше, чем кости кряквы.

Восстановленный живой вес домашних уток средневековья (X–XVI вв.) составлял 1,4–2,4 кг.

Возрастной состав стада домашних уток средневековья (X–XVI вв.): молодые, незрелые – 20–35%; полувзрослые – 20–25%; взрослые – 40–55%.

В период позднего средневековья размеры гусей *(рис. 17)* и уток *(рис. 18)* из поселений Волго-Камья увеличились, что может говорить об успехах бытования этих птиц на данной территории.

Размеры костей домашних гусей и уток из большинства памятников Волго–Камья данного периода в значительной мере были крупнее и массивнее, чем кости гусей и уток из более ранних памятников и их диких предков (серый гусь и кряква) данной территории и приближались к размерам современных домашних уток и гусей.

В среднем на одного гусака приходилось до 2–5 гусынь, на одного селезня до 5–8 уток. Средняя яйценоскость: на 1 гусыню приходилось до 8–10 яиц, на 1 утку до 20–30 яиц в год. Гуси и утки начинали нестись в конце февраля, но большей частью – в марте. От одной гусыни получали до 10–15 гусят, от утки до 15–18 утят. Половая зрелость у

гусей и уток наступала ближе к концу первого года жизни – на 8–11 месяц у гусей и на 7–8 месяцев у уток. Так, как уток и гусей с наступлением весны и до поздней осени было не принято кормить, то их величина, продуктивность, яйценоскость, время наступление половой зрелости зависела от местных условий, т.е. от климатических факторов и от того, имеются ли поблизости от поселения реки или озера.

Рисунок 17. Кости домашнего гуся (*Anser anser f. domestica*) (Торецкое поселение XV в.).

Рисунок 18. Кости домашней утки (*Anas platyrhynchos f. domestica*) (Казанский кремль, III слой «Ханский»).

В основном, домашних гусей и уток разводили на мясо и для получения перьев и пуха, в значительно меньшей степени использовали их яйца и кости. После убоя птицы и ощипывания, пух и перья высушивались на печи, складывались в мешки и сохранялись в сухом месте. Гусаки и гусыни выщипывались в апреле, июле и октябре, причем, гусак давал в год до 600 гр. перьев и до 200 гр. пуха, гусыня до 400 гр. перьев и до 200 гр. пуха. Убитый гусь давал до 100 гр. перьев, до 25 гр. пуха и 8–10 маховых перьев. Уток ощипывали три раза в год – в мае, июне и сентябре. В период раннего средневековья в Англии отмечено большое значение домашнего гуся как поставщика перьевого и пухового сырья, чем мяса, тогда как в позднее средневековье домаш-

ний гусь использовался большей частью, как мясная птица (Serjeantson, 2002,2009; Yalden, Albarella, 2009). Подобные факты различного во времени использования домашних гусей в средневековье на территории Волжско-Камского края нами не выявлены.

На большинстве костей домашних кур и в меньшей степени гусей и уток отсутствуют следы погрызов человека, что, видимо, указывает на использование в пищу данных птиц в большинстве своем только в варенном и в меньшей степени в вяленом и жареном виде.

На основе полученных количественных данных: весовых, линейных, возрастных показателей домашних птиц, нами произведена реконструкция состава стада домашних птиц для Билярского округа в целом для периода существования Волжской Булгарии (X–XIII вв.) и для Торецкого поселения – XV в.

Соотношение состава стада домашних птиц (с учетом выбраковки и получаемого молодняка) Билярского округа:

Домашняя курица – 56,4–66,6%
Домашний гусь – 28,1–34,2%
Домашняя утка – 5,3–9,4%.

Соотношение состава стада домашних птиц (с учетом выбраковки и получаемого молодняка) Торецкого поселения (по раскопкам 2009 г.):

Домашняя курица – 81,5%
Домашний гусь – 12,4%
Домашняя утка – 6,1%.

Так же нами произведено (см. раздел «материал и методика») вычисление процентного соотношения мяса птицы в общем мясном балансе ряда средневековых поселений и округов.

Удельное потребление мяса (Мясной баланс) Билярского округа – X–XIII вв. н.э.:

• Городское население

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ – 68,3%
МЕЛКИЙ РОГАТЫЙ СКОТ – 17,2%
ЛОШАДЬ – 9,4%
СВИНЬЯ – 0,17%
ВЕРБЛЮД – 0,8%
ЛОСЬ – 0,8%
КАБАН – 0,1%
СЕВЕРНЫЙ ОЛЕНЬ – 0,04%
СИБИРСКАЯ КОСУЛЯ – 0,01%
ЗАЯЦ (два вида) – 0,1%

БОБР – 0,06%
ПТИЦА – 3%, из них ДОМАШНЯЯ КУРИЦА – 2,1%
ДОМАШНИЙ ГУСЬ – 0,6%, ДОМАШНЯЯ УТКА – 0,1%

• Сельское население

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ – 58,1%
МЕЛКИЙ РОГАТЫЙ СКОТ – 16,2%
ЛОШАДЬ – 23,5%
СВИНЬЯ – 0,007%
ВЕРБЛЮД – 0,09%
ЛОСЬ – 0,1%
СИБИРСКАЯ КОСУЛЯ – 0,002%
ЗАЯЦ (два вида) – 0,1%
ПТИЦА – 1,8%, из них ДОМАШНЯЯ КУРИЦА – 1,3%
ДОМАШНИЙ ГУСЬ – 0,3%, ДОМАШНЯЯ УТКА – 0,07%

Удельное потребление мяса (Мясной баланс) с учетом рыбы Торецкого поселения XV в. н.э. (по раскопкам 2009 г.):

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ – 39,62%
ДОМАШНЯЯ ОВЦА – 16,17%
ДОМАШНЯЯ ЛОШАДЬ – 38,45%
ДОМАШНЯЯ КОЗА – 0,21%
ДОМАШНЯЯ СВИНЬЯ – 1,09%
ДВУГОРБЫЙ ВЕРБЛЮД – 0,64%
ЛОСЬ – 0,34%
СЕВЕРНЫЙ ОЛЕНЬ – 0,06%
СИБИРСКАЯ КОСУЛЯ – 0,03%
ЗАЯЦ (два вида) – 0,03%
БОБР – 0,08%
РЫБА – 1,69%, из них ОСЕТРОВЫЕ РЫБЫ – 1,5%
ПТИЦА – 1,57%, из них ДОМАШНЯЯ КУРИЦА – 1,12%,
ДОМАШНИЙ ГУСЬ – 0,25%, доля ДОМАШНЕЙ УТКИ – 0,01%

Таким образом, удельное потребление мяса домашней птицы на средневековых поселениях в X–XV вв. было относительно высоким и занимало четвертое место в общем мясном балансе, вслед за основными продуктивными домашними млекопитающими (КРС, лошадь и МРС) и практически равнялось потреблению рыбы. При этом значительно, как в стаде, так и в общем мясном балансе доминировала домашняя курица.

Доказательств наличия домашнего голубя (*Columba livia f. domestica*) в средневековое время на территории Волго-Камья по археозоологическим данным нет. Что касается наличия у населения Волжско-Камского края соколиной охоты и бытования ловчих птиц, то на сегодняшний день можно сказать, что каких либо прямых археозоологических находок (находки скелетов, отдельных костей молодых особей ловчих птиц и др. в археологических памятниках) или предметов и вещей, связанных с данным видов деятельности или наличия и использования ловчих хищных птиц мы не имеем. Нами произведены определения только отдельных костей потенциально ловчих хищных птиц: балобана, перепелятника, беркута. Кроме того, имеется еще находка костных остатков тетеревятника из средневекового памятника Иднакар (Республика Удмуртия) (Bogatkina, Kalyakin, 2004).

В связи с почти полным отсутствием аналитического материала нами практически не освещены вопросы ритуального использования домашних птиц и не приводятся данные по строению и морфологии яиц домашних птиц и их роли в жизни людей в различные периоды истории Волжско-Камского края. Эти вопросы мы надеемся осветить, когда появятся достаточно полные материалы. Мы ставим изучение этих вопросов как главные задачи наших исследований в будущем.

Находки значительного количества костей домашних птиц и результаты наших исследований свидетельствуют о существовании у средневекового населения Волжско-Камского края весьма развитого птицеводства и довольно высокой значимости домашних птиц в хозяйстве и в питание жителей данного региона.

Дальнейшее археоорнитологическое изучение археологических памятников Среднего Поволжья и Предуралья и накопление остеологического и оологического материала из них, должно значительно расширить наши представления об историческом развитии и бытовании домашних птиц и развития птицеводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антипина Е.Е.* Археозоологические исследования: задачи, потенциальные возможности и реальные результаты // Новейшие археозоологические исследования в России. К столетию со дня рождения В.И. Цалкина. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – С. 7–33.

2. *Антипина Е.Е.* Методы моделирования численности домашних животных в хозяйстве древних поселений: от остеологического спектра к составу стада // Матеріали та дослідженняз археології Східної України: від неоліту до кіммерійців. Збірник наукових праць № 7. Східноукраїнський національний

університет імені Володимира Даля. – Киев, 2008. – 8 с.; www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Mtdza/2007_7/antipina.pdf.

3. *Аськеев И.В.* Остеологические материалы из раскопок Остолоповского селища 2003 г. (птицы, рыбы и мелкие млекопитающие) // Материалы Краеведческих чтений, посвященных 135-летию Общества естествоиспытателей природы при КГУ, 110-летию со дня рождения М.Г. Худякова. – Казань, 2004. – С. 73–77.

4. *Аськеев И.В., Аськеев О.В., Галимова Д.Н.* Природная среда и человек в Волго-Камье и Предуралье (поздний палеолит – средневековье) // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. Сборник научных статей, посвященный 75-летию д.и.н. Евгения Петровича Казакова. – Казань: Институт истории АН РТ, 2009. – С. 32–112.

5. *Аськеев И.В., Галимова Д.Н., Аськеев О.В.* Предварительные результаты исследования костных остатков птиц из средневековых археологических памятников Среднего Поволжья // Орнитология в Северной Евразии. Материалы XIII Международной орнитологической конференции Северной Евразии. Тезисы докладов. – Оренбург: изд-во ОГПУ, 2010. – С. 40–41.

6. *Андреева Е.Г.* Изучение костных остатков животных из раскопок Пронской экспедиции // Основные проблемы териологии. Труды Московского общества испытателей природы. – 1972. – Т. 48. – С. 82–96.

7. *Андреева Е.Г.* Фауна поселения «Крутик» по костным остаткам из раскопок Белозерской экспедиции // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биологии. – Т. 82. – Вып.5. – 1977. – С. 75–84.

8. *Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А.* Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. – СПб.: «Лань», 2005. – 352 с.

9. Боголюбский С.Н. Куриные // Происхождение и эволюция домашних животных. – Москва: Сельхозгиз, 1940. – С.163–164.

10. *Боголюбский С.Н.* Происхождение и преобразование домашних животных. – М.: Советская наука, 1959. – 549 с.

11. *Большой электронный сборник* рецептур для предприятий общественного питания. http://www.100menu.ru/pages/pages.index/normativ.index.htm.

12. *Брюзгина (Уманская) А.С.* Позднеантропогенные птицы Украины и смежных территорий (преимущественно по материалам из археологических памятников). Автореф. дис. … канд. биол. наук. – Киев, 1975. – 25 с.

13. *Бурчак-Абрамович Н.И.* К изучению птиц античной эпохи Боспорского царства // Орнитология. – Вып. 5. – М.: Изд-во МГУ, 1962. – С.438–442.

14. *Бурчак-Абрамович, Н.И., Зверуго Я.Г.* Материалы к изучению орнитофауны древнего Волковыска // Тезисы докладов конференции по археологии Белоруссии. Древности Белоруссии. – Минск, 1969. – С. 224–232.

15. *Бурчак-Абрамович, Н.И., Бендукидзе О.Г.* О происхождении домашних кур Грузии // Сообщения АН Груз. ССР. – Т. 61 (2). – 1971. – С. 497–500.

16. *Бурчак-Абрамович Н.И., Цалкин В.И.* Птицы из археологических раскопок в Московском кремле // Бюллетень Московского общества испытателей природы. – 1969. – Т. 74. – Вып. 6. – С. 49–53.

17. *Бурчак-Абрамович Н.И., Цалкин В.И.* К познанию орнитофауны юга Украины, Крыма и Подонья (по археологическим материалам) // Бюллетень Московского общества испытателей природы. – 1971. – Т. 76. – Вып. 5. – С. 54–63.

18. *Бурчак-Абрамович Н.И., Цалкин В.И.* Материалы к изучению птиц в Европейской части РСФСР (по данным археологических раскопок) // Бюллетень МОИП. Отдел Биология. – 72 (2). – 1972. – С. 51–59.

19. *Воинственский М.А.* Новые данные о предках домашней курицы // Вторая Всесоюзн. орнитол. конференция, 18–25 августа 1959 г. Тезисы докладов. – Т.1. – Москва, 1959. – С. 24–25.

20. *Воинственский М.А.* Птицы степной полосы Европейской части СССР. – Киев: АН УССР, 1960. – 292 с.

21. *Воинственский М.А.* Ископаемая орнитофауна Украины // Природная обстановка и фауны прошлого. – Вып. 3. – Киев: Наукова думка, 1967. – С. 3–92.

22. *Галимова Д.Н.* Археозоологические исследования «Муромского городка» (по результатам раскопок 2005–2006 гг.) // Вузы в археолого-этнографических исследованиях Урало-Поволжья: опыт, проблемы, перспективы. Материалы XLII Урало-Поволжской студенческой конференции. – Кострома: Костромской ун-т, 2010. – С. 142–146.

23. *Гуртовой Н.Н., Дзержинский Ф.Я.* Практическая зоотомия позвоночных. Птицы, млекопитающие. Учеб. пособие для биол. спец. вузов. – М.: Высшая школа,. 1992. – 414 с.

24. *Дарвин Ч.* Изменение домашних животных и культурных растений. Под ред. Е.Н. Павловского. – М-Л., 1951. – 884 с.

25. *Зиновьев А.В.* Обзор археозоологического материала, полученного из раскопа «Десятинный–1» в Великом Новгороде в 2008 году // Новгород и Новгородская земля. История и археология. – Т. 23. – Великий Новгород: Новгородский государственный объединенный музей-заповедник, 2009. – С. 189–207.

26. *Кожевникова Ю.Я.* Фауна средневекового Азака // Северное Причерноморье и Поволжье во взаимоотношениях востока и запада в XII–XVI веках. – Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 1989. – С. 78–85.

27. *Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б.* Птицеводство. – М.: Колос, 2004. – 407 с.

28. *Курочкин Е.Н.* Методы изучения ископаемых птиц // Частные методы изучения истории современных экосистем. – М.: Наука, 1979. – С. 152–163.

29. *Курочкин Е.Н., Анорова Н.С.* К проблемам происхождения домашних кур. Сравнение скелетов домашних и банкивских кур // Зоологический журнал. – 1977. – Т. LVI. – Вып. 10. – С. 1511–1521.

30. *Моисеева И.Г., Лисичкина М.Г.* Происхождение и эволюция домашних кур // Природа. – 1996. – № 5. – С. 88–96.

31. *Моисеева И.Г., Чжан Юй Го, Захаров И.А., Никифоров А.А.* Сравнительный анализ морфологических признаков средиземноморских и китайских пород кур. Проблема происхождения домашних кур // Генетика. – 1996. – Т. 32. – № 11. – С. 1553–1561.

32. *Моисеева И.Г., Лисичкина М.Г., Никифоров А.А.* История куроводства в России // Природа. – 1997. – №1. – С. 71–80.

33. *Петренко А.Г.* Фауна древнего города Болгара // Вопросы древней и средневековой археологии Восточной Европы. – М., 1978. – С. 228–234.

34. *Петров С.Г.* Происхождение и эволюция сельскохозяйственной птицы // Сельскохозяйственная птица. – 1962. – Т.1. – С. 125–144.

35. *Путешествие Ибн-Фадлана на Волгу*. [Перевод и комментарии А.П. Ковалевского]. Под ред. И.Ю. Крачковского. – М.-Л.: СССР, 1939. – 193 с.+ 33 табл.

36. *Таттар А.В.* Дикие и домашние животные низовьев Дона в первые века нашей эры // «Археологические раскопки на Дону». – Ростов-на-Дону, 1962. – С. 35–42.

37. *Третьяков Н.П., Бессарабов Б.Ф.* Переработка продуктов птицеводства. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.

38. *Уманская А.С.* Домашние птицы из археологических памятников Украины // Природная обстановка и фауны прошлого. – В. 6. – 1972. – С. 71–95.

39. *Шмидт П.* Домашняя птица и ее история. – М.-Л., 1927. – 110 с.

40. *Bartosiewicz L.* Are “Autochthonous” Animal Breeds Living Monuments? // Archaeological and Cultural. Heritage Preservation. Within the Light of New Technologies. Selected papers from the joint Archaeolingua-EPOCH workshop, 27 September – 2 October 2004, Szazhalombatta, Hungary. Edited by Erzsebet Jerem, Zsolt Mester and Reka Benczes. ARCHAEOLINGUA. Printed in Hungary by Prime Rate Budapest, 2006.

41. *Benecke N.* On the utilization of domestic fowl in Central Europe from the Iron Age up to the Middle Ages. Archaeofauna. 1993. Vol. 2. p. 21–31.

42. *Bökönyi S.* History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe, Akademiai Kiado. Budapest, 1974. 597 p.

43. *Blench R., MacDonald K., Chickens.* In: K.F.Kiple, K.C.Ornelas (ed.) – The Cambridge World History of Food,Vol.1.Cambridge University Press. Cambridge, 2000. p. 496–499.

44. *Bochenski Z., Tomek T.* A Key for the Identification of Domestic Bird Bones in Europe. Series: A key for the edentification of domestic bird bones in Europe. Preliminary Determination. Inst. of Systematics & Evolution of Animals, Polish Acad. of Sciences. 2009a. 101 p.

45. *Bochenski Z., Tomek T.* A Key for the Identification of Domestic Bird Bones in Europe. Series:. A key for the edentification of domestic bird bones in

Europe. Preliminary Determination. Galliformes and Columbiformes. Inst. of Systematics & Evolution of Animals, Polish Acad. of Sciences. 2009b. 111 p.

46. *Clavel B., Marinval-Vigne M.C., Lepetz S et Yvinec J.-H.* Evolution de la taille et de la morphologie du coq au cours de périodes historiques en France du Nord, Le Coq Ethnozootechnie N°58 –1996, 16 tab et fig, 1997. p. 3–12.

47. *Боев З.Н.* Неогенски и кватернерни птици (AVES) от България. Том I. Основна част. Дисертация за получаване на научната степен «доктор на науките». София, 1999. 255 с.

48. *Bogatkina O.G., Kalyakin V.N.* The avifauna from a medieval site in the Kama river basin // Birds, grit and symbolism, Birds and humans in the ancient Old and New Worlds. Proceedings of the 5th Meeting of the ICAZ Bird Working Group in Munich [26.7.–28.7.2004] ed. by G. Grupe, J. Peters, Rahden, Documenta Archaeobiologiae, 2005 p. 281–286.

49. *Cohen A., Serjeantson D.* Manual for the Identification of Bird Bones from Archaeological Sites. London: Archetype press publications. 1996. 115 p.

50. *Crawford R. D.* Domestic fowl // I.L. Mason (ed.) – Evolution of domesticated animals. Longman, London. 1984a. p. 298–311.

51. *Crawford R.D.* Goose // I.L. Mason (ed.) – Evolution of domesticated animals. Longman, London. 1984b. p. 345–349.

52. *Dickison M.R.* The Allometry of Giant Flightless Birds. Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Department of Biology in the Graduate School of Duke University. Department of Biology Duke University. 2007. 114 p.

53. *Ericson P.G.P., Tyberg T.* The early history of the Swedish avifauna. A review of the subfossil record and early written sources. Stockholm, Kungl. Vitt. Hist. Och Antikv. Akad. 2004. 349 p.

54. *Fumihito A., Miyake T., Sumi S.-I., Takada M., Ohno S. & Kondo N.* One subspecies of the red junglefowl (Gallus gallus gallus) as the matriarchic ancestor of all domestic breeds. Proceedings of the National Academy of Sciences 91.1994. p. 12505–12509.

55. *Fumihito A., Miyake T., Takada M., Shingu R., Endo T., Gojobor T., Kondo N. & Ohno S.* Monophyletic origin and unique dispersal patterns of domestic fowls. Proceedings of the National Academy of Sciences 93. 1996. p. 6792–6795.

56. *Gál E.* Madárleletek a bajcsai várból [Bird remains from the Bajcsa fort]. In: Gyöngyi Kovács (ed), Weitschawar / Bajcsa-Vár. Zalaegerszeg: Zala Megyei Múzeumok Igazgatósága, 2002. p.100–105.

57. *Gál E.* Bone evidence of pathological lesions in domestic hen (Gallus domesticus Linnaeus, 1758) // Proceedings of the third APWG conference, Kaunas, Lithuania, 2007 – Veterinarija & Zootechnika T. 41 (63). 2008. p.42–48.

58. *Ghetie V., Chitescu St., Cotofan V. et al.* Atlas de anatomie a pasarilor domestice. Атлас анатомии домашних птиц. Bucuresti, 1976. 274 p.

59. *Hamilton-Dyer S.* The Bird Resources of Medieval Novgorod, Russia. In: Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group Kraków, Po-

land, 11–15 September, 2001. Acta Zoologica Cracoviensia, 45 (special issue), 2002. p. 99–107.

60. *Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany.* A Consideration of Issues, Methods, and Cases. A.M. Van Derwarker T. M. Peres (Eds). Springer Science+Business Media. 2010. 334 p.

61. *Kysely R.* Review of the oldest evidence of domestic fowl Gallus gallus f. domestica from the Czech Republic in its European context. Acta zoologica cracoviensia, 53A(1–2), 2010. p. 9–34.

62. *Lee Lyman R.* Quantitative paleozoology. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, 2008. 348 p.

63. *Liu Y.P., Wu G.S., Yao Y.G., Miao Y.M., Luikart G., Baig M., Beja-Pereira A., Ding Z.L., Palanichamym G., Zhang Y.P.* Multiple maternal origins of chickens:Out of theAsian jungles.Molecular Phylogenetics and Evolution, 2006. 38: p. 12–19.

64. *Luff R.* Ducks. In: K.F.Kiple,K.C.Ornelas (ed.) – The Cambridge World History of Food,Vol.1.Cambridge University Press,Cambridge. 2000. p.517–529.

65. *MacDonald K., Blench R.* Geese. In: K.F. Kiple, K.C. Ornelas (ed.) – The Cambridge World History of Food, Vol.1.Cambridge University Press, Cambridge. 2000. p.529–531.

66. *Makowiecki D., Gotfredsen A.B.* Bird remains of medival and post-medieval coastal sites at the Southern Baltic sea, Poland // Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group Kraków, Poland, 11–15 September, 2001. Acta Zoologica Cracoviensia, 45 (special issue), 2002. p. 65–84.

67. *Mlicovsky J.* Cenozoic birds of the world part 1: Europe. Praha: Ninox Press, 2002. p.417.

68. *Mlicovsky J.* Ptaci z raně středovekeho hradu Stara Boleslav (středni čechy, tento svazek, kap. 10.2, 2003. 45 p.

69. *Nomina anatomica avium.* An annotated anatomical dictionary of birds / Ed. Baumel J.J. Acad. Press., 1979. 637 p.

70. *O'Connor T.* The Archaeology of Animal Bones. Texas A&M University Press, College Station, 2000. 206 p.

71. *Reitz E.J. & Wing E.S.* Zooarchaeology. Cambridge University Press, Second edition, 2008. 533 p.

72. *Serjeantson D.* Goose husbandry in Medieval England,and the problem of ageing goose bones // Proceeding of the 4th meeting of the ICAZ Bird working group Krakov, Poland, 11–15 september, 2001. Acta zoologica crocovensia, 45 (special issue) 2002. p. 39–54.

73. *Serjeantson D.* Birds. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge university press, 2009. 512 p.

74. *Tyrberg T.* The archaeological record of domesticated and tamed birds in Sweden // Proceedings of the 4th Meeting of the ICAZ Bird Working Group Kraków, Poland, 11–15 September, 2001. Acta Zoologica Cracoviensia, 45 (special issue), 2002. p. 215–231.

75. *Van Neer, W., Noyen, K., De Cupere, B., Beuls, I.* On the use of endosteal layers and medullary bone from domestic fowl in archaeozoological studies. Journal of Archaeological Science, 29, 2002. p.123–134.

76. *Waluszewska-Bubien A.* Bird bone remains from archaeological excavations 1964–77 at Opole – Ostrówek // Zoologica Poloniae, 29(3–4). 1982. p. 159–199.

77. *Waluszewska-Bubien A.* The avifauna of the Early Middle Ages against a background of archaeozoological materials from a number of Polish settlement sites // M.Kubasiewicz (ed.). – Proceeding of the IIIrd International Archaeozoological Conference held 23–16th April 1978 at TheAgricultural Academy. Szczecin. Archaeozoology, 1. 1984. p. 243–255.

78. *West B., Zhou Ben–Xiong.* Did chicken go north? New evidence for domestication // World's poultry Science Journal. 1989. V.45. p. 205–218.

79. *Yalden D.W., Albarella U.* The History of british birds. Oxford University Press Inc., New York, 2009. 263 p.

80. *Zeuner F.E.* A History of Domesticated Animals. London, Hutchinson, 1963. 560 p.

О.В. Бакин, Н.К. Панова, Т.Г. Антипина

История Пестречинского торфяника (материалы по истории голоцена Татарстана)[1]

Исследования истории голоцена на основе анализа спорово-пыльцевых комплексов из торфяников, на территории Татарстана наиболее интенсивно проводились в 1960–70-х гг. (Ятайкин, Шаландина, 1975; История…, 1980). При этом абсолютного датирования изучаемых отложений не производилось, а при интерпретации результатов использовалась схема голоцена М.И. Нейштадта (1957). Соответственно и представления о динамике природных условий на территории Татарстана в голоцене имеют весьма общий характер. Так, для «Предкамья» – территории к северу от Волги и Камы – отмечается, что здесь «в позднем голоцене в основном сохраняются климатические условия среднего голоцена. Во всяком случае, похолодания не наблюдаются <…> Растительный покров среднего и позднего голоцена весьма сходен, и образует один этап развития» (Ятайкин, Шаландина, 1975, с. 171).

В настоящее время используется более дробная стратиграфическая схема голоцена Блитта-Сернандера, хронологически обоснованная Нильсоном, и адаптированная для Северной Евразии Н.А. Хотинским (1977); обработка материалов проводится с помощью компьютерных технологий. Это позволило создать более адекватную, согласованную для разных регионов картину изменения природных условий Северной Евразии за последние 11000 лет (Хотинский, 1977; Клименко и др., 1996). Современные реконструкции голоцена выполнены и для территорий, непосредственно прилегающих к Татарстану (Немкова, 1978; Климанов, Немкова, 1988; Кременецкий и др., 2000; Благовещенская, 2009).

Проведённое нами изучение Пестречинского торфяника с использованием радиоуглеродных датировок и современных представлений о палеоклиматической хронологии голоцена на востоке Русской равнины, позволяет уточнить динамику природных условий на рубеже среднего и позднего голоцена в Лесном Заволжье Татарстана.

[1] Исследования выполнены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

Физико-географическая характеристика

Торфяник находится на территории Пестречинского района Республики Татарстан, в 2 км к югу от пос. Пестрецы; его географические координаты: 55˚ 43′ с.ш. и 49˚ 39′ в.д. Это территория Казанского Лесного Заволжья («Западного Предкамья» – в региональной литературе). В ботанико-географическом отношении здесь проходит южная граница зоны тёмнохвойно-широколиственных (подтаёжных) лесов; коэффициент увлажнения равен 1 (Бакин и др., 2000). Согласно болотному районированию, торфяник находится на юге зоны верховых сосново-сфагновых и низинных травяных болот (Восточноевропейской провинции) (Боч, Мазинг, 1979).

Пестречинский торфяник расположен в долине р. Мёша, в притеррасном понижении второй (раннеосташковской) надпойменной террасы. Как и все болотные массивы притеррасных понижений, торфяник имеет вытянутую вдоль склона вышерасположенной террасы форму (его протяженность составляет около 2 км, при ширине до 200 м); ориентирован он по направлению ССВ-ЮЮЗ. Восточный берег торфяника, образованный уступом третьей (московской) надпойменной террасы, относительно высокий и крутой. Терраса песчаная, с бугристо-западинным рельефом, занята, в основном, старыми культурами сосны (*Pinus sylvestris*). Судя по сохранившейся растительности на склоне, в недалёком прошлом на ней господствовали сосняки зеленомошные с елью (*Picea* x *fennica*). Западный берег торфяника пологий, занят уремой из ольхи (*Alnus glutinosa*), вяза (*Ulmus laevis*), березы (*Betula pubescens*) и ив (*Salix cinerea*, *S. pentandra*, *S. myrsinifolia*). Сам торфяник низинного типа, он осушен и частично разработан; в месте отбора проб занят крапивно-разнотравным лугом с отдельными деревьями березы пушистой, особенно многочисленными у западного берега.

Река Мёша в настоящее время протекает в 1 км к западу от торфяника. Её русло глубоко врезано, берега имеют вид обрывов, до 5–6 м высотой. В рельефе долины хорошо выражены уступы первой и второй надпойменных террас; в связи с низким базисом эрозии обе террасы не подвержены заболачиванию и используются как сельскохозяйственные угодья. Перепад высот между уровнем реки в межень (57,5 м н.у.м.) и торфяником составляет около 7 м.

Материалы и методика

Для отбора образцов торфа в 6 м от восточного берега торфяника (Пестречинское лесничество, кв. 86, выдел 4) был заложен шурф.

Мощность торфяной залежи здесь составила 115 см. Строение разреза сверху – вниз следующее:

1. Дернина .....0–5 см
2. Сильно разложившийся торф чёрного цвета, обильно насыщенный корнями трав .....5–15 см
3. Рыхлый разложившийся торф чёрного цвета .....15–27 см
4. Плотноватый разложившийся торф буро-чёрного цвета .....27–45 см
5. Плотноватый, несильно разложившийся торф буро-чёрного цвета с отдельными коричневыми пятнами .....45–52 см
6. Сильно разложившийся торф чёрного цвета .....52–62 см
7. Слабо разложившийся торф бурого цвета с крупными коричневыми пятнами .....62–69 см
8. Плотный слабо разложившийся торф бурого цвета .....69–108 см
9. Слабо разложившийся торф рыжеватого цвета .....108–115 см
10. Гумусированный оглеенный суглинок (материнская порода) ..... ниже 115 см.

На глубинах 69 см, 74–75 см и 90–92 см залегают три слоя ракушечника, тонкая карбонатная прослойка также отделяет торф от суглинка; под каждым из этих слоев наблюдаются пласты особенно слабо разложившихся фрагментов растений. Пробы торфа отбирались сплошной колонкой через 10 см, начиная с глубины 15 см.

Ботанический и спорово-пыльцевой анализы образцов торфа выполнены в лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Ботанического сада Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург). Образцы для ботанического анализа обрабатывались щелочью и отмучивались на сите; для палинологического анализа – обрабатывались щелочным методом Поста, обогащались с помощью тяжелой кадмиевой жидкости и центрифугирования, и последующим ацетолизом. (Палеопалинология, 1966; Гричук, Заклинская, 1948). Определение и подсчет пыльцы и спор проводились во временных глицериновых препаратах, с покровным стеклом 20х20 мм, под микроскопом с увеличением 40х10х1,6. Процентное содержание пыльцы и спор высчитывалось по отношению к сумме пыльцы деревьев и кустарников, которая принималась за 100%. Спорово-пыльцевая диаграмма построена с помощью программ «Tilia» и «TiliaGraph»; при этом использовалась средняя глубина образца.

Для двух проб в Киевской радиоуглеродной лаборатории Н.Н. Ковалюхом и В.В. Скрипкиным получены даты по C^{14}: с глубины 90–92 см – 3400±50 л.н. (Ki–14511); с глубины 112–114 см – 4010±60 л.н. (Ki–14512). Даты не калиброваны.

Результаты и их обсуждение

Торфяные болота в притеррасных понижениях долин крупных и средних рек распространены на территории региона достаточно широко, но генезис занимаемых ими депрессий остаётся невыясненным. Заболачивание притеррасных понижений связано с разгрузкой здесь грунтовых вод водоразделов и вышележащих террас. Однако для образования относительно крупных торфяных болот глубина депрессии, очевидно, должна быть большей, чем глубина притерассного понижения.

Исходя из вытянутой формы Пестречинского торфяника, можно предполагать, что депрессия, которую он занимает, представляет собой котловину старицы Мёши, а её образование на поверхности раннеосташковского возраста может быть связано с одним из плювиальных периодов голоцена, когда полноводная Мёша или её рукав могли протекать по притеррасному понижению. В формировании аллювиального рельефа речных долин региона в голоцене выделяются два эрозионно-аккумулятивных цикла. В ранний цикл (от 13–12 до 8–7 тыс. л.н.) была сформирована первая надпойменная терраса рек, поверхность которой в течение последних 8 тыс. лет находится на дневной поверхности. Этот этап характеризовался наиболее обильным речным стоком. В поздний цикл (последние 8–7 тыс. лет) в речных долинах происходило формирование пойменного комплекса, в разрезах которого выделяются три горизонта погребённых почв. Они соотносятся со временем термических максимумов атлантического, суббореального и субатлантического периодов; для второй и первой от поверхности палеопочв получены датировки от 3870±40 до 3060±35 и от 2370±70 до 1195±60 л.н. соответственно (возраст пойменного наилка – от 590±50 до <30 л.н.) (Мозжерин, Курбанова, 2004). Таким образом, вторая половина позднего цикла характеризовалась изменчивостью увлажнения и температурного режима. Если допустить старичную природу Пестречинского торфяника, и учесть время начала на нём торфонакопления, то образование самой старицы может быть отнесено к SB_1 (около 5000–4000 л.н.) или к доатлантическому времени (в последнем случае нужно допустить очень длительный период её проточного режима).

Более вероятной нам представляется связь генезиса занимаемой палеоводоёмом депрессии с глубинным карстом (материнскими породами в регионе выступают карсто-образующие карбонаты и гипсы казанского яруса пермской системы). Очевидно, разгрузка грунтовых вод водоразделов в местах притеррасных понижений способствует здесь карстовым процессам. Образование водоёма в результате глубинных карстовых

процессов, в принципе, не исключает возможности существования связи такого водоёма с речными водами: к северу от торфяника, в районе пос. Пестрецы занимаемое им притеррасное понижение находится на расстоянии всего 350 м от современного русла Мёши.

Так или иначе, в начале суббореального периода на месте современного Пестречинского торфяника был водоём. Начало его заболачивания относится к периоду потепления, зафиксированного для территории всей Восточной Европы и Западной Сибири, и датируемого периодом 4200–3300 л.н. (Хотинский, Савина, 1985; Клименко и др., 1996); при этом для многих регионов установлена аридизация климата около 4100–3500 л.н. Так, для района Бузулукского бора для этого времени фиксируется уменьшение площади лесов и увеличение площади степей (Кременецкий и др., 2000); для центральной части Приволжской возвышенности Н.В. Благовещенской (2009) отмечается сокращение площади болот, повышение степени разложения торфов, перерывы в осадконакоплении, угольные прослойки (пожары), резкое снижение скорости торфонакопления; автор связывает это с понижением в регионе уровня грунтовых вод.

На связь между аридизацией климата в суббореальном периоде и «второй волной» массового заболачивания водоёмов региона (первая связана с аридизацией в атлантическом периоде 7200–7100 л.н.) указывал ещё Д.А. Герасимов (1928); аридизация способствовала обмелению водоёмов, что и послужило толчком к их заболачиванию.

Начало торфонакопления на Пестречинском торфянике достаточно точно вписывается в эту схему – самый нижний слой торфа имеет возраст 4010±60 л.н. Очевидно, что с начала засушливого периода водоём характеризовался застойным режимом – подстилающий суглинок оглеён; в минеральном грунте отмечаются остатки березы (*Betula pubescens*), тростника (*Phragmites australis*) и таких водно-болотных видов, как сабельника (*Comarum palustre*) и белокрыльника (*Calla palustris*) (рис. 1).

Судя по ботаническому составу нижнего слоя торфа (с глубины 115–105 см), в заболачивающейся полосе доминировала берёза пушистая, также произрастали ольха (*Alnus* sp.), тростник и осоки (*Carex* sp.); характерный для зарастающих озёр пояс гидрофитов образовывала кубышка (*Nuphar* sp.). Начавший откладываться на месте обмелевшего водоёма около 4000 л.н. торф относится к древесно-травяному типу.

Следующий слой торфа (105–95 см) характеризуется отсутствием гидрофитов. Остатки в торфе сосны и осины (*Populus tremua*), очевидно, нужно отнести на счёт деревьев, произраставших на восточном берегу болотного массива, которые оказались погребёнными торфом

после того, как погибли и упали в заболачивающийся водоём (место отбора проб торфа находится от берега всего в 6 м).

Спорово-пыльцевой спектр (рис. 2), отражающий, в отличие от ботанического состава торфа, в большей степени состав растительности прилегающих к болотному массиву территорий, в отношении подстилающего торф суглинка мало информативен – отмечаются единичные пыльцевые зёрна сосны и берёзы. Слабой насыщенностью микрофитофоссилиями характеризуется и нижний слой торфа (палинозона 5) – присутствует, в основном, пыльца берёзы, отмечено несколько зёрен ели и липы (*Tilia cordata*).

Развитие растительности, окружающей заболачивающийся водоём, с этого времени представляло собой восстановление позиций зональных тёмнохвойно-широколиственных лесов. На прилегающей к болотному массиву боровой террасе происходила «классическая» сукцессия – смена берёзовых лесов еловыми; очевидно, здесь постоянно присутствовала и сосна, в напочвенном покрове господствовали зелёные мхи (Bryales) и папоротники (Polypodiaceae). Ель, должно быть, восстанавливала свои позиции и на плакорах, где в основном, доминировали леса из липы. Зональную растительность характеризует палинозона 4 (с глубины 100–90 см) – содержание пыльцы ели и липы здесь максимальное – 26% и 28% соответственно. В этом же слое отмечена пыльца вяза – вид мог образовывать насаждения, прежде всего, непосредственно в пойме Мёши – пойменные вязовники. На влажные условия указывает большое количество пыльцы горца змеиного (*Polygonum bistorta*) – характерного вида сырых торфянистых лугов. Очевидно, данный период – время глобальной гумидизации климата, датируемое около 3500 л.н. (Клименко и др., 1996). На влажные климатические условия около 3500–3400 л.н. на востоке Татарстана указывает А.С. Алёшинская с соавторами (2008).

Слой раковин водных моллюсков в торфе на глубине 92–90 см датируется возрастом 3400±50 л.н. В это время произошло обводнение болотного массива. Длительное стояние высокой воды в течение нескольких сезонов повлекло за собой отмирание большой части произрастающих на болоте берёз и возрастание роли осок (рис. 1). В составе торфа вновь обнаружены остатки гидрофитов – кубышки и роголистника (*Ceratophyllum* sp.). В спорово-пыльцевом спектре (рис. 2) появляется пыльца урути (*Myriophyllum* sp.); увеличивается процент пыльцы ольхи и ив, произрастающих, очевидно, по периферии болотного массива.

Источник обводнения болота определить затруднительно. Можно только предположить, что это были паводковые воды Мёши, заходящие по притеррасному понижению с севера. Правда, при изучении торфа

под микроскопом не удалось обнаружить следов песчаных наносов, но последние могли осаждаться в начале притеррасного понижения, не достигая места, где был проведён отбор проб. Обводнение болотного массива можно было бы связать и с повышением уровня грунтовых вод. Последние на прилегающей боровой террасе представлены системой верховодок – водоносных горизонтов, питающихся атмосферными осадками. Их разгрузка в притеррасное понижение могла увеличиться просто с увеличением количества выпадающих осадков.

Подтопление болота произошло, по-видимому, в самом конце гумидной фазы, которая сменилась периодом с более сухими климатическими условиями. Спорово-пыльцевые комплексы на глубине 90–70 см (палинозона 3) свидетельствуют о потеплении и иссушении климата – на прилегающей к болотному массиву террасе уменьшается роль ели и возрастает роль сосны; в комплексах также фиксируется пыльца дуба (*Quercus robur*), полыни (*Artemisia* sp.) и маревых (Chenopodiaceae).

Замечательно присутствие в торфе на глубине 95–85 см остатков меч-травы (*Cladium mariscus*). Наличие данного вида указывает на очень тёплый климат. Меч-трава – древний вид, размножающийся преимущественно вегетативно, посредством корневищ; современные наблюдения за ним показали, что зимой точки роста на корневище повреждаются уже при температуре ниже –2º С, а в период роста не выдерживают вообще никакого мороза (Коротков и др., 1986).

Таким образом, климатические условия в изучаемом районе около 3400 л.н. можно охарактеризовать как одни из наиболее тёплых в суббореальном периоде. По А.С. Алёшинской с соавторами (2008), один из термических макимумов суббореала и на востоке Татарстана приходится на интервал 3400–3300 л.н.

Иногда в литературе для Волжско-Камкого края середины суббореального периода указывается ксеротермический режим, который привёл к отступлению южной границы тёмнохвойно-широколиственных лесов на север, к замещению здесь подтаёжных сообществ лесостепными (Коломыц, 2003, 2005). В отношении района наших исследований этого сказать нельзя.

Время около 3300 л.н. считается концом климатического оптимума суббореального периода (Клименко и др., 1996). В районе Бузулукского бора небольшое похолодание датируется 3253±70 л.н. (Кременецкий и др., 2000), а для востока Татарстана более значительное – 2950±160 л.н. (Алёшинская и др., 2008).

В слое торфа на глубине 85–75 см доминирует берёза, в небольшом количестве присутствуют остатки сабельника, из гидрофитов – лишь ряски (*Lemna* sp.). Начинает откладываться древесно-берёзовый

торф. Это указывает на то, что обводнение болотного массива сильно уменьшилась и по нему вновь распространилась берёза пушистая. В это время на прилегающих к болотному массиву территориях, судя по спорово-пыльцевому спектру, происходит деградация сосновых и елово-широколиственных лесов и их замещение березняками (из *B. pendula*).

В торфе на глубине 75–74 см располагаются второй слой раковин водных моллюсков, что указывает на новое обводнение болотного массива. В спорово-пыльцевом комплексе фиксируется минимум пыльцы липы, ели, сосны и папоротников и максимум берёзы (палинозона 2). Очевидно, это время – экстремум похолодания, известное как неогляциал, и датируемое около 2500 л.н. (Климанов, 2002). Согласно опубликованным В.А. Климановым картам, средние температуры июля и года в регионе были ниже климатической нормы 1951–1980 гг. на 1,5° С, а января – примерно на 1,2° С (годовая сумма выпадающих осадков почти равнялась современной). Неогляциал является границей между суббореальным и субатлантическим периодами голоцена – средним и поздним голоценом. Обводнение болотного массива, по-видимому, можно связать с изменением, в результате понижения температуры, коэффициента увлажнения – соотношения выпадающих осадков к их испарению.

Данное похолодание было относительно кратковременным. Считается, что уже около 2000 л.н. климат был теплее и влажнее современного. Так, по данным В.К. Немковой (1978), в низовьях рек Кама и Белая в это время произрастали сосново-еловые леса с березой, с участием пихты, липы, вяза и дуба. В Пестречинском торфянике, начиная с глубины 65 см, в торфе увеличивается доля пыльцы широколиственных и хвойных пород, причём впервые здесь отмечается пыльца пихты (*Abies sibirica*), и уменьшается количество пыльцы берёзы. На влажные условия указывает появление вновь пыльцы горца змеиного. Широкое распространение получили зелёные мхи.

В слое торфа на глубине 55–45 см снижается участие берёзы пушистой и увеличивается роль водно-болотных трав; торф вновь характеризуется как древесно-травяной. Очевидно, можно вновь говорить об увеличении обводнения болотного массива, на что указывает и появление в торфе остатков кубышки и ряски. Отметим наличие фоссилий белозора (*Parnassia palustris*) и камнеломки (*Saxifraga hirculus*) – видов, характерных для низкотравных, относительно богатых минеральным питанием болот. Ещё более обводнёнными условиями формирования характеризуется слой торфа на глубине 45–35 см: количество остатков кубышки здесь увеличивается в три раза, в большом ко-

личестве встречается сабельник, а берёза выпадает; торф становится травяным. В спорово-пыльцевом спектре увеличивается доля пыльцы урути, рогоза (*Typha angustifolia*), осок и ольхи.

Спорово-пыльцевой спектр торфяного слоя с глубины 50–40 см характеризуется максимумом пыльцы широколиственных пород (18%). В верхних слоях увеличивается доля пыльцы ели и можно вновь говорить о восстановлении господства на плакорах региона зональных тёмнохвойно-широколиственных лесов. На примыкающей к торфянику песчаной террасе произрастали зеленомошные елово-сосновые леса с обилием плаунов (*Lycopodium* sp.), а в понижениях – сфагновых мхов. Развитие последних, надо полагать, здесь связано с окончанием формирования в котловинах выдувания, в ходе подзолистого процесса, ортзандового горизонта, задерживающего воду. В целом состав растительного покрова в районе торфяника стал близким к современному (к относительно мало-нарушенным человеком природным участкам). Вместе с тем, присутствие, например, такого вида, как кизил (*Cornus alba*), ареал которого в настоящее время расположен к северу и северо-западу от Татарстана, указывает на менее богатые и более увлажнённые почвенные условия.

Появление в верхних слоях торфа пыльцы злаков (Poaceae), трав из семейств гвоздичные (Caryophyllaceae), ворсянковые (Dipsacaceae), а также пыльцы кровохлёбки (*Sanguisorba officinalis*) можно интерпретировать как появление в долине Мёши лугов, должно быть, лугов антропогенных.

Верхний слой торфа вновь относится к древесно-травяному типу: отмечаются остатки берёзы пушистой, белокрыльника, сабельника, вахты (*Menyanthes trifoliata*), вейника (*Calamagrostis* sp.), тростника и рогоза, что характеризует болото как мезотрофное. Подобные берёзовые болота встречаются на территории Татарстана и в настоящее время, но вне пределов лесных территорий они деградируют в ходе иссушения и эвтрофирования, как результата развития линейной и плоскостной почвенной эрозии (Бакин, 2009).

Заключение

Пестречинский торфяник имеет лимногенное происхождение. Начало торфонакопления датируется около 4000 л.н. и относится к засушливому периоду суббореала. За всё время своего существования торфяник формировался по низинному типу, с образованием древесного и древесно-травяного торфа. При этом, болото характеризовалось как мезотрофное и отчасти минеротрофное (последнее можно связать

с участием в образовании его котловины карстовых процессов). Неоднократное чередование в разрезе разных видов торфа, а также слоёв с остатками гидробионтов указывает на весьма неустойчивый гидрологический режим болотного массива. Вместе с тем, ядро болотной флоры на протяжении почти всех лет оставалось стабильным. Фиксируются лишь циклические смены сообществ мезотрофных водно-болотных трав и берёзы пушистой в соответствии с периодами обводнения и иссушения болота. Очевидно, что длительная общая устойчивость болотной экосистемы (неизменность типа болота) была возможна при достаточной степени проточности и аэрации питающих её вод.

В динамике растительности прилегающих к болотному массиву территорий выделяются два периода восстановления зональных тёмнохвойно-широколиственных лесов. Первый фиксируется с началом отложения на болотном массиве торфа около 4000 л.н. Очевидно, что это – восстановительная сукцессия после деградации лесов при экстремуме похолодания в суббореальном периоде около 4500 л.н. Второй раз тёмнохвойно-широколиственные леса восстанавливались после деградации, произошедшей в неогляциале около 2500 л.н. Климатический оптимум между двумя похолоданиями приходится на период около 3500–3300 л.н., что, в общем, соответствует возрасту среднего горизонта погребённых почв в речных поймах (Мозжерин, Курбанова, 2004). Считается, что климатический оптимум после неогляциала был в средневековье, в XI – первой половине XIII вв. (Клименко и др., 1996). В связи с этим, по Пестречинскому торфянику желательно иметь радиоуглеродную дату для слоя с глубины 40–50 см, с максимальным содержанием пыльцы широколиственных пород. Связывать с изменениями климата более мелкие флуктуации растительного покрова нет оснований. Так, смена еловых лесов сосняками на древнеаллювиальных террасах рек, вероятнее всего, была обусловлена пожарами. В целом условия произрастания растений характеризовались меньшей трофностью экотопов, по сравнению с современными, что позволяло существовать ряду бореальных видов, ареалы которых в настоящее время расположены к северу и северо-западу от Татарстана.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В. и др*. Палеоландшафт и хозяйственная деятельность населения Волго-Камья в финале бронзового века (по материалам Гулюковской III стоянки) // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. – М., 2008. – Т. 3. – С. 317–321.

2. *Бакин О.В.* Флора сосудистых растений болот Татарстана // Уч. зап. Казан. гос. ун-та. Сер. Естеств. науки. – Казань, 2009. – Т. 151. – Кн. 2. – С. 197–211.

3. *Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П.* Сосудистые растения Татарстана. – Казань, 2000. – 496 с.

4. *Благовещенская Н.В.* История растительности центральной части Приволжской возвышенности в голоцене: Автореф. дис. … док. биол. наук. – Ульяновск, 2009. – 48 с.

5. *Боч М.С., Мазинг В.В.* Экосистемы болот СССР. – Л., 1979. – 188 с.

6. *Герасимов Д.А.* Зональные черты в растительности и истории развития болот б. Казанской губернии // Дневник Всесоюз. съезда ботаников в Ленингр. в янв. 1928 г. – Л., 1928. – С. 220–221.

7. *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. – М., 1948. – 224 с.

8. *История растительного покрова северной части Среднего Поволжья в плиоцене и антропогене* / Науч. ред. Е.Л. Любарский. – Казань, 1980. – 120 с.

9. *Климанов В.А.* Климат Северной Евразии в неогляциале (около 2500 лет назад) // Доклады Академии наук. – 2002. – Т. 386. – № 5. – С. 676–680.

10. *Климанов В.А., Немкова В.К.* Изменение климата Башкирии в голоцене // Палеоклиматы голоцена Европейской территории СССР. – М., 1988. – С. 45–51.

11. *Клименко В.В., Климанов В.А., Федоров М.В.* История средней температуры Северного полушария за последние 11000 лет // Доклады Академии наук. – 1996. – Т. 348. – № 1. – С. 111–114.

12. *Коломыц Э.Г.* Региональная модель глобальных изменений природной среды. – М., 2003. – 371 с.

13. *Коломыц Э.Г.* Бореальный экотон и географическая зональность: Атлас-монография. – М., 2005. – 390 с.

14. *Коротков К.О., Морозов Н.С., Морозова О.В., Алексеев Ю.Е. Cladium mariscus* (Cyperaceae) на Валдае (Новгородская область) // Ботанический журнал. – 1986. – Т. 71. – № 10. – С. 1341–1347.

15. *Кременецкий К.В., Климанов В.А., Беттгер Т., Юнге Ф.* Климат Среднего Поволжья в позднеледниковье и голоцене // Доклады Академии наук. – 2000. – Т. 370. – № 2. – С. 253–256.

16. *Мозжерин В.И., Курбанова С.Г.* Деятельность человека и эрозионно-русловые системы Среднего Поволжья. – Казань, 2004. – 126 с.

17. *Нейштадт М.И.* История лесов и палеогеография СССР в голоцене. – М., 1957. – 404 с.

18. *Немкова В.К.* Стратиграфия поздне- и послеледниковых отложений Предуралья // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. – Уфа, 1978. – С. 4–45.

19. *Палеопалинология.* – Л., 1966. – Т. 1. – 352 с.

20. *Хотинский Н.А.* Голоцен Северной Евразии. – М., 1977. – 200 с.

21. *Хотинский Н.А., Савина С.С.* Палеоклиматические схемы территории СССР в бореальном, атлантическом и суббореальном периодах голоцена // Известия Академии наук СССР. Сер. географ. – 1985. – № 4. – С. 18–34.

22. *Ятайкин Л.М., Шаландина В.Т.* История растительного покрова в районе Нижней Камы с третичного времени до современности. – Казань, 1975. – 199 с.

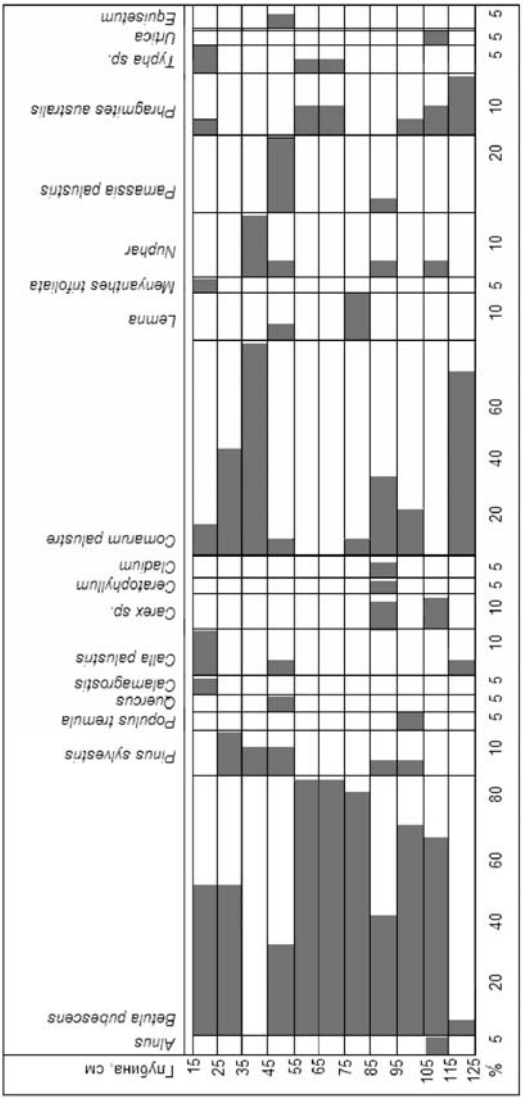


Рис. 1. Диаграмма ботанического состава разреза Пестречинского торфяника.

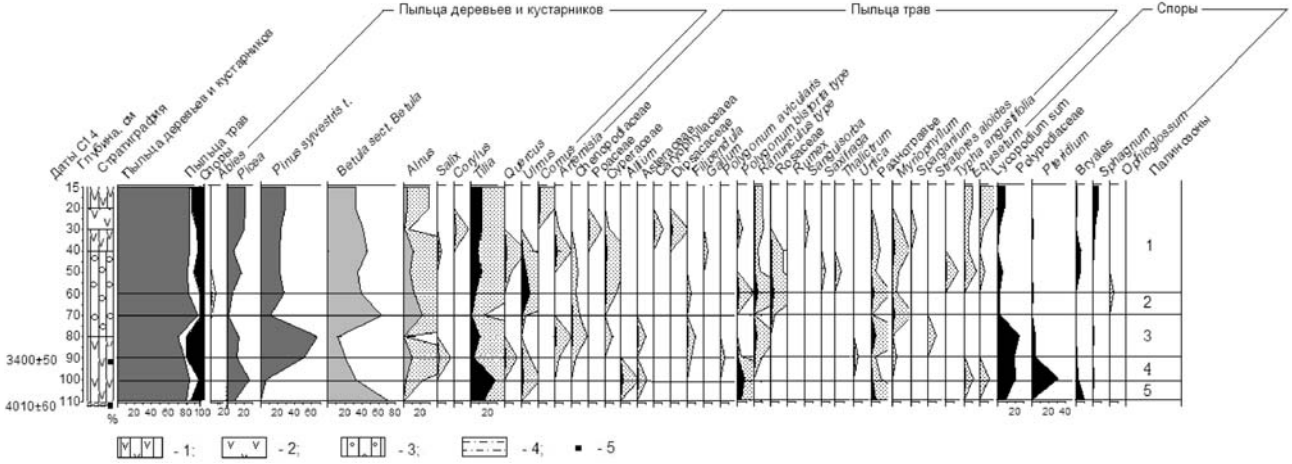


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Пестречинского торфяника.
Условные обозначения: 1 – древесно-травяной торф, 2 – травяной торф,
3 – древесный берёзовый торф; 4 – суглинок; 5 – проба на C^{14}.

О.В. Бакин, Н.К. Панова, Т.Г. Антипина

Материалы по истории раннего голоцена Татарстана[1]

В 2009 г. нами было проведено палеоботаническое изучение торфяника, расположенного на территории Высокогорского района, у границы пригорода Казани – Борисоглебское. Географические координаты торфяника – 55°50' с.ш. и 49°09' в.д.; высота над уровнем моря – 56 м. В ботанико-географическом отношении территория относится к зоне тёмнохвойно-широколиственных лесов, согласно болотному районированию – к зоне верховых сосново-сфагновых и низинных травяных болот (к Восточноевропейской провинции) (Боч, Мазинг, 1979).

Торфяник расположен на второй надпойменной террасе, в излучине р. Казанка. Его протяженность с севера на юг – 3,2 км, с запада на восток – от 0,6 до 1,4 км. Третья надпойменная терраса Казанки, с абсолютными отметками 60 м, образует западный берег торфяника, на котором расположено бывшее с. Борисоглебское. До начала интенсивной хозяйственной деятельности человека эта боровая терраса была покрыта елово-сосновыми лесами. Низкие надпойменные террасы Казанки заняты преимущественно антропогенной луговой растительностью, сменившей здесь лесные фитоценозы. На второй надпойменной террасе к встречающимся песчаным гривам в прошлом были приурочены сосняки (из *Pinus sylvestris*). Огибающая торфяник с севера, востока и юго-востока р. Казанка в настоящее время испытывает подпор Куйбышевского водохранилища (НПУ – 53 м); на северном изгибе излучины она близко подходит к торфянику. В районе Борисоглебского по торфянику протекает приток Казанки – р. Сухая. В настоящее время торфяник осушен (сохранилось большое число водоотводных каналов) и практически полностью выработан. Его сохранившиеся фрагменты заняты сорной растительностью, на дне карьеров, вокруг обводненных ям, встречаются гигрофильные группировки с преобладанием рогоза (*Typha angustifolia*) и кустарниковых ив.

Пробы торфа для ботанического и палинологического анализов были взяты в карьере, близ юго-восточной окраины Борисоглебского, из своеобразного «торфяного останца», стенка которого была зачищена, а у основания заложен шурф до минерального грунта. Общая мощность разреза составила 250 см. Сверху этот торфяной островок

[1] Исследования выполнены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

покрыт наносами глины и мусором толщиной в 15 см; на нём произрастают крапива (*Urtica dioica*), иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*), полынь (*Artemisia vulgaris*) и вейник (*Calamagrostis epigeios*).

Строение разреза (сверху – вниз) следующее:

1. Серый, рыхлый, сухой, частично нарушенный торф, с многочисленными корнями трав ..... 0–6 см
2. Коричневато-рыжий, рыхлый, сухой торф, с корнями трав ..... 6–28 см
3. Тёмно-бурый, плотный торф ..... 28–55 см
4. Серо-белёсый торф, с включениями раковин водных моллюсков (которые встречаются сплошь ниже по разрезу до отметки 170 см) ..... 55–67 см
5. Тёмно-бурый, плотный торф ..... 67–78 см
6. Серо-белёсый торф ..... 78–81 см
7. Чёрно-коричневый, рыхловатый торф ..... 81–87 см
8. Коричневый, рыхловатый торф ..... 87–100 см
9. Чёрно-коричневый торф ..... 100–108 см
10. Коричневый, рыхловатый торф ..... 108–120 см
11. Чёрный, слаборазложившийся торф, с древесными корнями ..... 120–122 см
12. Светло-оливковый торф ..... 122–131 см
13. Оливково-бурый торф, с древесными корнями и плотным слоем ракушечника на глубине 140 см ..... 131–149 см
14. Оливковый торф ..... 149–158 см
15. Тёмно-коричневый (последний слой с раковинами водных моллюсков) ..... 158–170 см
16. Тёмно-коричневый торф, с включениями древесины ольхи (максимум ольхи в слое 170–180 см; здесь же береста берёзы) ..... 170–210 см
17. Серый торф, насыщенный водой ..... 210–240 см
18. Голубоватая глина (минеральное дно)…….ниже 240 см

Пробы торфа отбирались сплошной колонкой через 10 см, начиная с глубины 20 см. Всего было взято 23 образца, включая образец подстилающей глины.

Ботанический и спорово-пыльцевой анализы образцов выполнены по общепринятым методикам (Гричук, Заклинская, 1948; Палеопалинология, 1966 и др.) в лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса Ботанического сада Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург) *(рис. 1, 2)*.

Для пяти проб в Киевской радиоуглеродной лаборатории Н.Н. Ковалюхом и В.В. Скрипкиным получены даты по C^{14}: с глубины 20–30 см – 6030±90 л.н. (Ki–15813), 80–90 см – 7820±80 л.н. (Ki–15810),

120–130 см – 8680±80 л.н. (Ki–15809), 190–200 см – 9190±150 л.н. (Ki–15812) и 230–240 см –9030±90 л.н. (Ki–15811). Даты не калиброваны.

Видно, что самая нижняя проба оказалась омоложенной, что следует отнести, по-видимому, на счёт просачивающихся в низы осушённого торфяника современных вод; подстилающая торф глина играет роль водоупора, по которому осуществляется сток воды. Вероятно, с этим стоком связана и концентрация в низах разреза пыльцы дуба (*Quercus robur*) и ильма (*Ulmus scabra*) – пыльцы, явно переотложенной *(рис. 2)*. Ранее 9000 л.н. эти широколиственные породы ещё не были распространены в Казанском Заволжье. И в целом, интерпретация результатов спорово-пыльцевого анализа Борисоглебского торфяника связана с определёнными трудностями. Анализ показал слабую насыщенность проб пыльцой и спорами; для подсчёта необходимого количества (от 200 до 500) зёрен приходилось просматривать от двух до 10 препаратов. Очевидно, гидрологический режим болотного массива не способствовал сохранности пыльцы и спор, которые, по-видимому, подвергались частичному вымыванию и переотложению. Что касается причин отсутствия в верхней части разреза отложений атлантического – субатлантического возраста, то определить их в настоящее время также затруднительно: эти отложения могли быть размыты протекающим рядом притоком Казанки, уничтожены пожаром или торфоразработками.

Учитывая неправильную форму торфяника, можно полагать, что образование его котловины произошло в результате процессов глубинного карста (материнскими породами в регионе выступают карстообразующие карбонаты и гипсы казанского яруса пермской системы); формирование котловины могло быть растянутым во времени – её слагают несколько депрессий. Ботанический анализ торфа выявил в низах залежи остатки мхов – *Philonotis fontana*, *Paludella squarrosa*, *Tomenthypnum nitens (рис. 1)*, являющихся индикаторами ключевого питания (Игнатов, Игнатова, 2003–2004), что может косвенно указывать на связь палеоводоёма с минерализованными водами пермских отложений.

На лимногенное происхождение торфяника указывают остатки в нижнем слое торфяной залежи гидрофитов – рдеста (*Potamogeton* sp.), роголистника (*Ceratophyllum* sp.) и нимфейных (Nympheaceae); в спорово-пыльцевом спектре отмечается пыльца водокраса (*Hydrocharis* sp.). Фитоценозы мелководий и заболачивающихся участков слагали такие растения, как сусак (*Butomus umbellatus*), тростник (*Phragmites australis*), рогоз (*Typha latifolia*), сабельник (*Comarum palustre*), белокрыльник (*Calla palustris*), вахта (*Menyanthes trifoliata*), стрелолист

(*Sagittaria sagittifolia*), ежеголовник (*Sparganium* sp.), вейник (*Calamagrostis* sp.), пушица (*Eriophorum* sp.), хвощ (*Equisetum* sp.) и папоротник *Thelypteris palustris*; из древесных форм по берегам произрастали ольхи, ивы, берёзы и сосна *(рис. 1)*.

Начало торфонакопления относится к концу климатического оптимума предбореального периода (9500–9300 л.н.), когда температуры воздуха отличались от современных лишь на десятые доли градуса (Клименко и др., 1996; Кременецкий и др., 2000). Повышение температур способствовало увеличению продуктивности водно-болотных фитоценозов, и часть фитомассы стала переходить в торф. С увеличением теплообеспеченности, по-видимому, усилилось и испарение воды, что также способствовало понижению уровня водоема и началу его заболачивания.

Растительный покров прилегающих к заболачивающемуся водоёму территорий характеризовался большим разнообразием *(рис. 2, палинозона 5)*. Почвенный покров находился в стадии становления. По А.Л. Александровскому (1995), он был представлен, в основном, специфическими почвами с неразвитым профилем, для многих из которых сложно найти название в современных классификациях. В речных долинах формировались аллювиальные дерново-глеевые почвы с признаками оподзоливания. Для суглинков водораздельных пространств указывается луговое почвообразование (Толчельников и др., 1984). Неразвитость почвенного покрова, повышенная роль абиотических факторов обуславливали сосуществование растений и растительных сообществ, очень разных по своей экологии. Обращает на себя внимание довольно высокий процент пыльцы полыни (*Artemisia* sp.) и маревых (Chenopodiaceae) – очевидно, на водоразделах ещё сохранялись дериваты полынно-маревых группировок, доминировавших в составе перигляциальной растительности позднеледниковья. В предбореале они вытеснялись злаково-разнотравными сообществами, с участием астровых (Asteraceae), гвоздичных (Caryophyllaceae), зонтичных (Apiaceae). Реликтами холодного времени также являлись берёзы из секций Humiles (*Fruticosae*) и Apterocaryon (*Nanae*) – нет сомнений, что это были берёзы приземистая (*Betula humilis*) и карликовая (*B. nana*). Берёза приземистая на территории Татарстана сохранилась по минеротрофным болотам до наших дней, хотя и относится к числу редких и исчезающих видов (Прохоров, 2006). Для древнего голоцена центральной части Приволжской возвышенности Н.В. Благовещенская (2009) указывает *B. humilis* в качестве фонового вида, который произрастал на минеральных грунтах. Его ископаемая пыльца в наибольшем количестве известна и из отложений древнего и раннего го-

лоцена Татарстана (Ятайкин, Шаландина, 1975; История…, 1980). Берёза карликовая на территории современного Татарстана вымерла относительно недавно; южная граница её ареала отступила на север. В настоящее время ближайшие местонахождения этого вида известны в Нижегородской и Кировской областях, и в Удмуртии, где он произрастает обычно на сфагновых болотах (Баранова, 2000; Бака, 2005).

Древесная растительность была приурочена, прежде всего, к долинам рек. Берёза (*Betula* sect. *Betula*), ель (*Picea* sp.) и сосна образовывали леса паркового типа. С переувлажнёнными участками были связаны ольшаники. Следует отметить, что в них преобладала ольха серая (*Alnus incana*) – относительно редкий в современной флоре Татарстана вид, встречающийся почти исключительно на свежих аллювиальных наносах в северных районах; современные ольшаники в основном образованы ольхой черной (*A. glutinosa*). Большие площади в долине Казанки занимали луга, в т.ч. мезофильные, с таволгой (*Filipendula* sp.), горцем змеиным (*Polygonum bistorta*), щавелем (*Rumex* sp.), лютиком (*Ranuculus* sp.) и прочим разнотравьем. Очень большое распространение имели осоковые (Cyperaceae), зелёные мхи (Bryales) и папоротники (Polypodiaceae), из чего можно заключить, что климат был не только относительно тёплым, но и достаточно влажным.

Палинозона 4 соответствует отложениям мохово-травяно-древесного торфа на глубине 180–210 см. Она отличается наибольшим количеством пыльцы берёзы и сокращением количества пыльцы сосны, ели и ольхи. Слой торфа на глубине 190–200 см датируется возрастом 9190±150 л.н. Конец предбореала (9300–9000 л.н.) в Восточной Европе характеризовался ухудшением климатических условий (Хотинский, 1970, 1977; Клименко и др., 1996; Кременецкий и др., 2000). Показательно появление в спорово-пыльцевом спектре пыльцы эфедры (*Ephedra* sp.) – одного из характерных растений перигляциальных степей, а в современной флоре – петрофильных сообществ. Деградация хвойных и возрастание роли берёзовых лесов для этого периода указывается В.К. Немковой (1978) и для территорий, примыкающих к восточной границе современного Татарстана. Судя по диаграмме ботанического состава Борисоглебского торфяника, наряду с лесными сообществами, в это время произошло сокращение разнообразия водно-болотных сообществ: широко были распространены лишь ценозы тростника, рогоза широколистного и хвоща; из гидрофитов доминировала ряска (*Lemna* sp.) *(рис. 2)*. По-прежнему процветали зелёные мхи и папоротники. Очевидно, ухудшение климатических условий было заметным, но относительно кратковременным.

В палинозоне 4 встречается пыльца вяза (*Ulmus laevis*). Сложно судить, насколько она является переотложенной, хотя вид в это время входил в состав лесов. В отложениях раннего голоцена Казанского Заволжья пыльца ряда широколиственных пород – вяза, липы (*Tilia cordata*), лещины (*Corylus avellana*) – в небольшом количестве отмечается постоянно (Ятайкин, Шаландина, 1975; История…, 1980; Симакова, Пузаченко, 2008). На востоке территории современного Татарстана широколиственные породы произрастали ещё в древнем голоцене, что было связано с близостью существовавшего в валдайское время их южноуральского рефугиума (Бакин, 2009). В раннем голоцене они, конечно, были распространены и к западу от Вятки.

Палинозона 3 выделяется в отложениях на глубине 120–180 см, которые представлены травяно-хвощовым торфом и оливковым торфянистым сапропелем с большим количеством раковин водных моллюсков, что свидетельствует о сильном обводнении и длительном стоянии на болотном массиве высокой воды. Это могло быть связано с геологическими факторами. Широкое распространение вновь получили гидрофиты – рдесты, уруть (*Myriophyllum* sp.), нимфейные. Большую часть болотного массива занимали ольховые топи (из ольхи клейкой), с зарослями хвоща, телиптериса, камыша (*Scirpus* sp.), и с зелёными мхами по приствольным кочкам (*Calliergon* sp., *Drepanocladus* sp. и др.). Спорово-пыльцевой комплекс характеризуется резким уменьшением количества пыльцы берёзы и увеличением количества пыльцы сосны и ели, что указывает на улучшение климатических условий. Данные климатические изменения следует отнести, по-видимому, к началу бореального периода.

Н.В. Благовещенская (2009, с. 23), изучавшая историю растительности центральной части Приволжской возвышенности, начало бореала датирует 9500 л.н., отмечая, что «климат начавшегося бореального периода во многом имел черты конца предбореального времени: сухой и прохладный». Более удобным представляется разграничивать периоды по заметному изменению палеогеографической обстановки. Например, В.К. Немкова (1978) для низовий р. Белая начало бореала определяет по увеличению в палиноспектрах пыльцы сосны и широколиственных пород и уменьшению пыльцы берёзы. Наименьший возраст изученных ею образцов со спорово-пыльцевыми комплексами предбореала имел датировку 9620±50 л.н. (Баш. ГИ–76), а наибольший возраст образцов бореала – 8880±60 л.н. (Баш. ГИ–32), поэтому границу между предбореальным и бореальным периодами она определила в 9500–9000 л.н. Судя по нашей абсолютной датировке, начало бореала ближе к 9000 л.н.

С начала бореального периода происходило постепенное увеличение лесистости окружающих болотный массив территорий. Сокращались площади лугов. Леса были сформированы сосной и елью, берёза входила в их состав в качестве примеси. Начали формироваться подзолистые почвы. В напочвенном покрове хвойных лесов очень широко были представлены папоротники, в частности кочедыжник женский (*Athyrium filix-femina*), – в спорово-пыльцевом спектре количество спор папоротников достигает своего максимума. Распространение сухопутных зелёных мхов, в отличие от болотных, сильно сократилось. По-видимому, они, в основном, были связаны с сосновыми лесами (сосняками-зеленомошниками) на ареносолях боровой террасы и песчаных грив второй надпойменной террасы Казанки. Должно быть, в состав еловых лесов в небольшом количестве входили и некоторые широколиственные породы, пыльца которых в отложениях Борисоглебского торфяника, по названным выше причинам, просто не сохранилась.

Во флоре первой половины бореального периода на положении реликтов сохранялись элементы холодного времени: в спорово-пыльцевых комплексах присутствует пыльца полыни и маревых, эфедры, берёз из секций Humiles и Apterocaryon. В торфе на глубине 130–140 см обнаружены остатки плаунка (*Selaginella* sp.) – характерного представителя перигляциальной флоры Татарстана: в спорово-пыльцевых комплексах и в комплексах ископаемых плодов и семян из отложений холодных периодов плейстоцена постоянно отмечается *Selaginella selaginoides* (Ятайкин, Шаландина, 1975; История…, 1980). В голоценовых отложениях Татарстана плаунок найден впервые. *S. selaginoides* в настоящее время – гипоарктический вид, с анклавами в гольцовом поясе гор Северного полушария. Его сохранение в голоцене в болотном экотопе связано с тем, что на болотах могут создаваться микроклиматические и трофические условия, аналогичные таковым более северной географической зоны, и северные, холодолюбивые формы в таких экотопах более конкурентоспособны; подобное явление наблюдается и в современной флоре (Бакин, 2009).

Палинозона 2 соответствует отложениям мохово-травяно-древесного торфа на глубине 80–120 см. В ней несколько увеличивается количество пыльцы сосны, но уменьшается количество пыльцы ели; появляется пыльца широколиственных пород: липы, ильма, дуба. Климатические условия можно охарактеризовать как более тёплые, но менее влажные, чем в предыдущий период. Слой торфа на глубине 120–130 см имеет датировку 8680±80 л.н., а около 8500 л.н. фиксируется глобальный климатический оптимум бореального периода – температура июля была выше современной почти на 1º, января и года – на

0,5º, количество выпадающих осадков почти равнялось современному (Клименко и др., 1996; Кременецкий и др., 2000). Климат на востоке европейской части России был теплее, чем в её северо-западных и центральных областях.

Обводнённость болотного массива в это время сильно уменьшилась. Максимальное распространение на нём получили зелёные мхи. Вместе с тем, в торфяной залежи состав остатков не только болотных, но и чередующихся с ними водных и околоводных растений отличается большим разнообразием, что указывает на переменный характер обводнённости болота. Особо следует отметить остатки в торфе мечтравы (*Cladium mariscus*) – индикатора очень тёплых климатических условий. На окружающих болотный массив территориях преобладали сосновые и сосново-еловые леса с участием широколиственных пород. Площади открытых пространств продолжали сокращаться.

В споро-пыльцевом спектре, на глубине 100–110 см единственный раз фиксируется пыльца тюльпана (*Tulipa* sp.), которую, очевидно, следует отнести к заносной; к северу от Волги и Камы это растение ещё никогда не отмечалось.

По образцу верхнего слоя торфа палинозоны 2, на глубине 80–90 см получена дата 7820±80 л.н., т.е. он относится уже к атлантическому периоду. Начало последнего датируется 8000 л.н. (Хотинский, 1977). По данным изучения палеоклиматов, атлантический период начался с похолодания, но в регионе оно было незначительным – климат был схож с современным (Клименко и др., 1996; Кременецкий и др., 2000). В спорово-пыльцевом спектре Борисоглебского торфяника это похолодание не нашло заметного отражения.

Палинозона 1 соответствует отложениям древесно-травяного торфа на глубине 20–80 см и относится также к атлантическому периоду (для самого верхнего слоя торфа получена дата 6030±90 л.н). На глубине 55–80 см торф переслаивается с торфянистым сапропелем, что указывает на неустойчивый гидрологический режим болота, периодический подъём и высокое стояние уровня воды. Изменения обводнённости болота могли быть связаны с климатическими факторами. Так, например, в Восточной Европе выявлена заметная аридизация климата около 7200–7100 л.н., когда осадков выпадало в среднем на 25 мм меньше по сравнению с современными, а около 6400 л.н. – гумидизация, когда осадков выпадало на 25 мм больше (Клименко и др., 1996; Кременецкий и др., 2000).

Остатки гидрофитов в торфе встречаются и выше глубины 55 см. Характерным для верхов торфяной залежи является практически отсутствие остатков ольхи, резкое уменьшение остатков зелёных мхов и

количества их спор. Интересна находка на глубине 55–85 см остатков схенуса ржавого (*Schoenus ferrugineus*) – преимущественно среднеевропейского вида, очень редкого на Русской равнине; в современной флоре Татарстана вид известен по единственной находке на минеротрофном болоте, на Бугульминско-Белебеевской возвышенности. В спорово-пыльцевом комплексе по-прежнему доминирует пыльца сосны, меньше – березы (*Betula* sect. *Betula*); он также отличается заметным количеством пыльцы ольхи, берёзы приземистой, осоковых и очень большим количеством спор папоротников.

Другая особенность этой палинозоны – присутствие в заметном количестве пыльцы сосны сибирской (*Pinus sibirica*), которая здесь является, очевидно, заносной с Урала и Приуралья. Пыльца сибирского кедра известна и из ряда других изученных торфяников Татарстана: например, в торфянике у с. Карелино Балтасинского района (Казанское Заволжье) она встречается в отложениях второй половины раннего, первой половины среднего и позднего голоцена, а в торфянике у с. Танайка Елабужского района (Вятско-Камское междуречье) – равномерно распределена по всему разрезу (Ятайкин, Шаландина, 1975). По пыльцевым данным, в атлантическом периоде происходило расширение ареала сибирского кедра в горах Южного и Среднего Урала (Панова, 1986; Панова и др., 2008) и в среднем Прикамье (Немкова, 1976). Ближайшие современные точки произрастания этой сосны – примерно в районе Перми (по прямой чуть более 500 км) (Баранова, 2000); очевидно, раньше вид мог «подходить» к территории современного Татарстана ближе.

Главной тенденцией развития растительности на прилегающих к болотному массиву территориях в атлантическом периоде было возрастание роли ели и широколиственных пород. На спорово-пыльцевой диаграмме видно увеличение количества их пыльцы, как видны и нарушения сохранности спорово-пыльцевого комплекса (очевидно, что пыльцы должно было быть больше). Сосна локализовалась на песчаных субстратах аллювиального и элювиального генезиса. В дальнейшем, с продолжающимся общим потеплением, ближе к климатическому оптимуму голоцена этот процесс привёл к господству тёмнохвойно-широколиственных лесов, являющихся и в настоящее время зональным типом растительности на территории Татарстана к северу от Волги и Камы*.

* В изданной недавно сводке «Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24–8 тыс. л.н.)» (2008), на карте растительности раннего голоцена (рис. 5.59), для всей территории современного Татарстана,

Заключение

Борисоглебский торфяник имеет лимногенное происхождение. Начало торфонакопления относится к предбореальному периоду, около 9500–9300 л.н. За время своего существования в раннем голоцене и в первой половине атлантического периода торфяник формировался по низинному типу как мезотрофный и минеротрофный, и характеризовался разной степенью обводнённости, временами очень большой и продолжительной. Ведущими торфообразователями выступали ольха, тростник, рогоз, хвощ и зелёные мхи. По крайней мере, до начала атлантического периода болото служило местом произрастания ряда реликтов перигляциальной флоры (*Selaginella*, *Betula nana*).

Несмотря на заметное нарушение сохранности спорово-пыльцевых комплексов торфяника, их анализ показал, что закономерности развития окружающего болотный массив растительного покрова в целом соответствуют общепринятым сценариям развития экосистем на востоке Русской равнины в голоцене. Граница между предбореальным и бореальным периодами фиксируется по увеличению пыльцы хвойных и широколиственных пород и по уменьшению пыльцы берёзы (что рассматривается, как улучшение климатических условий) около 9000 л.н. С этого времени основной линией развития растительного покрова являлось формирование тёмнохвойно-широколиственных лесов, которые и сегодня являются зональным типом растительности региона. Таким образом, начало развития зональной структуры растительного покрова относится к раннему голоцену.

а также и обширной территории к северу указан тип растительности «Лесостепь (сочетание сосново-широколиственных лесов и лугово-степных фитоценозов)». Входящий в этот тип «подтип» определяется следующим образом: «Сосново-широколиственные леса с участием *Corylus*, *Quercus*, *Tilia*, *Ulmus* в сочетании со злаково-полынными и полынно-маревыми степями Восточной Европы» (Симакова, Пузаченко, 2008, с. 443). Эта характеристика не соответствует данным, полученным нами при изучении Борисоглебского торфяника. Очевидно, что на территории Казанского Заволжья (как и Вятско-Камского междуречья) был распространён тип растительности «Хвойно-широколиственные леса», подтип «Сосново-елово-берёзовые леса с незначительным участием широколиственных пород, таких, как *Tilia*, *Corylus*, *Ulmus*, и вкраплениями тундростепных растительных ассоциаций» (Симакова, Пузаченко, 2008, с. 442–443). Лесостепные комплексы в раннем голоцене на территории современного Татарстана в основном были распространены к югу от Волги и Камы (Шаландина, 1981).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Александровский А.Л.* Эволюция почвенного покрова Русской равнины в голоцене // Почвоведение. – 1995. – № 3. – С. 290–297.

2. *Бакин О.В.* Флора сосудистых растений болот Татарстана // Уч. зап. Казан. гос. ун-та. Сер. Естеств. науки. – Казань, 2009. – Т. 151. – Кн. 2. – С.197–211.

3. *Бакин О.В.* Краткий очерк динамики природных условий юга Вятско-Камского междуречья в голоцене // У истоков археологии Волго-Камья (к 150-летию открытия Ананьинского могильника). – Елабуга, 2009. – С. 159–168 (Археология евразийских степей. Вып. 8).

4. *Бака С.В.* Берёза карликовая // Красная книга Нижегородской области. – Т. 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. – Нижн. Новгород, 2005. – С. 143–144.

5. *Баранова О.Г.* Картосхемы распространения редких растений в Вятско-Камском междуречье. – Ижевск, 2000. – 182 с.

6. *Благовещенская Н.В.* История растительности центральной части Приволжской возвышенности в голоцене: Автореф. дис. … док. биол. наук. – Ульяновск, 2009. – 48 с.

7. *Гричук В.П., Заклинская Е.Д.* Анализ ископаемых пыльцы и спор и его применение в палеогеографии. – М., 1948. – 224 с.

8. *Боч М.С., Мазинг В.В.* Экосистемы болот СССР. – Л., 1979. – 188 с.

9. *Игнатов М.С., Игнатова Е.А.* Флора мхов средней части европейской России. Т. 1. Sphagnaceae – Hedwigiaceae. – М., 2003. – С. 1–608 (Arctoa. Т. 11. Прилож. 1).

10. *Игнатов М.С., Игнатова Е.А.* Флора мхов средней части европейской России. Т. 2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae. – М., 2004. – С. 609–944 (Arctoa. Т. 11. Прилож. 2).

11. *История растительного покрова северной части Среднего Поволжья в плиоцене и антропогене*. – Казань, 1980. – 120 с.

12. *Клименко В.В., Климанов В.А., Федоров М.В.* История средней температуры Северного полушария за последние 11000 лет // Доклады АН. – 1996. – Т. 348. – № 1. – С. 111–114.

13. *Кременецкий К.В., Климанов В.А., Беттгер Т., Юнге Ф.* Климат Среднего Поволжья в позднеледниковье и голоцене // Доклады АН. – 2000. – Т. 370. – № 2. – С. 253–256.

14. *Немкова В.К.* История растительности Предуралья за позднe- и послеледниковое время // Актуальные вопросы современной геохронологии. – М., 1976. – С. 259–275.

15. *Немкова В.К.* Стратиграфия позднее- и послеледниковых отложений Предуралья // К истории позднего плейстоцена и голоцена Южного Урала и Предуралья. – Уфа, 1978. – С. 4–45.

16. *Палеопалинология.* – Л., 1966. – Т. 1. – 352 с.

17. *Панова Н.К.* История лесной и болотной растительности центральной горной провинции Южного Урала в голоцене (по данным спорово-пыльцевого анализа торфа): Автореф. дис… канд. биол. наук. – Свердловск, 1987. – 23 с.

18. *Панова Н.К., Антипина Т.Г., Зарецкая Н.Е.* Новые данные по палинологии, геохронологии и стратиграфии озерно-болотных отложений на Среднем Урале // Палинология: стратиграфия и геоэкология: Сб. науч. тр. XII Всерос. Палинолог. конф. (29 сент. – 4 окт. 2008 г., Санкт-Петербург). – СПб., 2008. – Т. 2. – С. 188–194.

19. *Прохоров В.Е.* Берёза приземистая // Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы) / Изд. 2-е. – Казань, 2006. – С. 362–363.

20. *Симакова А.Н., Пузаченко А.Ю.* Растительность в раннем голоцене (предбореальный и бореальные периоды) (PB-BO) (<10,2 – >=8,0 тыс. л.н.) // Эволюция экосистем Европы при переходе от плейстоцена к голоцену (24–8 тыс. л.н.). – М., 2008. – С. 415–445.

21. *Толчельников Ю.С., Костарев А.С., Петренко Ю.В.* История формирования суглинистых почв перигляциальной полосы Валдайского оледенения в голоцене // История развития почв СССР в голоцене: Тез. докл. Всесоюз. конф (4–7 дек. 1984 г., Пущино). – Пущино, 1984. – С. 89–90.

22. *Хотинский Н.А*. Об изменении растительности и климата в начале послеледникового времени // Изв. АН СССР. Сер. географ. – 1970. – № 6. – С. 112–117.

23. *Хотинский Н.А.* Голоцен Северной Евразии. – М., 1977. – 200 с.

24. *Шаландина В.Т.* Основные этапы истории растительного покрова Закамской лесостепи Татарии в голоцене // Ботанический журнал. – 1981. – Т. 66. – № 1. – С. 52–64.

25. *Ятайкин Л.М., Шаландина В.Т.* История растительного покрова в районе Нижней Камы с третичного времени до современности. – Казань, 1975. – 199 с.

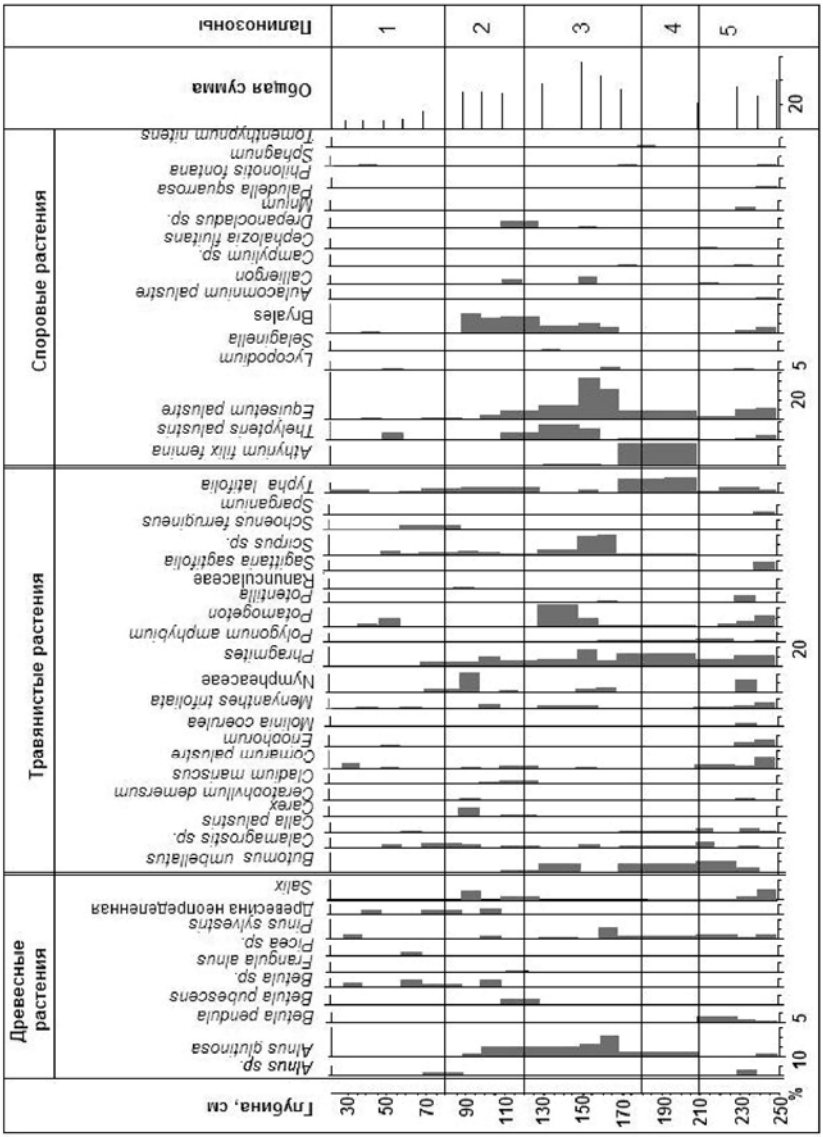


Рис. 1. Диаграмма ботанического состава разреза Борисоглебского торфяника.

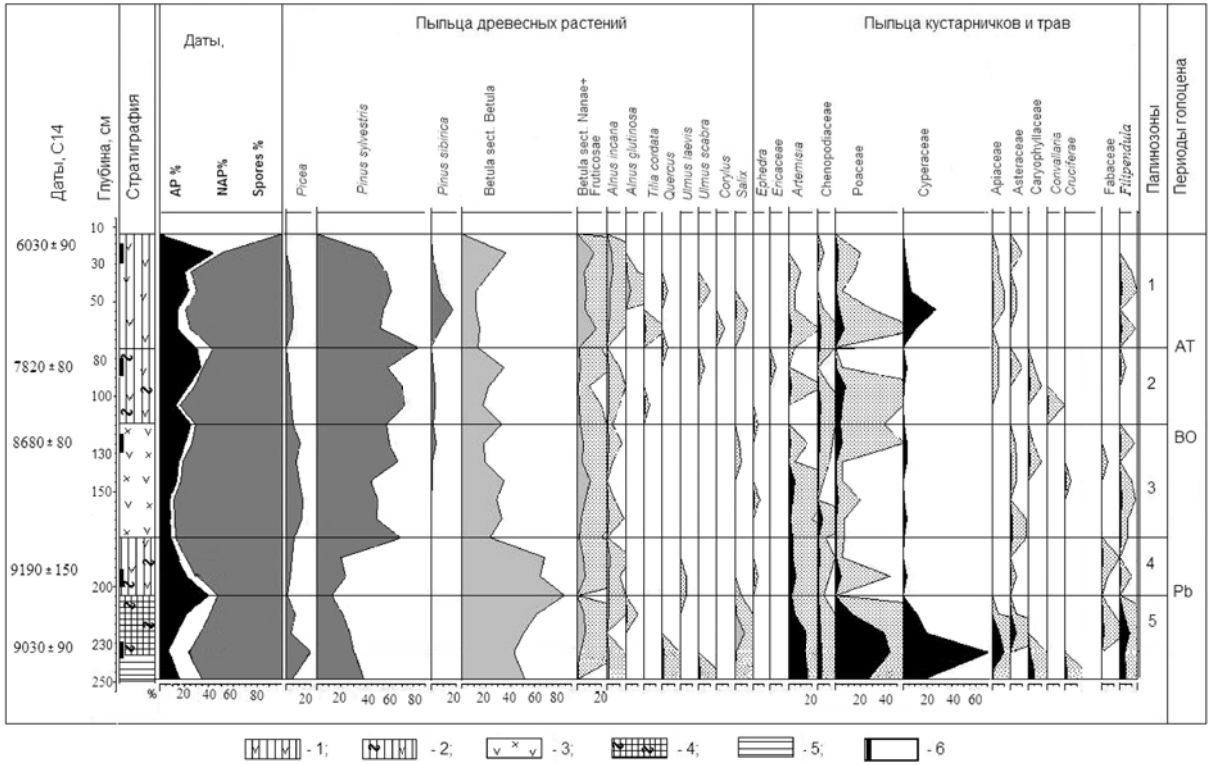


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Борисоглебского торфяника.
Условные обозначения: 1 – древесно-травяной торф, 2 – мохово-травяно-древесный торф, 3 – травяно-хвощовый торф; 4 – торфянистый сапропель; 5 – глина; 6 – проба на C^{14}.

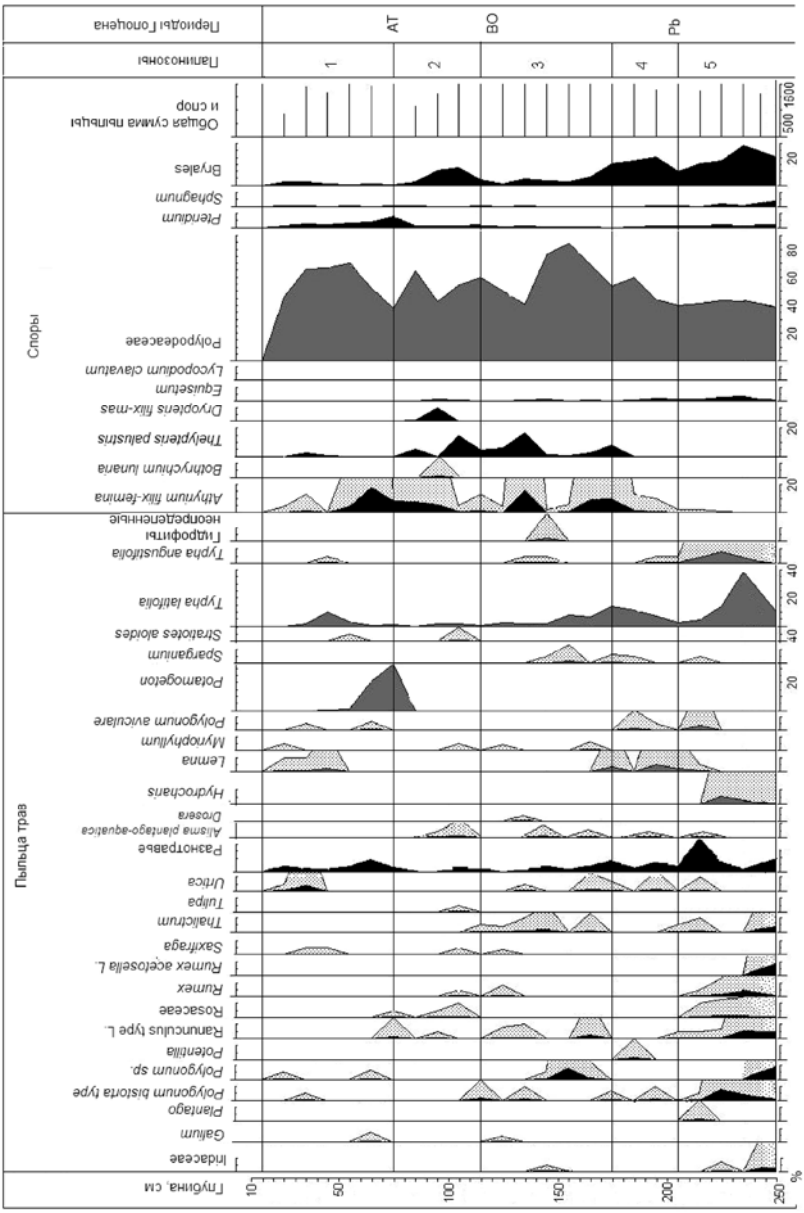


Рис. 2. Спорово-пыльцевая диаграмма разреза Борисоглебского торфяника (продолжение).

Л.И. Линкина, К.В. Николаева

К истории растительности голоцена в районе стоянки Гулюково III (по результатам палинологического анализа)[1]

Археологическая стоянка Гулюково III расположена в северо-восточной части Республики Татарстан на левобережье р. Камы в месте впадения в нее р. Ик, русло которой в настоящее время затоплено водами Нижнекамского водохранилища. Археологический памятник Гулюково III, исследуемый на протяжении последнего десятилетия А.А. Чижевским, находится в Мензелинском районе в 2,7 км к юго-западу от с. Гулюково у подножия левого коренного борта долины р. Ик, сложенного верхнеплиоцен-плейстоценовыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами.

В соответствии с природным районированием территория стоянки входит в Актанышский низменно-равнинный район семигумидных Приволжско-Заволжских широколиственных лесов в сочетании с луговыми степями. Этот район относится к Восточно-Закамскому региону широколиственных лесов высокого Заволжья (Мильков, 1953; Физико-географическое районирование…, 1964; Сосудистые растения, 2000). Основу современного растительного покрова составляют широколиственные леса с фрагментами остепненных лугов и луговых степей. Из лесных формаций преобладают липово-дубовые, кленово-липово-дубовые неморально-травяные леса, а также березовые и осиновые неморально-травяные остепненные.

Из раскопа III, исследованного А.А. Чижевским в 2006 г., почвоведом Л.В. Мельниковым (Казанский университет) были взяты образцы для палинологического анализа из двух горизонтов *(рис. 1)*.

Нижний горизонт I [A] темно-серая, почти черная плотного сложения суглинистая палеопочва, с хорошо выраженным гумусовым горизонтом. Из этого горизонта проанализировано четыре образца с глубины 161–198 см (161–166 см, 166–176 см, 176–186 см и 186–198 см). Общий состав пыльцы и спор колеблется по разрезу. В нижней (гл. 186–198 см) и верхней части (гл. 161–166 см) разреза преобладает пыльца трав и кустарничков (46–56%), тогда как в средней части (гл. 166–176 см) больше пыльцы деревьев и кустарников (61%). На глубине 176–186 см отмечено практически равное количество пыльцы

[1] Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

древесной и недревесной группы (около 50%). Содержание спор колеблется от 7 до 24%.

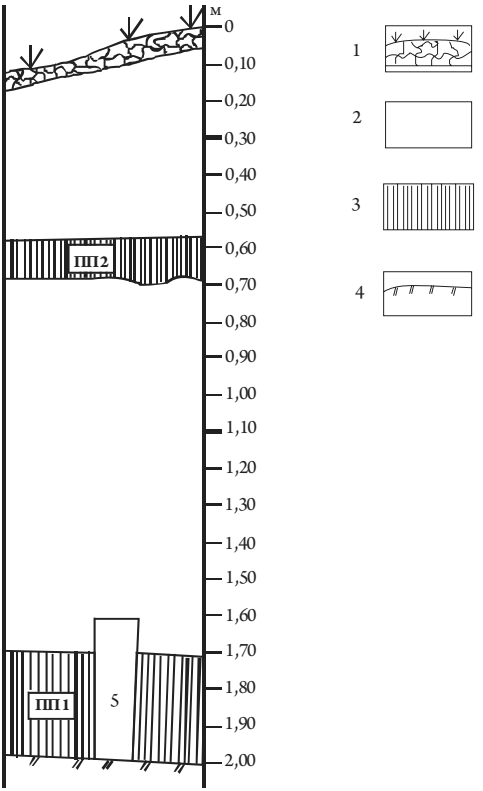


Рис. 1. Гулюковская III стоянка, 2005 г. Раскоп III. Разрез юго-западной стенки. 1– дерн, 2–делювиально-пролювиальные отложения, 3 – темно-серый гумусированный суглинок, 4 – материк, 5 – место отбора монолита палеопочвы маклашеевского времени. Палеопочвы: 1 (ПП1), 2 (ПП2) (по Л.В. Мельникову, 2008 г.).

Палиноспектр образца с глубины 186–198 см характеризуется преобладанием пыльцы травянистых растений, среди которой большая часть приходится на пыльцу группы разнотравья (61%) и *Chenopodiaceae* (33%). Также встречается пыльца семейства *Asteraceae* (23%, в том числе *Artemisia* – 4%), *Fabaceae* (9%), *Poaceae* (2%). На пыльцу древесных растений в полученном спектре приходится 29%, большая часть из которой принадлежит *Betula*. Споровые растения представлены спорами *Bryales* и папоротников п/кл. *Polypodiidae.*

Палиноспектр образца с глубины 176–186 см характеризуется доминированием пыльцы *Betula* (66%). Второе место по количеству принадлежит пыльце широколиственных пород (30%) представленных пыльцой *Tilia* (21%) и *Corylus* (9%).

Встречается пыльца *Alnus* (4%).Травянистые растения представлены большей частью пыльцой ксерофитов: *Artemisia* (24%) и *Chenopodiaceae* (15%) и пыльцой разнотравья, относящейся к следующим семействам: *Rosaceae, Asteraceae* (по 7%), *Fabaceae* (6%), *Caryophyllaceae, Apiaceae* (по 4%), *Polygonaceae* (2%) и др. В небольшом количестве (2%) встречена пыльца *Poaceae*. В группе споровых растений преобладают споры папоротников из п/кл. *Polypodiidae.*

В палиноспектре образца с глубины 166–176 см в группе древесных растений преобладает пыльца лиственных пород: мелколиственных – *Betula* (38%) и *Alnus* (5%) и широколиственных – *Tilia* (13%), *Corylus* (8%), *Ulmus* (3%) и *Quercus* (1%). В спектре появляется пыльца хвойных: *Pinus* (26%) и *Picea* (6%). Соотношение пыльцы травянистых растений в этом спектре примерно такое же, как и в вышеописанном: на долю ксерофитов приходится 44% (*Chenopodiaceae* – 30% и *Artemisia* –14%), далее следует пыльца группы разнотравья представленного следующими семействами: *Malvaceae*, *Brassicaceae, Fabaceae* (по 5%), *Onagraceae, Apiaceae, Cichoriaceae* (по 3%) *Polygonaceae* (8%, в том числе *Polygonum amphybium* – 5%) и др. Увеличивается содержание пыльцы *Poaceae* до 14%. В группе споровых растений по-прежнему преобладают споры папоротников из п/кл. *Polypodiidae* (45%), чуть меньше спор зеленых (39%) и сфагновых (16%) мхов.

Как отмечалось выше, в общем составе палиноспектра образца с глубины 161–166 см преобладает пыльца группы трав и кустарничков (46%). Половина всей пыльцы в этой группе – разнотравье, среди которой преобладают представители следующих семейств: *Asteraceae* (10%), *Rosaceae, Fabaceae* (по 4%) и *Polygonaceae* (2%). Несколько уменьшилось содержание пыльцы ксерофитов (Chenopodiaceae – 21% и *Artemisia* – 10%), а количество пыльцы *Poaceae* увеличилось до 17%. Состав споровых растений не изменился.

Верхний горизонт II [A] представлен темно-серой суглинистой палеопочвой, из которой изучено три образца с глубины 16–55 см (16–26 см, 29–39 см и 45–55 см). Следует отметить слабую наполненность образцов пыльцой и спорами и очень плохую сохранность палиноморф, что возможно, связано с неблагоприятными условиями захоронения. Пыльца и споры в количестве, достаточном для статистической обработки, содержались только в двух образцах с глубины 16–26 см и 45–55 см, а образец с глубины 29–39 см содержал незначительное количество пыльцы и спор.

Выделенные спектры отличаются по общему составу. В спектре образца с глубины 16–26 см преобладает пыльца деревьев и кустарни-

ков (47%). Содержание пыльцы трав и кустарничков составляет 28%, спор – 25%. Спектр образца с глубины 45–55 см характеризуется доминированием пыльцы трав и кустарничков (54%), содержание пыльцы деревьев и кустарников снизилось до 37%, спор – до 9% *(табл. 1)*.

Что касается группы древесных растений, то основная роль принадлежит пыльце широколиственных пород (66–87%.) Доминирует пыльца *Tilia* (47–51%), встречается *Corylus, Quercus, Ulmus.* Отмечено присутствие пыльцы *Betula* (7–26%) и *Pinus* (7–9%). В группе трав и кустарничков преобладает пыльца ксерофитов: *Chenopodiaceae* (24–31%) и *Artemisia* (2–11%). В образце с глубины 16–26 см достаточно много пыльцы *Poaceae* (33%) На долю разнотравья приходится 22–27%. В небольшом количестве встречается пыльца *Ericales* (3%). В образце с глубины 45–55 см наблюдается присутствие большого количества пыльцы водных растений из сем. *Alismataceae* (47%) и отсутствует пыльца *Poaceae*. Споровые растения представлены небольшим количеством спор *Bryales, Sphagnum,* папоротников из п/кл. *Polypodiidae* и *Lycopodium.*

Таблица 1

Результаты спорово-пыльцевого анализа образцов из разреза Гулюково III

Горизонт	II [A]			I [A]		
Мощность, см	16–26	29–39	45–55	166–176	176–186	186–198
Всего пыльцы и спор	128	24*	94	256	118	102
Пыльца деревьев и кустарников, %	46,9	4*	37,2	61,3	47,5	29,4
Пыльца трав и кустарничков, %	28,1	20*	54,3	14,5	45,8	55,9
Споры, %	25		8,5	24,2	6,7	14,7
Пыльца деревьев и кустарников, %						
Picea sp.				6,4		
Pinus sylvestris	6,7		8,6	26,1		
Pinus sp.						2*
Betula pendula	6,7	2*	25,7		57,2	13*
Betula sp.				37,6	8,9	11*
Alnus incana					3,6	
Alnus sp.				5,1		3*
Salix sp.						
Ulmus sp.	6,7			2,5		
Corylus sp.	20	1*	5,7	7,6	8,9	
Quercus sp.	13,2		8,6	1,3		
Tilia cordata	46,7	1*	51,4		1,8	
Tilia sp.				13,4	19,6	1*
Пыльца трав и кустарничков, %						
Ericales	2,8					

Artemisia sp.			2	13,5	24,1	3,5
Chenopodiaceae	30,5		23,5	29,8	14,8	33,2
Poaceae	33,3			13,5	1,8	1,8
Malvaceae	11,1		13,7	5,4		
Caryophyllaceae					3,7	
Brassicaceae				5,4		
Rosaceae					7,4	
Fabaceae				5,4	5,6	8,8
Onagraceae				2,7		
Apiaceae	2,8	1*		2,7	3,7	
Rubiaceae						1,8
Asteraceae	2,8		5,9		7,4	19,3
Cichoriaceae			7,8	2,7		
Polygonaceae				2,7	1,9	
Alismataceae						
Polygonum amphybium		19*	47,1	5,4		
Разнотравье	16,7			10,8	29,6	31,6
Споры						
Bryales	32*			38,7	1*	7*
Sphagnum sp.	1*			16,1	1*	
Polypodiidae			7*	45,2	6*	8*
Lycopodium sp.			1*			

Значком * отмечены абсолютные значения количества пыльцы и спор.

Общий характер палиноспектров отражает лесостепной тип растительности с преобладанием в древесном ярусе широколиственных пород. Господствовали формации липовых лесов с примесью дуба и вяза. Открытые пространства занимали ксерофитные и разнотравно-злаковые сообщества. Общий характер растительности был близок к современному на этой территории (Сосудистые растения, 2000). Наличие большого количества пыльцы растений из семейства *Alismataceae*, указывает на наличие на данной территории водоема.

На общем фоне эволюции растительного покрова в позднем голоцене эти отложения отвечают этапу потепления.

Археологические находки материальной культуры позволяют датировать возраст проанализированного монолита средневековьем. По схеме Н.А. Хотинского *(рис. 2)* этот заключительный этап субатлантического периода выделен в фазу SA–3 (Кинд, 1982; Никифорова, 1982). В начале этого этапа наблюдалось похолодание, позже, к концу этапа, потепление, что, вероятно, и отражают полученные палиноспектры. По схеме В.А. Климанова (1988) потепление наблюдалось в XIV веке. Наши данные не противоречат отнесению горизонта II [А]

из раскопа III к XIV веку. Спектры подобного типа были получены в раскопе IV этой же стоянки (Алешинская и др., 2008).

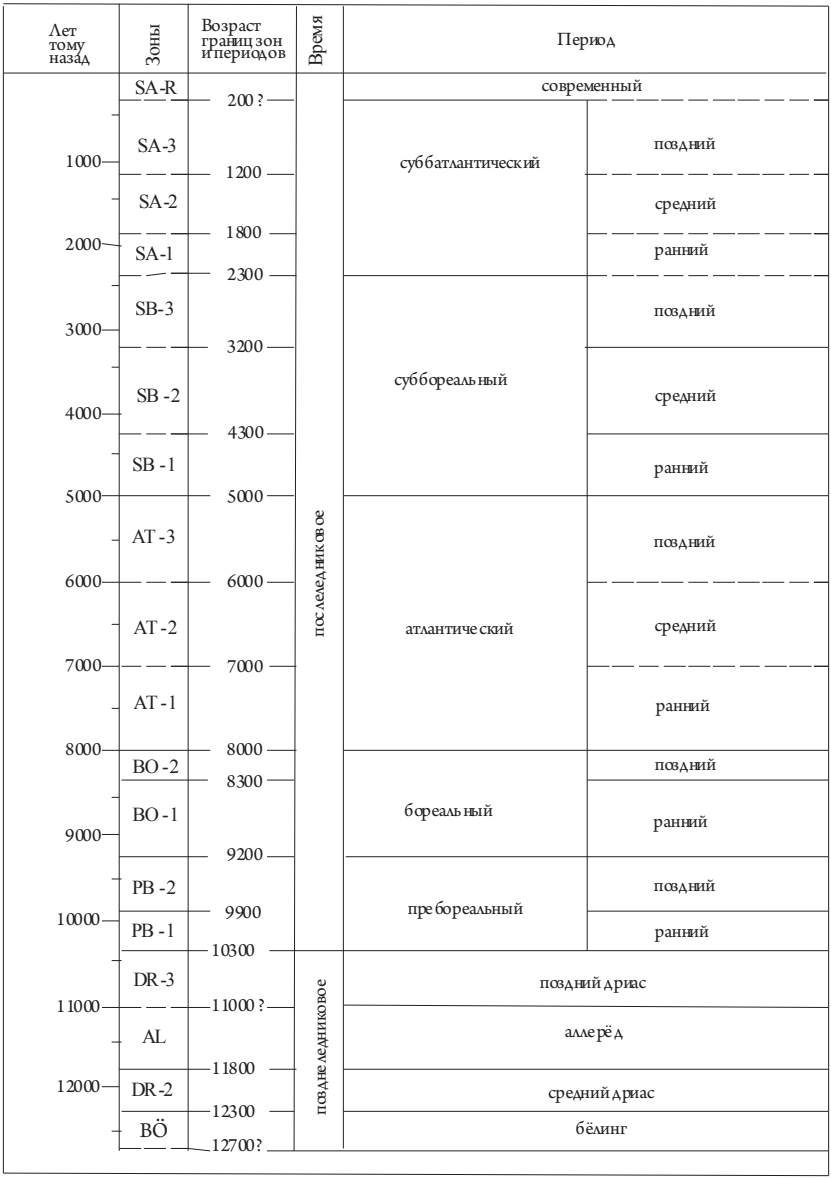


Рис. 2. Схема зонального деления голоцена (по Н.А Хотинскому, 1982).

Охарактеризованные палиноспектры позволяют выявить динамику изменения состава растительности на протяжении времени отложения верхнего горизонта культурного слоя. В начале облесенность была невысокая. Значительную площадь занимали открытые фитоценозы травяно-кустарничкового типа (гл. 186–198 см). Из древесных пород произрастала береза. В травяно-кустарничковой группе преобладали представители разнотравья и маревые. Климат этого периода был прохладным, умеренно сухим. Позже, на втором этапе (гл. 176–186 см) увеличилась облесенность, но состав древостоя изменился мало. Увеличилась площадь занятая березой, и появились липа и лещина. Климат был умеренно прохладным, но возросла влажность. На третьем этапе (гл. 166–176 см) отмечена максимальная облесенность территории. Здесь произрастали береза и сосна, а из широколиственных пород встречалась липа. Среди трав возросла роль ксерофитов (полынь и маревые), заметно уменьшилась роль группы разнотравья. Климат оставался умеренно-прохладным (много березы) и стал более сухим (сосна, ксерофитные травы). Образец с глубины 161–166 см, отражающий фоновую растительность, по составу близок к палиноспектру из нижнего слоя (гл. 186–198 см).

Согласно археологическим данным, возраст этой толщи отнесен к началу бронзового века. По схеме Н.А.Хотинского (Кинд, 1982; Никифорова, 1982) начало бронзового века (суббореальный период, фаза SB–1) отличалось прохладным климатом. Этап прохладного климата с небольшим потеплением в середине и с небольшими колебаниями изменения влажности отмечен в палиноспектрах нижнего горизонта стоянки Гулюково III. Это сходство позволяет датировать нижнюю толщу раскопа III началом бронзового века.

Таким образом, результаты палинологического анализа образцов из двух горизонтов стоянки Гулюково III из раскопа III показали, что за четырехтысячелетнюю историю с начала бронзового века (суббореальный период) и в средневековое время (конец субатлантического периода) состав растительного покрова на территории северо-востока Республики Татарстан мало отличался от современного. Здесь произрастали редкостойные дубово-липовые неморальнотравянистые, лещиновые разнотравно-неморальные, березовые остепненные леса. Состав древесного яруса претерпевал изменения, связанные с колебаниями климатического режима. Климат менялся от более теплого и влажного, когда преобладали липовые и лещиновые неморальноразнотравные ассоциации до прохладного и более сухого, с широким

распространением березовых лесов с элементами остепненного ксерофитного разнотравья. Следов хозяйственной деятельности человека по данным палинологического анализа не зафиксировано.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В., Петренко А.Г., Спиридонова Е.А., Хисяметдинова А.А., Чижевский А.А.* Палеоландшафт и хозяйственная деятельность населения Волго-Камья в финале бронзового века (по материалам Гулюковской III стоянки) // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале. – Т. III. – М., 2008. – С. 317–321.

2. *Мильков Ф.Н.* Среднее Поволжье. – М., 1953. – 262 с.

3. *Физико-географическое районирование Среднего Поволжья*. – Казань: КГУ, 1964. – 197 с.

4. *Кинд Н.В*. Некоторые проблемы палеогеографии позднего плейстоцена и голоцена Северной Евразии и Америки // Проблемы геологии и истории четвертичного периода (антропогена). – М., 1982. – С. 188–195.

5. *Никифорова Л.Д.* Динамика ландшафтных зон голоцена северо-востока Европейской части СССР // Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. – М., 1982. – С. 154–161.

6. *Климанов В.А.* Хронология климатических изменений в голоцене на территории СССР // Проблемы голоцена. Тезисы докл. Международной конференции (17–22 октября 1988 г.). – Тбилиси, 1988. – С. 85–88.

7. *Бакин О.В., Рогова Т.В., Ситников А.П.* Сосудистые растения Татарстана. – Казань: Изд.-во Казан. ун-та, 2000. – 496 с.

Д.Г. Бугров, Л.И. Линкина, Л.В. Мельников, К.В. Николаева

К вопросу о землепользования населения пьяноборской культуры (по материалам комплексного исследования Тойгузинского II городища)*

В представляемой работе предпринята попытка по результатам камеральных исследований почвенных проб из раскопок проезда внутреннего вала Тойгузинского II городища (Тукаевский район Республики Татарстан, пьяноборская археологическая культура, I в. н.э.) и фоновых разрезов на примыкающем к городищу Тойгузинском V селище реконструировать ландшафт урочища Игат, образующего ближайшую округу данных археологических памятников, по состоянию на рубеж н.э., и по возможности проследить динамику изменения ландшафта в период функционирования археологического комплекса и степень влияния на этот процесс антропогенного фактора. Рассматривается возможность применения полученных результатов для решения дискуссионной на настоящий момент проблемы уровня развития производящего хозяйства (в первую очередь земледелия) у населения пьяноборской культуры.

К постановке проблемы

По традиции хозяйство пьяноборского населения реконструируется как «комплексное» (правильнее – «многоотраслевое»), сочетающее производящие (животноводство, земледелие) и присваивающие (охота, рыболовство, собирательство) формы хозяйства. Однако, при ближайшем рассмотрении видно, что такая характеристика хозяйства сформирована путем экстраполяции на пьяноборскую культуру хозяйственных типов более ранней ананьинской эпохи (Генинг, 1970, с.94–96), а также синхронных (гляденовской и кара-абызской) (Генинг, 1970, с.97; Агеев, 1992, с.86) и более поздних (мазунинской, азелинской и др.) культур (Голдина, 1999, с.255–256)[1]. Лишь в самой незначительной степени она основана на собственно пьяноборских материалах, главным образом кос-

* Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

[1] Привлечение более поздних материалов в работах Р.Д.Голдиной соответствует ее концепции, объединяющей культуры пьяноборского (III в. до н.э. – III в. н.э.) и постпьяноборского (III–V вв. н.э.) времени в единую общность (Голдина, 1999, с.209 и далее).

венного характера (наличие каменных зернотерок и единичные находки железных мотыг как свидетельство земледелия (Генинг, 1970, с.96–97); наконечники стрел малого размера и реконструируемый на этом основании лук «очень легкого типа» как свидетельство охоты на мелкого зверя (Генинг, 1970, с.98). При этом, естественно, возникают расхождения в оценке степени развития и доминирования тех или иных отраслей хозяйства. Р.Д.Голдина основной составляющей пьяноборского хозяйства считает подсечное земледелие (Голдина, 1999, с.255), наряду с которым «развивалось и пастушеское скотоводство в основном мясо-молочного направления, охота, рыболовство и собирательство» (Голдина, 1999, с.256). Б.Б.Агеев, кроме подсечно-огневого земледелия, предполагал наличие краткосрочных перелогов и не исключал использования тягловых животных в земледелии (на основании уменьшения количества костей лошади в составе кухонных остатков[1]) (Агеев, 1992, с.86). В.Ф.Генинг оценивал земледелие пьяноборского времени как «примитивное мотыжное», единственно возможной формой животноводства считал стойловое (Генинг, 1988, с.201), охоте, рыболовству и собирательству отводил второстепенную роль (Генинг, 1970, с.79; Генинг, 1988, с.44, 201). В составе стада он фиксировал (без статистических данных) наличие лошади, крупного и мелкого рогатого скота и свиньи (Генинг, 1970, с.95).

Таким образом, сделать какие-либо категоричные выводы о хозяйственном укладе пьяноборского населения на основании имеющегося материала крайне затруднительно. Можно лишь вслед за перечисленными выше исследователями весьма приблизительно реконструировать пьяноборский хозяйственный комплекс, опираясь на хронологически более поздние или ранние параллели. Наиболее приемлемым представляется сопоставление с хозяйственно-культурным типом предшествующего ананьинского населения Прикамья в том виде, как он охарактеризован в рецензии на упомянутую монографию Р.Д.Голдиной (Зеленеев, Кузьминых, 2003, с.167): базовая отрасль – придомное (стойловое) животноводство; земледелие носит вспомогательный характер[2]; весьма велика роль рыболовства и охоты (в том числе на

[1] К сожалению, неясно, на основании чего сделано это заключение, т.к. Б.Б.Агеев ссылается опять-таки только на материалы гляденовской культуры (ср.: (Агеев, 1992, с.86, сноска 13) и (Петренко, 1984, с.129)).

[2] В.Н.Марков высказывался еще более радикально, отрицая существование земледелия у ананьинского населения и сводя животноводство к сезонной (летней) закупке скота у южных соседей в обмен на пушнину; основой хозяйства ананьинцев он считал охоту и рыболовство (Марков, 1994, с.77; Марков, 1997, с.13).

пушного зверя – с целью обмена). Упомянутое в этой же рецензии (Зеленеев, Кузьминых, 2003, с.167–168) распространение в Прикамье подсечно-огневой системы земледелия в пьяноборскую эпоху (причем рецензенты подчеркивают, что и в этот период земледелие не являлось доминирующей отраслью хозяйства), маркируемое распространением железного топора и изменением системы расселения, относится на самом деле к постпьяноборскому (азелинскому и мазунинскому, по Р.Д.Голдиной – позднепьяноборскому) времени – III–V вв. н.э. – и, видимо, связано в большей степени с миграцией в Прикамье с запада и юго-запада населения с устойчивой традицией земледелия.

Подобная неопределенность обусловлена практически полным отсутствием исследований самих пьяноборских памятников и полученных с них материалов методами естественнонаучных дисциплин (почвоведения, палинологии, археозоологии и др.) (ср. Генинг, 1970, с.95, сноска 1), как следствие исследователи вынуждены были прибегать для реконструкции хозяйственной деятельности пьяноборцев к инокультурным синхронным или диахронным аналогиям. Со второй половины 1990-х гг. началось более активное привлечение специалистов-естественников к изучению памятников раннего железного века Прикамья, в том числе и относящихся к пьяноборской культуре, но результаты их либо не опубликованы, либо освещены в публикациях весьма лапидарно (Журбин, Черных, 2005, с.194; История Удмуртии…, 2007, с.170)[1]. Между тем широкое применение естественнонаучных методов при исследовании археологических памятников в других регионах лесной и лесостепной полосы России (Волго-Окское междуречье, Западная Сибирь) позволило в результате сопоставления независимых и взаимодополняющих данных не только реконструировать хозяйственный уклад древнего населения, охарактеризовать вмещающий ландшафт и природно-климатические условия, но и представить развернутую и аргументированную картину их изменения, в том числе и под воздействием антропогенного фактора, на весьма широких хронологических отрезках – от одного-полутора тысячелетий до всего периода голоцена (Гунова и

1 Ситуация усугубляется многослойностью исследуемых памятников, отчего не всегда удается однозначно соотнести почвенные, карпологические и археозоологические образцы с той или иной археологической культурой, и, как следствие возникают курьезы, когда, например, один и тот же комплекс зерновых находок с Новокабановского городища рассматривается как свидетельство наличия земледелия и у ананьинского, и у пьяноборского населения Нижней Белой (История Удмуртии…, 2007, с.144, 170).

др., 1996; Зах и др., 2008; Матвеева и др., 2003; Нижнетарский…, 2001; Спиридонова, Алешинская, 2004).

Объект и задачи исследования

К исследованию привлекаются материалы Тойгузинского II городища («Кыз-Тау») и Тойгузинского V селища, составляющего единый поселенческий комплекс с городищем и Тойгузинским местонахождением, расположенным в пойме Ика у подошвы городища (рис.1, *15–17*). Памятники находятся в Тукаевском районе Республики Татарстан в 4,3 км к востоку от д.Биюрган Тукаевского района и в 3 км к северо-северо-западу от д.Гулюково Мензелинского района РТ. Городище известно с 1958 г. (Археологические памятники…, 1989, с.36). Оно занимает мысовидный выступ верхней части приводораздельного склона левого берега р.Ик, правого притока р.Кама, прикрытый с напольной (западной) стороны полосой укреплений, визуально фиксируемой как система из трех валов и двух рвов между ними; средний вал, как показали исследования, является останцом между двумя рвами и не несет следов какого-либо искусственного усиления (Бугров, 2001, с.28). Примерно посредине линии укреплений имеется проезд (рис.2). Селище примыкает к внешнему валу городища с напольной стороны и, всего вероятнее, синхронно ему. Наличие пьяноборской керамики на этом участке было зафиксировано в том же 1958 г. (Халиков, 1959, с.28), но памятник идентифицирован много позже (Бугров, 2001, с.30). Вместе с упомянутым Тойгузинским местонахождением и еще двумя городищами и тремя селищами, распределенными по периферии урочища Игат (рис.1), данные памятники образуют Тойгузинскую группу памятников пьяноборской культуры (Бугров, 2001, с.27–28). Тойгузинское II городище полностью залесено (липа, клен, дуб, реже – береза, осина, рябина; лещина и бересклет в подлеске), Тойгузинское V селище в восточной, примыкающей к городищу части также под лесом, центральная часть покрыта разнотравьем и отдельными кустарниками (шиповник, малина), западная и северо-западная часть под пашней. Сельскохозяйственное использование территории селища прослеживается, по крайней мере, с 1950-х гг., при этом зона распашки захватывала и нынешнюю луговину (Халиков, 1959, рис.7а).

Для проведения аналитических исследований использовался почвенный монолит, взятый из южной стенки раскопа 6 (рис.2, *А*; 3, *А*), а также почвенные пробы, отобранные из фоновых разрезов, заложенных на соседнем с городищем мысу, на расстоянии 150 и 100 м к северо-западу от раскопа (разрезы №1 и 2) и в непосредственной близости

от внешнего вала городища, в 50 м к югу-западу от раскопа, на территории Тойгузинского V селища (разрез №3) (рис.2, *Б*).

По результатам комплексного исследования основных (почвы и растительность) ландшафтных компонентов Тойгузинского археологического комплекса предполагалось:

– реконструировать ландшафтно-климатические условия, существовавшие в урочище Игат в пьяноборское время (около рубежа н.э. и в первом веке н.э.);

– установить интенсивность некоторых ландшафтообразующих процессов в рассматриваемый период, по возможности выявив их антропогенную составляющую;

– определить характер возможного хозяйственного (в первую очередь – земледельческого) использования урочища в рассматриваемый период.

Палинологические данные

Проанализировано пять образцов из двух разрезов: три из монолита, взятого из южной стенки раскопа 6 в проезде внутреннего вала Тойгузинского II городища от уровня погребенной почвы и ниже (рис.3, *А*), два – из ближайшего к городищу разреза №3 (рис.2, *Б*). Следует отметить невысокую концентрацию пыльцы и спор в образцах и их плохую сохранность, что не позволило сделать, каких-либо видовых определений. Описание палиноспектров дано снизу вверх.

Раскоп 6, южная стенка:

Общий состав **образца 5** из горизонта [B, B($CaCO_3$)] с гл. 20–25 см от дневного уровня погребенной почвы характеризуется близкими соотношениями древесной (38%), недревесной (32%) пыльцы и спор (30%).

В составе группы деревьев и кустарников преобладает пыльца широколиственных пород (57%), представленная в основном *Tilia* (40%), пыльца *Quercus* составляет 3%, *Corylus* – 13%. Встречается пыльцы *Betula* (25%) и *Pinus* (20%). В группе травянистых растений наибольшую роль играет пыльца ксерофитов: *Chenopodiaceae* (40%) и *Artemisia* (28%), пыльца *Poaceae* составляет – 24%, среди них встречается пыльца довольно крупных размеров, и, не исключено, что принадлежит она культурным злакам. Пыльцы разнотравья в спектре немного (8%). Споровые растения представлены большей частью спорами папоротников из п/кл *Polypodiidae* (58%) и зеленых мхов (33%), небольшое количество составляют споры сфагновых мхов (8%).

Охарактеризованный палиноспектр отражает слабую облесенность территории с преобладанием липы в древостое, с небольшим участием дуба и подлеска из лещины. Местами произрастали береза и сосна, не исключено, что их пыльца, обладающая высокой летучестью и пыльцевой продуктивностью, отчасти является заносной. Пространства, свободные от леса, заселяли ксерофитные травы (маревые, полыни) и злаки.

Данный палиноспектр отражает теплый (значительное присутствие пыльцы липы) и умеренно-влажный (присутствие сосны и ксерофильных травянистых растений) климат.

Палиноспектр **образца 4** из горизонта [АВ] с гл. 15–20 см от дневного уровня погребенной почвы характеризуется значительным возрастанием количества пыльцы деревьев (55%), сокращением роли пыльцы трав (21%) и спор (24%).

Состав пыльцы древесной группы отличается значительным разнообразием: при преобладающем количестве пыльцы *Tilia* (49%), встречается также пыльца *Ulmus* (9%), *Corylus* (7%) и *Quercus* (2%). Количество пыльцы *Betula* остается на том же уровне и составляет 25%, а пыльца *Pinus* сокращается до 4%. Появляется пыльца *Alnus* (4%). В группе пыльцы трав и кустарничков значительно увеличилась роль разнотравья (18%) представленного пыльцой из семейств *Asteraceae, Apiaceae, Polygonaceae, Brassicaceae*, *Lamiaceae* и др. Количество пыльцы ксерофитов уменьшилось за счет резкого снижения роли пыльцы *Chenopodiaceae* до 18% и *Artemisia* – до 9%. Не изменилось количество пыльцы *Poaceae*, среди которой отмечается также пыльца культурных злаков.

В группе споровых растений в близких соотношениях находятся споры папоротников из подкласса *Polypodiidae* (53%) и зеленых мхов (45%).

Палиноспектр этого образца отражает довольно широкое распространение широколиственных лесов, представленных в основном липовой формацией с участием вяза, дуба и лещины в подлеске. На этом этапе климат был теплым (распространение широколиственных лесов) и влажным (преобладание в древостое липы). О значительном увлажнении также свидетельствует снижение роли сосны, появление ольхи, преобладание мезофильного разнотравья и сокращение роли ксерофитов (маревых и полыни).

Очень слабая наполненность пыльцой и спорами **образца 3** из горизонта [А] с гл. 5–15 см не позволяет дать детальную характеристику этого палиноспектра, но можно предположить, что преобладающую роль на этом этапе играет береза.

Разрез №3

В общем составе **образца 2** из нижней части почвенного горизонта [A_1] домиирует пыльца древесных пород (61%), количество пыльцы трав и кустарничков составляет 25%, споровых растений – 14%.

В группе пыльцы деревьев и кустарников преобладает пыльца *Betula* (48%) и хвойных (40%). Среди пыльцы хвойных растений больше пыльцы *Pinus* (36%), в меньшем количестве встречается пыльца *Picea* (4%). Сумма пыльцы широколиственных пород составляет 12%, это пыльца *Corylus* (7%) и *Tilia* (5%). Среди трав и кустарничков в равных соотношениях находится пыльца из семейства *Chenopodiaceae* и разнотравья. Споровые растения в данном палиноспектре представлены спорами папоротников, сфагновых и зеленых мхов.

Климатические условия, отраженные описанным палиноспектром, становятся более прохладными (преобладающая роль березы). Увеличение доли сосны в древостое и значительное количество пыльцы маревых среди травянистых растений указывает на увеличение сухости. Вместе с тем отмечается появление болот верхового типа, на что указывает появление сфагновых мхов, которые являются спутниками хвойных лесов.

Палиноспектр **образца 1** из верхней части горизонта [A_1] характеризуется следующим составом: пыльца деревьев и кустарников составляет 55%, трав и кустарничков – 22%, спор – 23%. В группе деревьев и кустарников отмечается близкое содержание пыльцы хвойных – 37% (в том числе *Pinus* – 30% и *Picea* – 7%) и *Betula* – 35%. Среди пыльцы лиственных пород наряду с *Betula* отмечена пыльца *Alnus* (10%), *Corylus* (9%), *Tilia* и *Quercus* (по 3%), *Ulmus* (2%). В группе пыльцы трав и кустарничков 53% составляет пыльца *Chenopodiaceae; Artemisia* (10%), *Poaceae* (4%), из пыльцы мезофильного разнотравья отмечена пыльца *Apiaceae* (6%), *Geraniaceae*, *Polygonaceae* (по 4%), *Asteraceae* (2%) отмечена пыльца *Urtica* (4%). Среди споровых растений преобладают споры папоротников и зеленых мхов (по 40%), споры сфагновых мхов составляют 19%.

Охарактеризованный спектр отражает лесной тип растительности с преобладанием формации сосновых лесов и березняков с небольшой примесью широколиственных пород (липа, вяз, дуб, лещина). В составе растительности пойм встречается ольха.

На этом этапе, отраженном данным палиноспектром, климат оставался умеренно-теплым (слабое развитие широколиственных лесов и значительное присутствие пыльцы березы). Распространение сосновых лесов и ксерофильных маревых в травяном покрове отражает ус-

ловия более сухого климата. На фоне умеренно-теплого климата происходит развитие болот верхового типа.

Проведенный спорово-пыльцевой анализ показал, что в палиноспектрах образцов 4 и 5 (горизонты [AB] и [B, B($CaCO_3$)]) обнаружена пыльца культурных злаков, что указывает на возделывание зерновых культур, возможно полбы. Теплый и влажный климат этого этапа способствовал занятию земледелием. На последующих этапах пыльца культурных злаков не отмечается. Возможно, земледелие на этом этапе утратило свою роль в хозяйстве древнего населения, либо население по тем или иным причинам покинуло рассматриваемый район.

По данным Н.В.Кинд (1982) и Л.Д.Никифоровой (1982), первые века нашей эры характеризует фаза SA (эпоха раннего субатлантического периода). Климат на этом этапе был умеренно-теплым и умеренно-влажным с небольшими колебаниями в сторону более теплого или более прохладного, что отмечено нами на основании охарактеризованных палиноспектров.

Почвенные данные

Объектом исследования выступали почвы, фрагментарно сохранившиеся в основании насыпи внутреннего оборонительного валов городища, и почвенные разности прилегающей территории под современной растительностью. Образцы почв для исследований были отобраны из разрезов, заложенных в пределах двух участков примыкающих к городищу (разрез №2, более удаленный от памятника, и разрез № 3 в периферической зоне оборонительной линии) и из почвенного монолита из раскопа 6 внутреннего вала (рис.2; 3, *А*).

Городище расположено на стыке двух урочищ: овражно-балочного, образованного в прибровочной части, на склоне коренного берега р.Ик, и междуречного останцово-водораздельного плато Игат в нижней части склона северо-восточной экспозиции. Такое сочетание геоморфологических условий определяет элювиально-транзитный тип транспорта веществ и активное проявление процесса денудации, поэтому сравнительный анализ морфометрических показателей почвенных профилей на участках, прилегающих к археологическому комплексу, показал, что все почвы, как фоновая, так и погребенная характеризуются малой мощностью (рис.4, *А*). Современный почвенный покров был представлен слабо- и среднесмытыми пахотными разновидностями коричнево-серой лесной почвы, исключение составляли локальные участки с лесной растительностью, развитой вдоль склона речной долины р.Ик. Фрагментарно сохранившаяся почва, соответствующая изучаемому хроноинтервалу (I в. н.э.), оказалась изолирован-

ной (погребенной) насыпной массой валов и была представлена маломощным профилем коричнево-серой лесной почвы, и, по данным археологических исследований 1998–2000 гг., ее пирогенными дериватами в различных частях оборонительной линии городища (Бугров, 1999; Мельников и др., 2009).

Для целей сравнительного анализа отобранных почвенных образцов изучали их гранулометрических состав (ГМС), как одну из основных почвенных характеристик, мало изменяющейся при различных видах антропогенного воздействия (Герасимова и др., 2003). Анализ профильных образцов с двух участков, прилегающих к городищу, показал **сходство** между ними. Распределение элементарных почвенных частиц (ЭПЧ) Ø <0,01 мм и <0,001 мм по профилю фоновых почв – слабодифференцированное, по соотношению диагностических фракций ЭПЧ Ø >0,01 и <0,01 мм почвы относятся к легкоглинистым разновидностям, в пределах исследованной территории **почвы достаточно однородны и имеют близкий ГМС** (рис.5). Полученные результаты по гранулометрическому составу почв, соответствуют данным о составе почвообразующих пород ландшафтного района, которыми являются продукты выветривания глинисто-мергелистых отложений татарского яруса пермской системы (Ландшафты..., 2007).

Общее содержание и запасы органического вещества в почвах более динамичные показатели и зависят от интенсивности продуцирования органического вещества (ОВ) и его минерализации в биотопах и определяются «зрелостью» ландшафта (Александровский, Александровская; 2005). Результаты профильного распределения гумуса в фоновых разрезах, заложенных на участках под мелкопорослевым лесом с участием клена и липы, приведены на рис.7. Из характера кривых профильного распределения ОВ следует, что его основная масса находится в основном в верхней (0–15 см) части профиля, при этом общий уровень накопления ОВ достаточно высокий (8%) для серых лесных почв, однако с учетом малой мощности гумусовых горизонтов ([A1]+[A1B]), запасы гумуса в почвах фоновых разрезов гораздо ниже по сравнению с региональными данными (Ландшафты…, 2007). Сопоставление результатов определения гумуса в послойных образцах (отобранных через 2,5–5 см), позволяют предположить, что профильное распределение ОВ в фоновых разрезах приблизительно одинаковое, несколько отличается в разрезе №3, наиболее близком по расположению к городищу, в котором выявлено постепенное снижение содержания гумуса по профилю. Участок 1 (разрез №2), непосредственно примыкающий к пашне характеризировался небольшой локальной депрессией и уклоном в сторону р.Ик., тогда как выражена преимуще-

ственно поверхностная в пределах верхних 5 см накопление ОВ. возможно, что в разрезе №2 может быть однозначно связано с поступлением почвенного материала с поверхностным эрозионным стоком.

Заключение

Резюмируя полученные аналитические результаты, следует отметить главные особенности фоновых почв: маломощность почвенных профилей, слабая дифференциированность по составу и профильному строению, поверхностная аккумуляция ОВ. Все эти признаки указывают на относительную «неразвитость» и примитивность профиля фоновой коричнево-серой лесной почвы. Возможно, это связано с активностью денудационных процессов (в прошлом и на современном этапе развития) на данном участке сопряжения урочищ и как следствие, доминирование денудационного типа эволюции почв (Александровский, Александровская; 2005).

Предполагается, что проявление денудационных процессов вызвано не только ландшафтными условиями и современной антропогенной деятельностью, но и деяельностью населения пьяноборской культуры и, главным образом, их предшественниками по освоению данной территории.

При исследовании разновозрастных почв археологического комплекса и различных участков сопредельных урочищ, в верхней и средней частях профилей отчетливо фиксировались углистые включения. Характер распространения углистых частиц в почвенных профилях различен: в погребенных под валами и фоновых разрезах он имел диффузное (рассеянное) распространение, тогда как на склоновой почве (восточный склон урочища Игат), был выявлен горизонт со сплошным проявлением углистой прослойки 5–8 см [A_{pir}], перекрытой эрозионными (делювиальными) наносами (рис.4, *Б*). Традиционно данные артефакты принято связывать с возникновением лесных пожаров. В ходе последующих процессов восстановления растительных сообществ, стабильность существования гумусово-пирогенного горизонта A_{pir} (свойственного для средней стадии развития пирогенной сукцессии), связана с минерализацией углистых частиц, активизированной биологическим поглощением химических элементов из древесного угля, вместе с тем факторы, контролирующие разложение обугленных материалов остаются неизвестными (Семенов и др., 2009). Однако приходится учитывать, что в палинологическом спектре переходных горизонтов [AB] и [B] с диффузным характером распространения углистых частиц, погребенных под валами городища, в составе пыльцы злаковых (рис.7) содержатся и пыльца культурных растений,

что прямо указывает на наличие агрикультуры. Наличие в составе палиноспектра травянистых растений, которые с оговорками могут быть определены как рудеральные и сегетальные сорняки (маревые, полынь, крестоцветные, зонтичные) и палиноспектр древесных растений, характерный для слабо облесенных (антропогенно освоенных?) территорий, также говорит в пользу земледельческого воздействия на ландшафт. Примечательно, что эти почвенные горизонты не связан с культурным слоем пьяноборского времени, они стратиграфически предшествуют ему, что однозначно указывает на сельскохозяйственное освоение данного ландшафта в более ранний период, до появления на данной территории населения пьяноборской культуры. Палинологические спектры образцов из верхней части (гумусовых горизонтов) фоновой почвы (фактически – из культурного слоя Тойгузинского V селища) и из погребенной почвы под валом указывают на восстановление лесного типа растительности с преобладанием хвойных (сосна) и мелколиственных (береза) пород до начала возведения городища и сохранение данного типа растительности на протяжении существования поселенческого комплекса (рис.7, *А*; 8). В этом отношении показательны результаты исследования антропологического материала Тойгузинского II городища (Бужилова, 2010, с.79–80). По мнению А.П.Бужиловой, характер физических нагрузок и питания тойгузинской группы пьяноборцев, реконструируемый по следам на зубах и костях посткраниального скелета, свойственен скорее для охотников-собирателей, нежели для земледельцев.

Диффузное расположение древесных углистых фрагментов могло быть связано как с вывалами деревьев, так и с механическим перемешиванием почвенного материала при примитивной обработке почвы и последующей минерализацией легкоразлагаемого ОВ. Признаки такой обработки при забрасывании возделываемых участков и переходе в залежное состояние за относительно короткий период (десятки лет) трансформируются под действием биоты. Кроме того, сжигание растительности активизировало проявление склоновой денудации. Участки под подсечно-огневое земледелие, по-видимому, занимали периферию речных долин, их активная эксплуатация приводила к значительной деградации ландшафтных компонентов (усилению преобразования формы склонов). Механизмы трансформации почв, связанной с активным проявлением склоновой денудации, были усилены антропогенной деятельностью. Причем этот фактор, всего вероятнее, не связан с пьяноборской культурой, а наиболее активное освоение данного района было связано с предшествующим населением, хроноло-

гическая позиция которого неясна (предположительно – от эпохи поздней бронзы до ананьинского времени).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Агеев Б.Б.* Пьяноборская культура. – Уфа: БНЦ УрО РАН, 1992. – 140 с.

2. *Археологические памятники Восточного Закамья*. – Казань: ИЯЛИ КФАН СССР, 1989. – 100 с.

3. *Бугров Д.Г.* Укрепления Тойгузинского II городища // Новые исследования по средневековой археологии Поволжья и Приуралья: Материалы международного полевого симпозиума, посвященного 100-летию со дня рождения А.П.Смирнова и 25-летию исследований городища Иднакар. – Ижевск; Глазов: УдИИЯЛ УрО РАН, 1999. – С.145–153.

4. *Бугров Д.Г.* Памятники пьяноборской культуры в левобережье Нижнего Ика (итоги исследований 1995–2000 гг.) // Проблемы культурогенеза народов Волго-Уральского региона: Материалы межрегиональной научной конференции / К 25-летию Музея археологии и этнографии ЦЭИ КНЦ РАН. – Уфа: ЦЭИ УНЦ РАН, 2001. – С.27–32.

5. *Бужилова А.П.* К вопросу об информативности исследований коллективных погребений // Краткие сообщения Института археологии. – 2010. – Вып.224. – С.77–84.

6. *Генинг В.Ф.* История населения Удмуртского Прикамья в пьяноборскую эпоху. Ч.1. Чегандинская культура III в. до н.э. – II в. н.э. // Вопросы археологии Урала. – Свердловск; Ижевск, 1970. – Вып.10. – 224 с.

7. *Генинг В.Ф.* Этническая история Западного Приуралья на рубеже нашей эры: пьяноборская эпоха III в. до н.э. – II в. н.э. – М.: Наука, 1988. – 240 с.

8. *Герасимова М.И. и др.* Антропогенные почвы: (генезис, география, рекультивация). – М.: Наука, 2003. – 266 с.

9. *Голдина Р.Д.* Древняя и средневековая история удмуртского народа. – Ижевск: Удмуртский университет, 1999. – 464 с.

10. *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.

11. *Журбин И.В., Черных Е.М.* Методика комплексных исследований многослойных памятников (на примере Зуевоключевского I городища: 1997–2002 гг.) // Археология Урала и Западной Сибири (К 80-летию со дня рождения Владимира Федоровича Генинга). – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2005. – С.187–194.

12. *Зах В.А., Зимина О.Ю., Рябогина Н.Е., Скочина С.Н., Усачева И.В.* Ландшафты голоцена и взаимодействие культур в Тоболо-Ишимском междуречье. – Новосибирск: Наука, 2008. – 212 с.

13. *Зеленеев Ю.А., Кузьминых С.В.* [Рецензия] // Российская археология. – 2003. – №2. – С.165–171. – Рец. на кн.: Голдина Р.Д. Древняя и средневековая

история удмуртского народа. Ижевск: ИД «Удмуртский университет», 1999. 464 с.

14. *История Удмуртии: С древнейших времен до XV в.* – Ижевск: УИИЯЛ УрО РАН, 2007. – 304 с.

15. *Кинд Н.В.* Некоторые проблемы палеогеографии позднего плейстоцена и голоцена Северной Евразии и Америки. / Проблемы геологии и истории четвертичного периода (антропогена). – М., 1982. – С. 188–195.

16. *Ландшафты Республики Татарстан: Региональный ландшафтно-экологический анализ* / О.П.Ермолаев, М.Е.Игонин, А.Ю.Бубнов, С.В.Павлова. – Казань: Слово, 2007. – 411 с.

17. *Марков В.Н.* Ананьинская проблема (некоторые итоги и задачи ее решения) // Памятники древней истории Волго-Камья. – Казань, 1994. – С.48–88.

18. *Марков В.Н.* Волго-Камье и финский мир в начале эпохи раннего железа // Finno-Ugrica [Казань]. – 1997. – №1. – С.3–24.

19. *Матвеева Н.П., Волков Е.Н., Рябогина Н.Е.* Новые памятники бронзового и раннего железного веков. – Новосибирск: Наука, 2003. – 174 с. – (Древности Ингальской долины: Археолого-палеогеографическое исследование. Вып.1).

20. *Мельников Л.В., Бугров Д.Г., Нурисламов Р.Х., Миронов И.Н.* Свойства постпирогенных дериватов почвенных горизонтов и стратиграфические особенности оборонительной насыпи раннего железного века // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. Сборник научных статей, посвященный 75-летию доктора исторических наук Е.П.Казакова. – Казань: Изд-во «Фэн» АН РТ, 2009. – С.149–164.

21. *Нижнетарский археологический микрорегион* / П.В.Большаник, А.В.Жук, В.И.Матющенко и др. – Новосибирск: Наука, 2001. – 256 с.

22. *Никифорова Л.Д.* Динамика ландшафтных зон голоцена северо-востока Европейской части СССР // Развитие природы территории СССР в позднем плейстоцене и голоцене. – М., 1982.

23. *Петренко А.Г.* Древнее и средневековое животноводство Среднего Поволжья и Предуралья. – М.: Наука, 1984. – 175 с.

24. *Семенов В.М., Иванникова Л.А., Тулина А.С.* Стабилизация органического вещества в почве (обзор) // Агрохимия. 2009. – № 10. – С.77–96.

25. *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.

26. *Халиков А.Х.* Отчет I отряда археологической экспедиции ИЯЛИ КФАН СССР о работах, проведенных в Мензелинском районе Татарской АССР // Отчет о полевых работах археологической экспедиции ИЯЛИ КФАН СССР за 1958 г. – Казань, 1959 // Научно-отраслевой архив Института археологии РАН. Р–1. №1771.

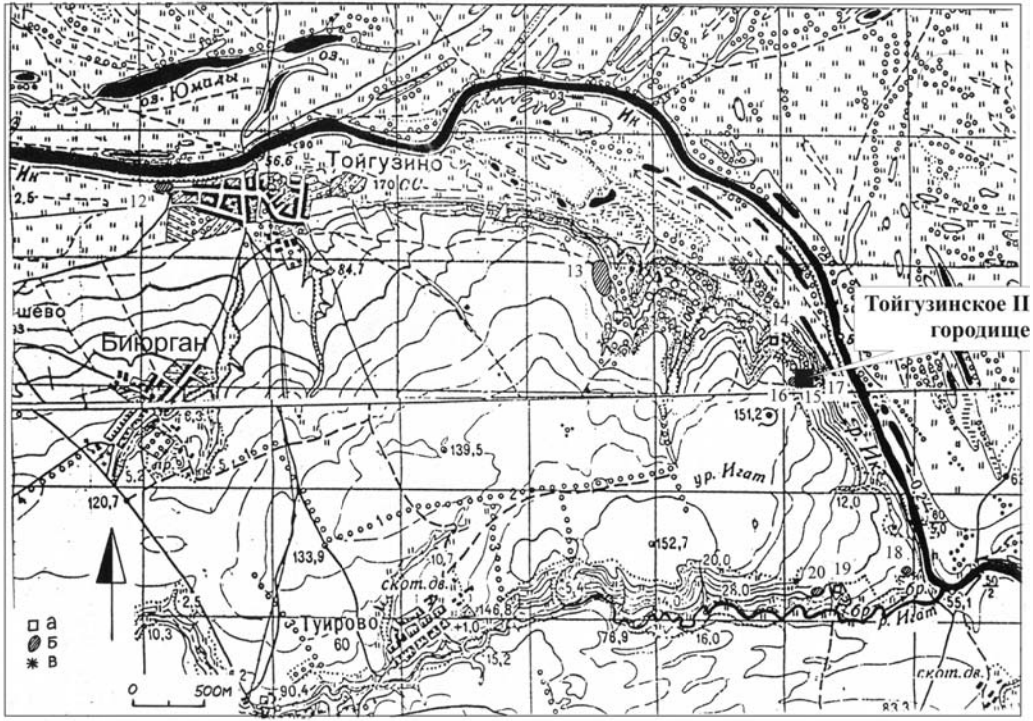


Рис. 1. Карта расположения памятников пьяноборской культуры в урочище Игат. Цифрами обозначены: 13 – Тойгузинское II селище; 14 – Тойгузинское I городище; 15 – Тойгузинское II городище; 16 – Тойгузинское V селище; 17 – Тойгузинское местонахождение; 18 – Гулюковское селище; 19 – Гулюковское городище; 20 – Туировское селище.

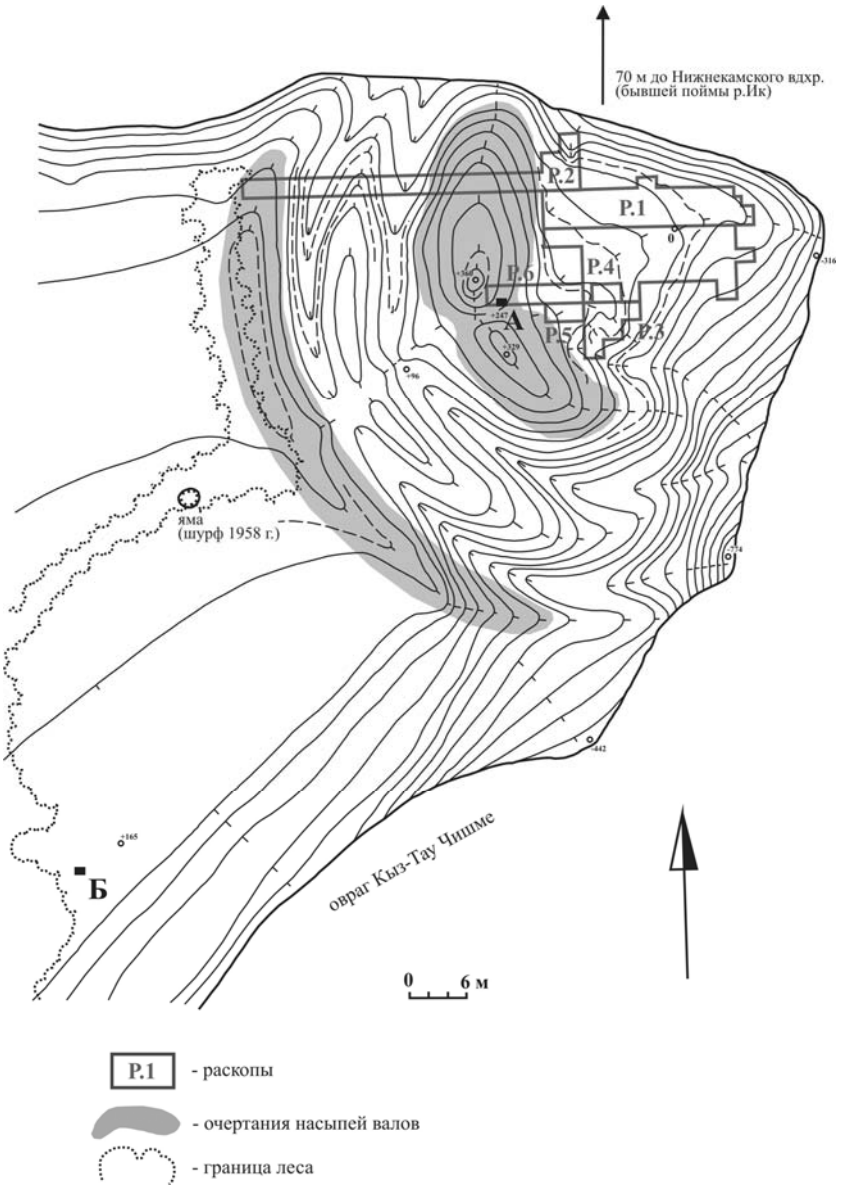


Рис. 2. Общий план Тойгузинского II городища (инструментальная съемка Д.Г.Бугрова, 2000 г.) и схема размещения фортификационных сооружений и раскопов.

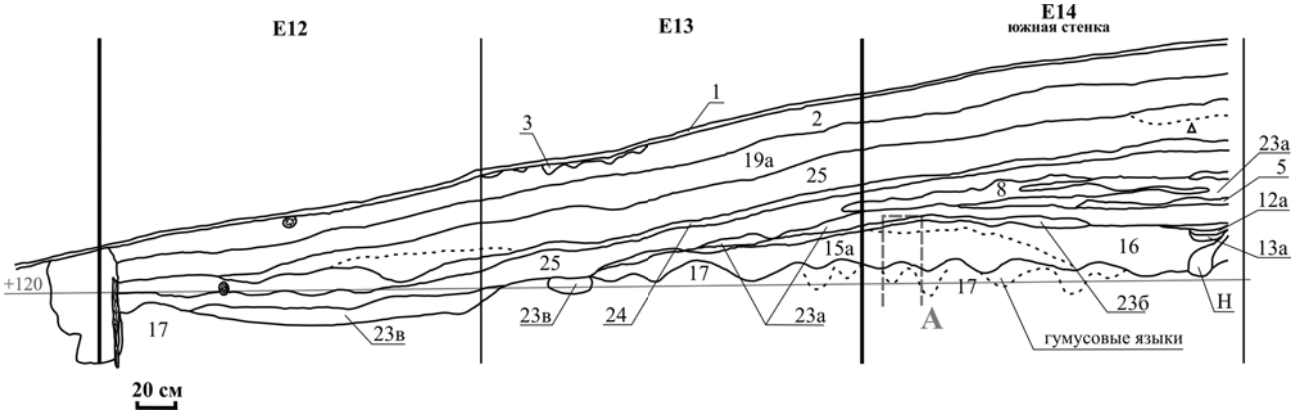


Рис. 3. Разрез проезда во внутреннем валу Тойгузинского II городища (профиль южной стенки раскопа 6).

Условные обозначения: А – место взятия почвенного монолита; **Н** – норы животных (с грунтовым заполнением); **1** – лесная подстилка; **2** – современная почва: темно-коричневый зернистый суглинок; **3** – красно-коричневый зернистый суглинок с небольшим количеством камешков и крошки обожженной глины; **5** – плотный серо-коричневый суглинок с небольшим количеством камешков и крошки обожженной глины; **8** – плотный светло-коричневый (с «рыжиной») суглинок с отдельными включениями камешков, крошки обожженной глины и мелких углей; **12а** – белая чистая зола; **13а** – плотный оранжевый прокал; **15** – плотный жирный темно-коричневый (почти черный) грунт (погребенная почва); **15а** – густо-коричневая глина (подстилающий горизонт ПП); 16 – красно-коричневый («бордо») жирный суглинок с нечеткой верхней и нижней границами (переходный слой от подстилающего горизонта ПП к материку); **17** – материк: красно-желтый («рыжий») лессовидный суглинок с камешками и включением белесого грунта (мергеля?); **19а** – коричневый зернистый суглинок, более светлый, с единичными камешками и крошками обожженной глины; **23** – «мозаичный» грунт: суглинок с массой крошки обожженной глины и мергелевых зерен; **23а** – на основе светло-коричневого суглинка; **23б** – состоящий почти из одной крошки обожженной глины, связанной небольшим количеством светло-коричневого суглинка; **23в** – на основе густо-коричневого плотного жирного суглинка; **24** – светло-коричневый (ближе к коричневому) плотный суглинок, имеющий слоистую структуру («утоптанная» дневная поверхность проезда); **25** – светло-коричневый плотный суглинок с отдельными включениями камешков, крошки обожженной глины и угольков.

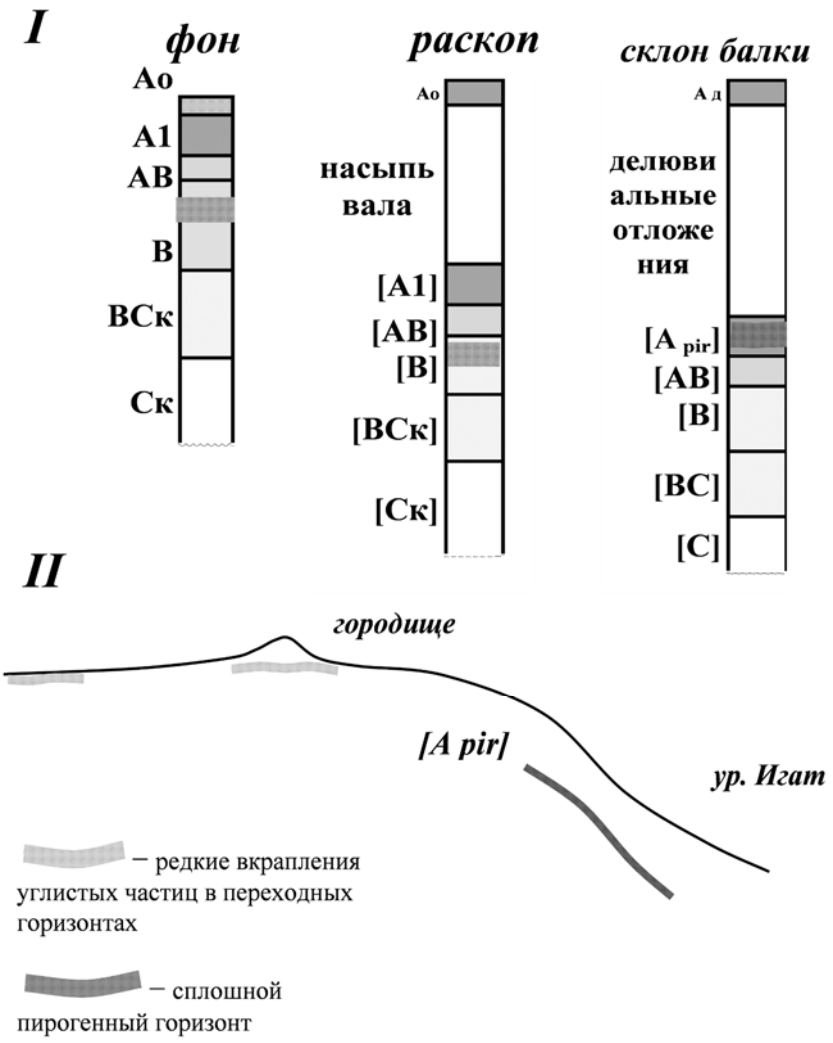


Рис. 4. Строение профилей разновозрастных почв (А) и характер распространения углистых частиц в профилях разновозрастных почв (Б).

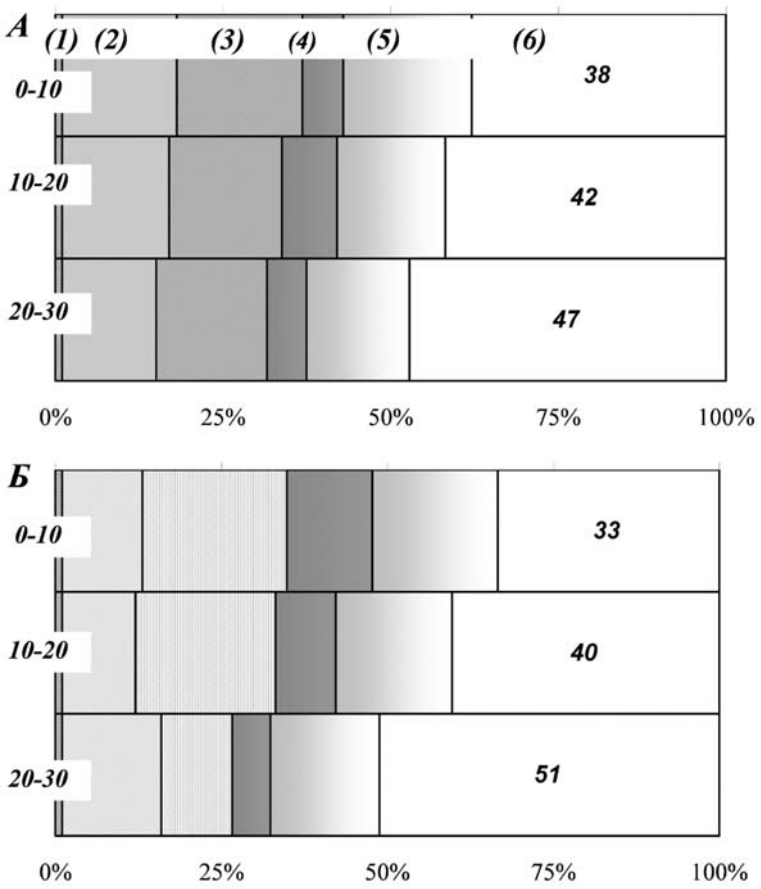


Рис. 5. Распределение гранулометрических фракций в образцах фоновых разрезов №2 (А) и №3 (Б), отобранных из слоев 0–10 см, 10–20 см и 20–30 см: 1 – (1–0,25 мм); 2 – (0,25–0,05 мм); 3 – (0,05–0,01 мм); 4 – (0,01–0,005 мм); 5 – (0,005–0,001 мм); 6 – (<0,001 мм).

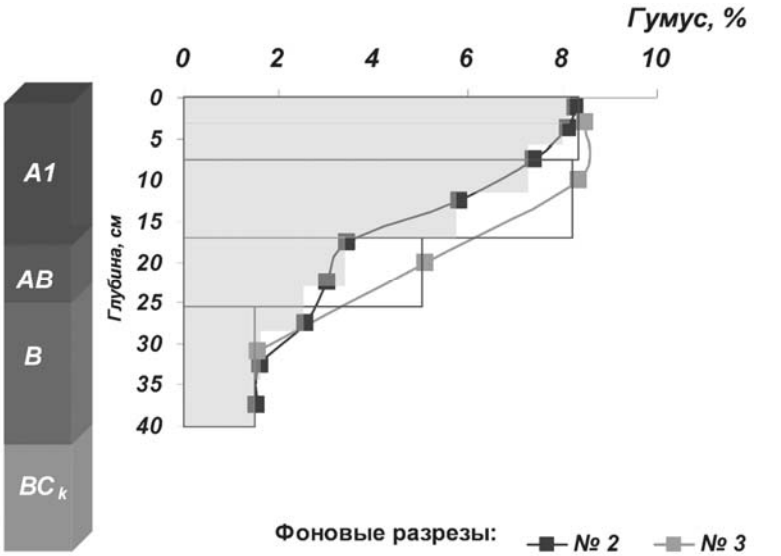


Рис. 6. Схематическое строение профиля и распределение гумуса в фоновых почвах.

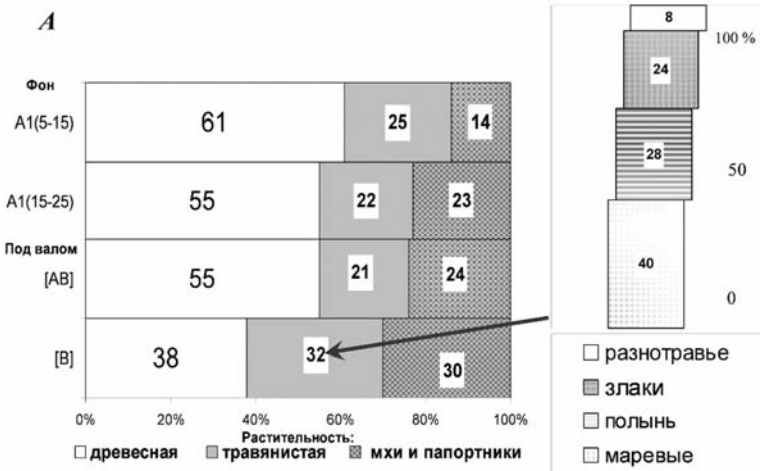


Рис. 7. Общая схема палинологических спектров образцов разновозрастных почв (А) и вклад различных видов травянистых растений в переходном горизонте погребенной почвы под валом (Б).

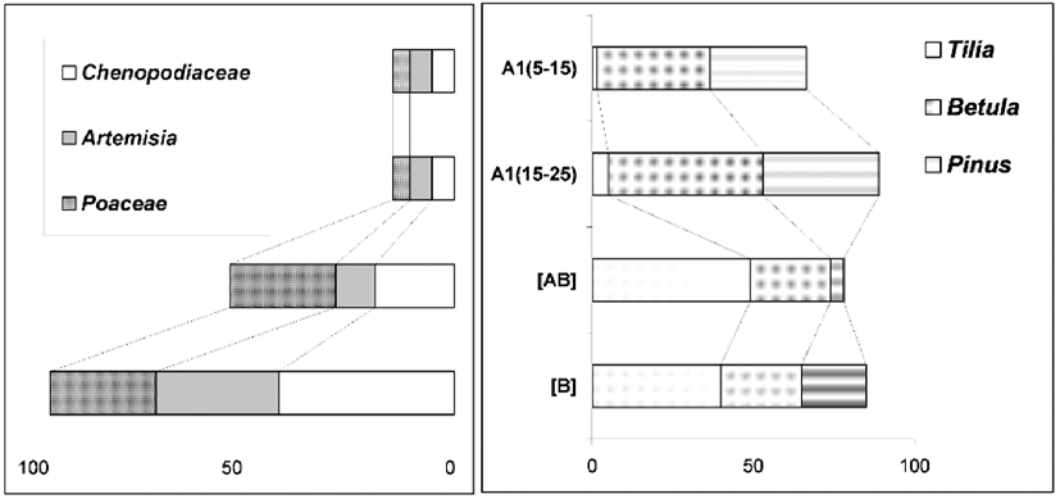


Рис. 8. Относительный вклад основных видов травянистых и древесных растений в палинологических спектрах (пояснения в тексте).

А.А. Хисяметдинова

Геолого-геоморфологическое строение лёссово-почвенных образований неоплейстоцена в Среднем Поволжье на примере стоянки Шолма I и разреза «Тувси»[1]

Введение

Данная статья написана по результатам работ 2006–2008 гг. по изучению геолого-геоморфологического строения лёссово-почвенных образований неоплейстоцена в Среднем Поволжье (север Приволжской возвышенности). В качестве опорных рассматриваются разрезы «Шолма» и «Тувси», расположенные на северо-западной оконечности Приволжской возвышенности в долине р. Цивиль (правого притока Волги) в Цивильском районе Республики Чувашия *(рис. 1)*.

Изучение разреза «Шолма» было связано с исследованиями финальнопалеолитической стоянки-мастерской Шолма I, расположенной на правобережье р. Малый Цивиль, в 1 км к северу от г. Цивильск (Березина, Березин, Галимова, 2006). В результате охранных раскопок на данном памятнике, проведенных в 2007 году сотрудниками Чувашского государственного института гуманитарных наук Н.С. Березиной и А.Ю. Березиным, совместно с М.Ш. Галимовой (Институт истории Академии наук РТ), из культурного слоя стоянки Шолма на площади 36 кв.м было извлечено более 10 тыс. предметов: кремнёвые и кварцитовые артефакты, изделия из кости, а также палеофаунистические находки (кости и зубы животных). На стоянке было поднято около 150 костей лошади, а также два обломка костей зайца и зубы мелкого хищника. При промывке культурного слоя были найдены раковины пресноводных моллюсков, фрагменты остатков муравьёв и растительные остатки. Результаты первых комплексных исследований стоянки Шолма I нашли отражение в ряде публикаций (Березина и др., 2008, 2009, 2009а; Хисяметдинова и др., 2008; Березина, Березин, 2009). Данный памятник является уникальным объектом археологических, палеонтологических и геологических исследований в Среднем Поволжье.

Культурный слой стоянки находится в разрезе субаэральных верхненеоплейстоценовых отложений и приурочен к палеопочвенному

[1] Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

горизонту, заключённому между двумя лёссовыми толщами *(рис. 3)*[1]. Несмотря на такую чёткую геологическую позицию, геоморфологическое положение стоянки и её связь с какой-либо региональной террасой не прослеживается в современном рельефе, т.к. памятник располагается на небольшом фрагменте террасовидной поверхности у подножия коренного склона горы Шолма. Кроме того, в раскопе и в зачистках обнажений вблизи стоянки не удалось вскрыть подстилающие отложения и установить взаимоотношения с более молодой первой надпойменной террасой, так как в зоне возможного сочленения этих террас находится карьер и проходит дорога на высокой насыпи.

Для определения стратиграфического положения культурного слоя стоянки Шолма в 2007–2008 гг. коллективом исследователей были предприняты поиски естественных обнажений более полных разрезов лёссово-почвенных образований, находящихся в сходных геолого-геоморфологических условиях. Такой разрез с пятью горизонтами погребенных почв и подстилающих аллювиальных песков был выявлен на левобережье р. Цивиль в 1,5 км к север-северо-востоку от восточной окраины с. Тувси *(рис. 1)*. Для корреляции разрезов «Шолма» и «Тувси» их описание производилось по единой методике и сопровождалось отбором проб на спорово-пыльцевой и другие анализы. К сожалению, обработка проб до сих пор не произведена ввиду недостаточного финансирования. Дополнительные сведения о положение покрова лёссово-почвенных образований в современном рельефе региона и данные о его геоморфологическом строение были получены при изучении других археологических памятников Среднего Поволжья *(рис. 1)* и в обзорных маршрутах по периметру Куйбышевского водохранилища.

Полевые работы при изучении разрезов «Шолма» и «Тувси» проводились автором при самом непосредственном участии Н.С. Березиной, М.Ш. Галимовой и Ю.А. Березина, которым автор выражает глубокую признательность, как за организацию комплексных работ на объектах, так и постоянный обмен получаемой информацией. Также были полезны и плодотворны полевые работы автора на других археологических памятниках Волго-Камья *(рис. 1)*, которые исследовались сотрудниками Национального центра археологических исследований Института истории им. Ш. Марджани АН Республики Татарстан М.Ш. Галимовой, А.А. Чижевским, Д.Г. Бугровым.

Автор выражает глубокую признательность своим коллегам по работе над составлением карты четвертичных отложений и геоморфологиче-

[1] См. рис. 3–6 на цветной вклейке.

ской карты Таджикистана масштаба 1:500 000 (1983–1992 гг.) С.В. Лиму, В.Н. Сусликову, А.Ф. Машкову, О.В. Деревянко, А.М. Пеньковой, Л.Н. Ершовой. Этим коллективом проводились комплексные работы по разработке лёссово-почвенной стратиграфии Южно-Таджикской впадины и корреляции выделенных комплексов с аллювиальными и ледниковыми комплексами Памира. Опыт, полученный в результате этих работ, позволил автору распознать в лессовидных суглинках Среднего Поволжья лёссово-почвенные образования, которые, как и среднеазиатские, имеют покровный характер и связь с формированием речных террас.

Геологическое строение стоянки Шолма I

Стоянка Шолма I располагается у южного подножья горы Шолма (абсолютная отметка 90 м), которая в морфоструктурном отношении представляет собой денудационный останец водораздельной гряды между реками Малый Цивиль и Большой Цивиль *(рис. 1)*. В результате их слияния образуется река Цивиль, впадающая в Волгу ниже города Чебоксары. Западный склон денудационного останца погребён под мощной толщей лёссовых покровных образований, образующих в современном рельефе относительно ровную поверхность с небольшим пологим наклоном в западном направлении. Восточный склон благодаря подмыву реки Малый Цивиль имеет крутизну (40–50^0, местами до 70^0) и покрыт древесной растительностью. На южном склоне горы фиксируется проявление тектонического разлома, который имеет субмеридианальное простирание. В районе стоянки Шолма I оперяющие этот разлом нарушения обусловили ступенчатый профиль склона, перекаты в реке Малый Цивиль и резкий поворот её русла в нижнем течении на участке, расположенном в 1 км к северу от г. Цивильска. Здесь река делает крутой коленообразный изгиб, сменяя северное направление на южное, а затем, обогнув гору Шолму – вновь на северное. Юго-восточный склон прорезан балкой, которая приурочена к ослабленной зоне вышеуказанного разлома. В верховье балки находится промышленный известняковый карьер (ныне не действующий), в стенках которого вскрываются падающие к югу (7–10^0) пестроцветные породы татарского яруса верхней перми. Внизу залегают светло-зелёные мергели, известняки, доломиты с желваками, конкрециями и линзами кремней, вверху – переслаивающиеся красно-малиновые и светло-жёлтые аргиллиты, песчаники, алевролиты. Склоны балки покрыты чехлом делювиально-коллювиальных отложений. Современный делювий и коллювий по пермским породам имеет ту же цветовую гамму, что и коренные выходы.

Непосредственное место раскопа стоянки Шолма I приурочено к аккумулятивной двухступенчатой поверхности, ограниченной с севера коренным склоном, с востока и запада – неглубокими промоинами, с юга – стенкой небольшого карьера, в котором местные жители производят выемку грунта и одновременно сваливают строительный и бытовой мусор. Верхняя ступень рельефа представляет собой полого наклонную поверхность с уклоном в $10–12^0$, нижняя – горизонтальна, выработана природными (эрозионно-денудационными) процессами и частично спланирована экскаватором при строительстве дороги. В 2007 году раскопки производились на нижней ступени, высота которой над урезом реки Малый Цивиль составляет 16 м (абсолютная высота 75 м). Наиболее полный геологический разрез вскрыт на верхней ступени (*рис. 2)*. Уступ между верхней и нижней ступенями составляет 1,6–2 м.

Описание разреза. С целью выявления стратиграфической последовательности и наиболее полного изучения геологического разреза стоянки были произведены глубокие зачистки обнажений стенок западной промоины. Главной магистральной зачисткой I-А, пройденной на левом борту промоины, и перпендикулярной к ней зачисткой I-Б, вскрываются как содержащая артефакты погребённая почва, так и подстилающие и перекрывающие отложения, венчающиеся современной почвой *(рис. 2, 3)*. Две другие зачистки – на правом борту восточной промоины и в стенке карьера – носили вспомогательный характер. В результате была выявлена следующая (снизу вверх) последовательность слоёв:

1. Лёсс, зеленовато-жёлтый (оливковый), однородный, пористый, без признаков слоистости. В породе совершенно отсутствует обломочный материал, несмотря на непосредственную близость коренного склона. При ударе молотком порода откалывается монолитными блоками с острыми сколами. Определенной направленности линий сколов не наблюдается. Поверхность изломов породы раковистая, шероховатая. При сдавливании порода довольно легко распадается и в жгут не скатывается.

В интервале 1–1,2 м от кровли (под пластом погребённой почвы) в лёссе наблюдаются карбонатные псевдомицелии диаметром в доли мм и протяженностью в первые мм, которые являются одним из признаков почвообразовательных процессов в лёссовой породе.

Порода в свежей зачистке – зеленовато-жёлтая, на выветрелой поверхности имеет цвет белёсого горчичного порошка. По цветовой гамме описываемые отложения и в естественном залегании, и в выветрелом виде резко отличаются от цвета современных склоновых делювиально-коллювиальных отложений, образованных на выходах ко-

ренных верхнепермских пород. Этот факт является важным для расшифровки генезиса отложений. По всей совокупности признаков оливковый лёсс залегает in situ и не имеет генетической связи с коренным склоном горы Шолма.

Подошва оливкового лёсса на дневной поверхности не обнажается и вскрыть ее не удалось. Мощность отложений в стенке карьера составляет 5–5,5 м, в западной промоине – 1–1,2 м, в восточной – 2–2,5 м.

Кровля слоя на северном фланге разреза ровная и горизонтальная, на южном – неровная, за счет антропогенного воздействия древних людей и последующих криогенных процессов.

Образцы на спорово-пыльцевой анализ («спа») – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на рентгено-фазовый анализ («рфа») и шлиф (ш) – 1/1

2. Гумусированный лёсс (погребённая почва), буро-жёлтый. При визуальном изучении установлено, что под одним углом зрения в описываемой породе преобладают оливковые тона, под другим – буровато-красные оттенки. Порода имеет плотное сложение. Пронизана вертикальными трещинами, начинающимися в современной почве. Стенки трещин покрыты потёками черного гумуса и белёсым налетом карбонатов. Мощность – 0,6 м.

Нормальные взаимоотношения с подстилающими и перекрывающими отложениями наблюдаются только в стенке зачистки I-Б (вблизи коренного склона), а далее к югу горизонт погребённой почвы переходит в «почвенно-культурный горизонт» (по терминологии О.Н. Бадера) (Лаврушин, Спиридонова, 1998). Строение почвенно-культурного горизонта характеризуется рядом особенностей, важнейшими из которых являются:

– наличие криогенных структур двух типов, из которых одни преобразовали подошву, другие – кровлю горизонта;

– горизонт подразделяется на светлый нижний слой (2а) и более тёмный верхний слой (2б), причём, остатки материальной культуры приурочены, главным образом, к верхнему подразделению горизонта;

– изменение морфологии и мощности горизонта по простиранию;

– переработка части горизонта современной почвой.

Нижний слой (2а), являющийся подстилающей основой культурного слоя, заполняет крупные клиновидные структуры, представляющие собой первично-грунтовые жилы, глубоко внедрённые в толщу оливкового лёсса.

Верхний слой (2б) является культурным слоем, сильно нарушенным мерзлотными процессами. В кровле верхнего слоя наблюдается другой тип структур, представляющих собой псевдоморфозы по ледя-

ным жилам с несколько иной ориентировкой, заполненные материалом из перекрывающих буровато-красных лессовидных суглинков (слой 3).

Рассмотрим подробнее установленные при визуальных полевых наблюдениях литологические особенности этих подразделений почвенно-культурного горизонта.

2а. Гумусированный лёсс (погребённая почва), зеленовато-серый, выполняющий, как отмечалось выше, клиновидные структуры первого типа. Клинья характеризуются неправильной формой, имеют боковые ответвления и лишь на самых концах имеют правильную форму клина. Ширина клиньев в верхней части – от 0,5 до 1,5 м, в нижней – от 0,1 до 0,3 м; глубина – от 0,5 до 2,0 м. Состав породы в клиньях представляет собой затронутый почвообразованием оливковый лёсс. Линии контактов с вмещающими породами по контурам структур неровные, нерезкие и даже местами постепенные (размытые). Структуры имеют значительные расширения в верхней части, благодаря чему заполняющий их грунт смыкается и образует единый покров мощностью 5–20 см. Внутри структур сохраняются ксенолиты с ненарушенной вмещающей породой. В ориентировке клиньев наблюдается определённая закономерность. В стенке зачистки отчётливо просматриваются три наиболее крупных клина, из них два крайних ориентировано «устремлены» к центральному. Г.П. Бутаковым подобные структуры описываются как первично – грунтовые жилы или первично – грунтовые клинья, возникающие при морозобойном растрескивании в деятельном слое. Исследователь, ссылаясь на работу Каплянской и Тарноградского (1973), приводит следующее объяснение: «…первично-грунтовые жилы формируются путем заполнения элементарных трещин шириной от долей до 1–2 см осыпающимся или оплывающим со стенок и сверху материалом. При многократном повторении этого процесса на одном и том же месте жила растет в ширину» (Бутаков, 1986, с.73). По Г.П. Бутакову, верхняя часть клиньев (места расширения) формировалась в деятельном слое, а нижняя – в мёрзлых грунтах.

Переход в вышележащий почвенно-культурный слой (2б) заметный, неровный и имеет незначительный уклон в сторону коренного склона. Нами установлено, что в центральных частях клиновидных структур линия контакта между слоями 2а и 2б испытывает заметное прогибание, а ниже контакта встречаются кремнёвые пластины перемещённые из культурного слоя. Таким образом, и почвенно-культурный слой является наполнителем первично-грунтовых жил.

Образцы «спа» – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на «рфа» и ш – 1/1

2б. Гумусированный лёсс (собственно почвенно-культурный слой), тёмно-серый с включениями артефактов и остеологического материала. Определённой закономерности в структуре почвы по вертикали и простиранию нами не установлено. Что касается цвета: на фоне тёмно-серого цвета отмечаются сгустки более чёрного. В почве содержатся скопления полуразложившихся растений, полностью замещённые гумусом, имеются находки малакофауны и муравьёв. Погребённая почва насыщена кремнёвыми изделиями, а также остатками ископаемой лошади и другой фауной (Березина и др., 2009а; Березина, Березин, 2009). Отдельные артефакты имеют вертикальную ориентировку.

Кровля почвенно-культурного горизонта переработана деформированными псевдоморфозами по ледяным клиньям. По морфологии они представляют собой тонкие жилы шириной 1–3 см, протяженностью 0,4–0,7 м, выполненные вышележащими лессовидными суглинками, но в отличие от них, имеющие более яркую красную окраску. На чёрном фоне почвы красные жилы выглядят как «языки пламени». Подобные структуры описаны на стоянке Сунгирь как текстура «пламени», или «огненного языка» (Лаврушин, Спиридонова, 1998). Линии контактов между вмещающей почвой и наполнением жил по всей длине отчётливые, резкие. Верхние части «языков» смещены вниз по склону относительно нижних частей на 20–50 см. В целом ориентировка структур субпараллельна трещинам усыхания, пронизывающим насквозь вышележащие отложения *(рис. 2)*. Вместе с тем криогенные структуры типа «огненных языков» осложняют ранее сформированные и бóльшие по размеру криогенные структуры типа первичногрунтовых клиньев. На раскопанной поверхности структуры «огненных языков» в плане имеют форму «медальонов» с пустотами в центре и концентрацией находок по краям, а также вертикальное («на ребре») либо наклонное расположение кремней.

Линия кровли почвенно-культурного горизонта, несмотря на неровности, обусловленные криогенными процессами, является близкой к горизонтальной, но сниженной на 10–15 см относительно погребённого почвенного горизонта (слой 2).

Если экстраполировать горизонт почвы в южном направлении, то он прямо выводится на поверхность нижней ступени рельефа. Здесь современная почва выработана по палеопочве, т.к. вмещает предметы материальной культуры (Березина и др., 2009).

Образцы «спа» – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на «рфа» и ш – 1/1

3. Лессовидный суглинок, буровато-красный. В сравнении с лёссом слоя 1 описываемая порода легко скатывается в жгут, что обусловлено более глинистым составом. В связи с тем, что глинистого вещества больше, порода более связанная, уплотнённая. Толща на всю мощность пронизана трещинами усыхания. Буровато-красный лессовидный суглинок этого слоя проникает по туннелям в подстилающий оливковый лёсс, заполняя выработанные в нём камеры *(рис. 2: 3а)*. Мощность отложений составляет 0,7–1,0 м.

Образцы «спа» – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на «рфа» и ш – 1/1

4. Суглинок, ярко-малиновый, тяжелого механического состава, плотного сложения, в кровле сцементирован, образован за счёт размыва и переотложения коренных аргиллитов. Отложения этого слоя с размывом залегают на слое 3, кровля которого уплотнена до состояния каменного лёсса. Максимальная мощность – 0,2 м.

5. Среднезернистый песок, жёлтый, ожелезненный. Пески характеризуются хорошей сортировкой, окатанностью, отмытостью. В линзе песка имеются включения выветренных развальцованных обломков светло-зелёных мергелей. Мощность – 0,2 м.

В кровле песка отмечаются «выросты» в виде внедрений в перекрывающую пачку 6, заполненные неслоистым песком с суглинковым заполнителем (зачистка I-Б, пачка 5а). По Г.П. Бутакову (1986, с.62–64), это инволюции (текстуры пучения), образованные в мёрзлых породах на контакте различных по литологии осадков. Направление палеоручья, отложившего суглинки и пески (слои 4 и 5), совпадает с направлением современной западной промоины, т.е. по падению южного склона г. Шолма.

6. Щебень, нацело состоящий из обломков светло зеленого развальцованного мергеля. Мощность 0,3–0,6 м.

7. Лессовидный суглинок, буровато-розовый. Порода в кровле сильно выветрена, раздроблена, находится в сухом состоянии, буквально крошится. Отложения этого слоя имеют локальное распространение – в стенке зачистки I-Б под современной почвой. Лессовидные суглинки пронизаны на всю мощность трещинами усыхания, которые продолжаются буквально до кровли погребенной почвы. Мощность – 0,2–0,7 м.

Образцы «спа» – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на «рфа» и ш – 1/1

8. Голоценовая почва с дерниной из современной травянистой растительности. Цвет почвы от тёмно-серого до чёрного. В стенке зачистки I-Б мощность почвы составляет 0,5 м. Между почвой и пачкой 9

здесь ровный линейный контакт, свидетельствующий о смещении почвенного грунта по своему субстрату. Далее к югу тот же контакт имеет вид наклонных карманов, образованных за счёт осыпания почвенного грунта в трещины усыхания. Здесь же наблюдается увеличение мощности почвы до 0,8 м. Далее к югу в пределах нижней ступени рельефа часть почвы уничтожена более поздними склоновыми процессами и выбрана ковшом экскаватора. В результате сноса части почвы мощность ее на данном участке составляет 0,1–0,6 м.

Таким образом, судя по положению современной почвы на геологическом субстрате, она сформирована на размытой поверхности лёссового разреза.

Образцы «спа» – 1/1,1/2, 1/3

Образцы на «рфа» и ш – 1/1

Геолого-палеоэкологическая интерпретация разреза. Каждый из описанных в разрезе стоянки Шолма I литологических слоёв несёт в себе определённую палеоклиматическую и палеоэкологическую информацию.

Накопление оливкового лёсса **(слой 1)** происходило в холодных и сухих перигляциальных условиях, за счёт дальнего привноса материла (эоловым или водным путём). Доказательством тому служат отличная от коренных пород окраска лёсса и отсутствие в нём обломочного материала. Осадконакопление оливкового лёсса завершилось образованием почвы (**слой 2),** которая имела довольно ровную горизонтальную поверхность. Именно эту поверхность у южного подножия горы Шолма использовали для поселения и размещения своей мастерской первобытные люди.

Для восстановления достаточно полной картины формирования почвенно-культурного горизонта **(слои 2а и 2б)** имеющихся на сегодняшний день данных, разумеется, недостаточно, но исходя из полученного при раскопе археологического, остеологического и микрофаунистического материала, а также анализа взаимоотношения криогенных структур и положения горизонта в пространстве, можно дать следующую интерпретацию. Наличие почвенного горизонта само по себе свидетельствует о значительной смене климатических условий по сравнению с предыдущим этапом (по всей совокупности данных, в направлении к более тёплым и влажным). Изучение малакофауны слоёв 2а и 2б выявило относительно большое количество раковин почвенных моллюсков одного вида *Vallonia costata Mull.,* которые обычно обитают в увлажнённом месте в зоне широколиственных лесов (Березина и др., 2009). Эти моллюски являются индикаторами умеренно тёплых климатических условий.

Видимо, почва сформировалась в один из тёплых периодов позднеледниковья. Об этом свидетельствуют и результаты изучения фауны из раскопа (Березина и др., 2009а; Березина, Березин, 2009). Заселение стоянки произошло на заключительном этапе формирования почвы и древние поселенцы в результате своей жизнедеятельности участвовали в «почвообразовательном процессе» (Хисяметдинова и др., 2008).

Однако после того как люди покинули стоянку, последующие мерзлотные процессы преобразовали почвенно-культурный слой, изменив морфологию горизонта, его внутреннее строение и литологические свойства пород. Мерзлотные процессы происходили в два этапа. Это связано с резкой сменой климата в сторону похолодания и нового восстановления на территории перигляциальных условий.

На первом этапе почва была переработана первично-грунтовыми жилами. В результате многократных процессов протаивания и промерзания почвенный грунт был сильно преобразован криогенными структурами. О значительной переработке почвенного горизонта свидетельствуют такие факты, как неравномерное окрашивание, сгустки гумуса, расслоение почвы на слои 2а и 2б, увеличение мощности верхнего слоя к северу, связанное с течением грунта, и снижение первичной поверхности почвенного горизонта (на 10–15 см).

Так как эти криогенные структуры заполнены исключительно почвенным грунтом, а вышележащие буровато-красные суглинки (**слой 3)** залегают на почвенно-культурном горизонте по неровному контакту и контрастно отличаются от подстилающих отложений по цвету и литологии, то можно говорить о стратиграфическом перерыве и резкой смене условий осадконакопления во время формирования слоёв 2 и 3.

Второй этап преобразования почвенно-культурного горизонта псевдоморфозами по ледяным клиньям происходил уже в период накопления буровато-красных лессовидных суглинков **(слой 3)** и проявился морозобойным растрескиванием мёрзлых грунтов и образованием псевдоморфоз по ледяным клиньям. Эти структуры ещё более усложнили поверхность и структуру почвы с образованием медальонов. Мерзлотные процессы этого типа вели к активному перемещению артефактов. Однако деформация криогенных структур этого типа (псевдоморфоз по ледяным клиньям) с образованием текстур типа «огненных языков» (в разрезе) и нарушенных колец (в плане) произошла значительно позднее и не связана с перигляциальными процессами. По цветовой гамме осадков и присутствию обломков местных пород, в какой-то степени, можно говорить об их генетической связи с коренным склоном.

Малиновые суглинки и жёлтые пески (**слои 4 и 5)**, залегающие с размывом и перерывом на буровато-красных суглинках, являются отложениями небольшого ручья или протоки, в русло которого осыпался коллювиальный материал коренного склона (**слой 6**). Размыв и оживление водотоков связано с потеплением климатических условий. В дальнейшем осадки слоёв 5 и 6 были также подвержены воздействию мерзлотных процессов, о чём свидетельствуют инволюции (текстуры пучения), наблюдаемые в северной стенке зачистки *(рис. 2, I-Б).*

Последующее накопление малиновых лессовидных суглинков (**слой 7**) было обусловлено новым восстановлением перигляциальных климатических условий.

Формированию современной почвы (**слой 8**), залегающей на различных пачках описанного разреза, предшествовал размыв, который на южном фланге разреза достиг уровня почвенно-культурного слоя. Деформации трещин и псевдоморфоз по ледяным клиньям с образованием текстуры «языков пламени», наблюдаемые в слое 3, связаны с процессами медленного движения почвенно-грунтовых масс на задернованных склонах. Это движение, обозначаемое термином «крип», происходило в условиях гумидного климата голоцена (Бутаков, 1986).

Исходя из анализа условий осадконакопления, отложения разреза «Шолма» (без голоценовой почвы) подразделяются на две толщи. Нижняя толща включает горизонт оливкового лёсса (слой 1) и горизонт погребённой почвы (слой 2), по простиранию переходящий в почвенно-культурный горизонт (слои 2а и 2б). К верхней толще отнесён горизонт красновато-бурых лессовидных суглинков, включая слои 3–7. При этом следует особо отметить, что материнской породой для погребённой почвы является оливковый лёсс и почвообразование завершилось до накопления верхней толщи.

Разрез «Тувси» на левом берегу р. Цивиль

Левобережье р. Цивиль, ниже слияния её составляющих (рек Большой и Малый Цивиль), в геоморфологическом отношении представляет собой платообразную денудационно-аккумулятивную поверхность с абсолютными отметками 120–135 м. Коренные породы представлены пестроцветными терригенными породами татарского яруса верхней перми и слабосцементированными серовато-жёлтыми песчаниками и алевролитами юрской системы. На них с глубоким размывом залегают четвертичные отложения различного генезиса, которые в верхней части представлены лёссово-почвенными образованиями. Последние вскрыты современной овражной эрозией на глубину 15–25м. В одном из таких оврагов, расположенном на расстоя-

нии 1,5 км к север-северо-востоку от с. Тувси, и был описан одноимённый разрез.

Описание разреза производилось по зачисткам на противоположных крутых склонах оврага: 1-А – на правом, 1-Б – на левом *(рис. 7)*. В разрезе сверху вниз вскрыты следующие слои:

1. Современная (голоценовая) почва, подзол. Лессовидная супесь, сильно опесчаненная, светло-серая, пористая, карбонатная, очень рыхлая, равномерно окрашенная. В подошве наблюдается прослой (5–8 см) тонко-пылеватой белёсой супеси, образованной за счёт концентрации пылеватых карбонатов. Почва пронизана насквозь корнями современной травянистой растительности и ходами дождевых червей. Нижний контакт чёткий, на отдельных участках он линейно-горизонтальный или полого-волнистый. Характер контакта свидетельствует о перемещении почвы по подстилающим отложениям. Мощность слоя составляет 0,4–0,6 м.

Образцы на спорово-пыльцевой анализ («спа») – 82/1, 82/2, 82/3

2. Лессовидный суглинок, красновато-коричневый, сильно раздробленный на мелкокомковато-призматические отдельности размером до 0,8 см, книзу увеличивающиеся до 1–2 см. В кровле на глубину 15–20 см наблюдается просачивание белёсых карбонатов. Нижний контакт волнистый (в виде языков) и просматривается только по смене окраски пород при удалении от стенки обнажения на расстоянии 15–20 м. Мощность слоя – 0,3–0,5 м.

Образцы «спа» – 82/4, 82/5, 82/6, 82/7, 82/8

3. Лессовидный суглинок, коричневый, более светлоокрашенный, чем перекрывающие и подстилающие породы, плотный, неслоистый, комковато-ореховатой структуры (до 1–2 см). Мощность слоя составляет 0,4–0,5 м.

Образцы «спа» – 82/9, 82/10, 82/11

4. Погребенная почва со смещёнными клиньями. Лессовидный суглинок, буровато-коричневый, более тёмноокрашенный, чем вышележащий, плотного сложения, глинистый, структура ореховатая (до 1–2 см). Грани отдельностей неровные, замытые, имеют глянцевую поверхность. В породе наблюдаются изометричные пустоты (до 0,8 мм) от ходов червей и разложившихся корней растений. Стенки пустот имеют окраску от тёмно-коричневой до серой (от тлена органики). Нижний контакт неровный, имеет вид языков («булок» или «батонов»), залегающих наклонно обратно падению склона. Длина языков составляет 0,4–0,8 м, ширина – 0,2–0,3 м, угол наклона – 25–30^0. Языковидная структура слоя просматривается при удалении от стенки на расстояние 15–20 м или после дождя, она определяется по различной

степени увлажнённости контактирующих пород. Наклонное залегание морозобойных структур связано со смещением клиньев после их формирования. Мощность слоя составляет 0,4–0,6 м.

Образцы «спа» – 82/12, 82/13, 82/14, 82/15, 82/16

5. Лёсс палевый, однородный, пористый, неслоистый. Этот слой лёсса в данном разрезе является маркирующим *(рис. 4)*, его отличительными особенностями являются: самая светлая желтовато-палевая окраска; вертикальные стенки обнажений; наличие четырёх маломощных (мощность – первые сантиметры) горизонтальных уровней почвообразования на глубинах 1,1; 1,5; 2,1 и 2,6 метров от кровли. Наиболее отчетливо проявляется четвёртый уровень почвообразования на глубине 2,6 м. Он имеет серовато-сизую окраску, мощность около 10 см, пятна ожелезнения по кровле и подошве. Лёсс между почвенными уровнями отличается оттенками палевого цвета, наблюдается смена его окраски (сверху вниз): от светло-коричневого к желтовато-палевому и коричневато-палевому до оранжевато-палевого. Нижний контакт – резкий, ровный, местами разорван клиновидными структурами, глубиной 0,4 м. Мощность слоя составляет 3–3,5 м.

Образцы «спа» – 82/17, 82/18, 82/19, 82/20, 82/21, 82/22, 82/23, 82/24, 82/25, 82/26

6. I-я погребённая почва с вертикальными клиньями. Лессовидная супесь, серая, уплотнённая, выполняющая клиновидные структуры *(рис. 5)*. Почва в клиньях при ударе молотком откалывается остроугольными сколами (размерами до 10–20 см). На стенках сколов наблюдаются сгущения гумуса неправильной формы, пустоты от перегнивших корней растений, кусочки древесного угля размером от 1–2 мм до 5–8 мм. Угольки также встречаются во вмещающей (подстилающей) породе. При лёгком сдавливании почву можно растереть в порошок, в котором ощущается присутствие песчаного материала. Расклинивание слоя почвы начинается с глубины 0,4–0,6 м от кровли. Глубина клиньев составляет 1,0–1,2 м, минимальная глубина 0,6 м, максимальная – 1,4 м, ширина в верхней части – 0,6–1,0 м, на разветвлённых концах – 5–10 см. Ориентировка клиньев практически строго вертикальная. Расстояние между осевыми частями клиньев достигает 1,0–1,2 м. Внутри клиньев наблюдается полосчатая слоистость, субпараллельная их стенкам. Слоистость обусловлена чередованием полос с различными оттенками серых и палевых цветов. Нижний контакт клиньев с вмещающими лёссами заметный, но не всегда отчётливый, местами переходы постепенные. Кровля почвы, имеющая довольно ровную поверхность, полого понижается по простиранию в сторону современного русла р. Цивиль. Контакт с перекрывающим лёссом

резкий. Кротовины диаметром 5–10 см, выполненные данной почвой, отмечаются, в основном, в подстилающих лёссах и реже – в перекрывающих. Мощность слоя составляет 0,5–0,6 м, а в клиньях достигает 2,2 м.

Образцы «спа» – 82/29, 82/29, 82/30, 82/31, 82/32, 82/33, 82/34

7. Лёсс, светло-коричневый, очень однородный, связанный, уплотнённый, без признаков слоистости. При ударе молотком раскалывается на плиты с раковистым изломом, на поверхности которых имеются многочисленные пустоты от перегнивших корней растений диаметром до 1 мм, встречаются древесные угольки размером до 1–1,5 мм. В отличие от вышележащих слоёв, описываемый лёсс имеет плитчатую вертикальную (чешуйчатую) отдельность, параллельную стенке обнажения. Нижний контакт резкий, отчётливый, неровный, имеет клиновидную структуру, амплитуда «расчлененности» подошвы слоя составляет 0,4–0,6 м. Мощность слоя составляет 2,5–3,5 м.

Образцы «спа» – 82/36, 82/37, 82/38, 83/1, 83/2, 83/3, 83/4

8. **II-я погребённая почва с вертикальными клиньями.** Лёсс, тёмно-серый, в увлажнённых местах почти чёрный, пластичный, вязкий, расслаивается по вертикальным сколам на тонкоплитчатую отдельность (толщиной 3–5 мм). Почва легко раздавливается рукой и на ощупь более глинистая, чем почва слоя 6. Морфология клиновидных структур существенно отличается от таковых вышележащей почвы (слой 6), хотя и сохраняется, в целом, вертикальная ориентировка клиньев *(рис. 6, 7)*. Кровля почвы неровная за счёт криогенных деформаций в виде клиньев, выполненных кроющим лёссом, и в виде языков с признаками выдавливания. В кроющем лёссе вблизи кровли почвы отмечаются редкие кротовины овальной формы, длиной 20 см, высотой 8 см, выполненные почвенным грунтом. В почве встречаются редкие включения древесных угольков размером не больше 1 см, которые при лёгком сдавливании перетираются в угольную пыль. Мощность слоя колеблется от 0,4 до 2,0 м.

Образцы «спа» – 83/5, 83/6, 83/7, 83/8, 83/9, 83/10, 83/11

9. Лёсс, коричневый, но более тёмноокрашенный, чем в слое 7. Также как почва слоя 8, лёсс рассланцовывается по вертикальным сколам на плитчатую отдельность (толщиной 3–8 мм), параллельную стенке обнажения. В верхней части слоя (на контакте с кроющей почвой слоя 8) отмечаются включения древесных угольков размером до 2–3 мм. В породе книзу от концов клиновидных структур слоя 8 имеются белёсые потёки извести, заполняющие трещины, шириной 0,5–1,0 см, протяжённостью 25–40 см. Кроме того, этот же материал обра-

зует сгустки неправильной формы, размером 10–15 см. Мощность слоя составляет 1,1–1,6 м.

Образцы «спа» – 83/12, 83/13, 83/14, 83/15, 83/16

10. **III-я погребённая почва с вертикальными клиньями.** Лёсс, тёмно-серый, влажный, пластичный, вязкий, легко разминается рукой. Наиболее тёмный цвет наблюдается в местах максимального расширения клиньев. Напротив, в местах сужения клиньев – осветляется до белёсо-серого цвета за счёт вмывания карбонатов из почвы *(рис. 6)*. В местах максимального расширения клиньев цвет почвы довольно однородный, а начиная с морфологически выраженного клина, наблюдается полосчатая (по цвету) слоеватость, субпараллельная стенкам клиньев. Кровля почвы более выровненная, чем в слое 8. В отличие от первой и второй клиновидных почв в данной (третьей) отмечается большое количество кротовин и сурчин (?) как в самой почве, так и подстилающих лёссах. Форма кротовин варьирует от изометричной (диаметром до 10 см) до овальной (длиной 10–20 см, толщиной до 5–8 см). Кротовины, расположенные в почвенном горизонте, выполнены, как правило, коричневым лёссом, а те, что находятся в подстилающем лёссе – заполнены почвенным грунтом, но более светлой, чем основная масса почвы, окраской. Мощность слоя составляет 0,3–0,5 м, а в клиньях достигает 1,5 м.

Образцы «спа» – 83/17, 83/18, 83/19, 83/20, 83/21

11. Лёсс, красновато-коричневый, очень плотного, довольно монолитного сложения («каменный лесс»), мелкокомковатой структуры. При 2,5 кратном увеличении (в полевую лупу) просматривается ещё более мелкозернистая структура, обусловленная сгустками или зёрнами суглинка более тёмного, почти бордового цвета (размер зёрен 1–1,2 мм, отдельных – до 2–5 мм). По всему пласту отмечаются точечные включения угольков. Наблюдаются также железистые конкреции диаметром до 1 см, выполненные внутри лёссом с большим содержанием охры или чистой охрой, а также марганцевые дендриты и потёки по трещинам. Кроме того, встречаются марганцевые шарики (в виде оолитов). На свежем сколе (при солнце) видны сверкающие включения какого-то минерала (гипса?). Нижний контакт четкий, ровный, постепенный, в интервале 15–20 см. Отсыпки охристого порошка из железистых конкреций придают толще рыжеватый цвет. Мощность слоя составляет 0,8 м.

Образцы «спа» – 83/22, 83/23

12. Гумусированный лёсс (погребённая почва), аналогичный слою 11, но в отличие от него, более тёмной красно-бордовой окраски, сильно раздробленный (выветрелый), более однородный по структуре

(нет тёмных зёрен), с чётко выраженной столбчатой отдельностью. В этом слое более интенсивно проявляются марганцевые потёки и окатыши. В породе наблюдаются потёки белёсых карбонатов, отмечаются включения древесных угольков размером 1–3 мм и сгустки карбонатов. В подошве (в полосе мощностью 0,5–0,3 м) отмечается особо высокая концентрация угольков, сгустков и потёков карбонатов. Нижний контакт неровный, с небольшими карманами глубиной 5–10 см. Мощность слоя составляет 0,8 м.

Образцы «спа» – 83/24, 83/25, 83/26

Слои 11 и 12 имеют генетическое сходство и залегают относительно друг друга согласно, при этом в этих слоях отсутствуют следы видимых на глаз криогенных преобразований. Между слоями 11 и 10 отчетливо наблюдается резкая смена условий осадконакопления, которая связана либо с перерывом в осадконакоплении, либо с размывом отложений.

13. Суглинисто-супесчаные отложения рыжевато-коричневого цвета, без признаков слоистости и без минеральных или органических включений. В отличие от вышележащей толщи «каменного лёсса», данная порода находится во влажном состоянии, имеет связанное сложение, не осыпается, но очень легко разминается между пальцами. По механическому составу породу можно отнести к лёгкому суглинку или тяжёлой супеси. В нижней части этой толщи, примерно в 25–30 см от подошвы, начинают проявляться признаки волнистой слоистости. Переход заметный, волнистый, без явных следов размыва или перерыва в осадконакоплении. Мощность переходной пачки составляет 20–25 см. Наблюдается постепенный переход от тяжелых супесей к пескам. Общая мощность слоя составляет 1,3 м.

Образцы «спа» – 83/27, 83/28, 83/29, 83/30, 83/31

14. Среднезернистые пески, серовато-зелёные, с линзами и прослойками красновато-коричневых тонкозернистых песков, мощность последних составляет 4–5 см. И те и другие – хорошо отмытые, сыпучие. Поверхность контактов между ними слабоволнистая. С глубины 0,5 м наблюдается огрубление материала до крупнозернистого песка и встречаются прослои мелких галечников (10 см), состоящие из серых сливных песчаников. Мощность слоя составляет 1,6 м.

Образцы «спа» – 83/32, 83/33, 83/34, 83/35, 83/36, 83/37

В описанном разрезе «Тувси» субаэральные отложения, заключённые между современной почвой (слой 1) и аллювиальными песками (слои 13 и 14), подразделяются на три лёссово-почвенные толщи («ЛПТ») *(рис. 7)*.

Первая ЛПТ (сверху) включает горизонт бурого лёсса (слои 2 и 3) и горизонт тёмно-бурой палеопочвы с наклонными клиньями (слой 4). Отличительным свойствами этой толщи является более глинистый состав мелкозёма, бурая с красноватыми оттенками окраска пород и параллельное дневной поверхности залегание. По характеру залегания она, как бы, облекает неровности выработанного рельефа, располагаясь на абсолютных отметках от 115–130 м до 60–65 м. Таким образом, не исключён эрозионный размыв подстилающих отложений.

Вторая ЛПТ (слои 5–10) включает три горизонта палеопочвы тёмно-серого цвета и три горизонта палевого лёсса. Все три горизонта почв переработаны криогенными структурами, имеющими в разрезе форму клиньев, ориентированных вертикально. Первая (сверху) почва характеризуется самыми крупными клиновидными структурами довольно правильной формы. Две нижние почвы сближены между собой (мощность разделяющего их лёсса составляет не более 1 м). От первой почвы две нижние отличаются по морфологии криогенных структур и по некоторым другим признакам: они темнее окрашены, более пластичны и жирные на ощупь. Горизонты почв в исследуемом овраге имеют горизонтальное залегание. В целом, в осадках этой толщи лёссовые свойства пород выражены лучше, чем в перекрывающих и подстилающих толщах. Маркирующими горизонтами толщи являются: 1) горизонт светло-палевого лесса (слой 5) с четырьмя уровнями почвообразования, при этом прослои лёсса, заключенные между ними, отличаются оттенками палевого цвета; 2) I почва, имеющая самые крупные клиновидные структуры; 3) заключённый между I и II почвами горизонт лёсса, характеризующийся однородностью как по вертикали, так и по простиранию; 4) сильно сближенные между собой II и III почвы (слои 8 и 10).

Третья ЛПТ (слои 11–12), включает горизонт лёсса и горизонт палеопочвы. Эта толща осадков, в отличие от первых двух, не имеет явных следов криогенных преобразований, но несёт на себе следы интенсивных геохимических изменений.

Каждая из выделенных нами толщ включает элементарные составляющие климатической ритмики – горизонты почв и лёссов. Формирование первых происходило в условиях более теплого и влажного (гумидного) климата, а вторых – в более холодных и сухих перигляциальных условиях.

Стратиграфическое расчленение и корреляция разрезов «Шолма» и «Тувси»

Описанные разрезы «Шолма» и «Тувси» располагаются на противоположных бортах современной долины р. Цивиль, коренные склоны которой существенно различаются по геолого-геоморфологическому строению. Правый борт долины в районе стоянки Шолма I сложен вехнепермскими красноцветами, а покровные отложения в виде шлейфа располагаются у подножия склона *(рис. 2)*. Левый борт долины в районе разреза «Тувси» в своей нижней части также сложен верхнепермскими красноцветами, в верхней – юрскими слабосцементированными песчаниками серо-жёлтого цвета.

Субаэральные отложения разреза «Тувси» залегают на размытой поверхности юрских и верхнепермских пород, перекрывая древнюю (працивильскую) долину *(рис. 7)*. Непосредственно под субаэральными лёссово-почвенными образованиями залегает песчаный аллювий (слой 14), содержащий обломки окатанной гальки кварцитов и метаморфических пород, переотложенных из юрских отложений, генезис которых, в свою очередь, определяется как древний аллювий уральских рек. Несмотря на такие различия геолого-геоморфологического строения коренных склонов в районе урочищ Шолма и Тувси, в строении рыхлого покрова субаэральных образований наблюдаются общие закономерности. Геологические данные, полученные на этих двух разрезах, обобщены и представлены в качестве рабочего варианта местной стратиграфической схемы расчленения лёссово-почвенных покровных образований неоплейстоцена *(рис. 8)*. Основой схемы являются элементарные составляющие климатической ритмики – горизонты почв и лёссов, они объединяются в более крупные единицы: толщи, серии и комплекс.

По ряду прямых геологических признаков нами установлено, что верхняя толща отложений разреза археологического памятника Шолма I соответствует верхней толще разреза «Тувси». Она получила название «**красновато-бурая лёссово-почвенная толща».** В обоих разрезах породы этой толщи представлены лессовидными суглинками, которые характеризуются красновато-бурой окраской и слагают кровлю лёссово-почвенного покрова, т.е. повсеместно выходят на дневную поверхность. На этом сходство между разрезами заканчивается. В разрезе «Тувси» в отличие от разреза «Шолма» в основании толщи имеется горизонт погребённой почвы со смещёнными клиньями, но отсутствует горизонт оливкового лёсса с выработанной на ней почвой *(рис. 2, 7)*.

Вторая толща разреза «Тувси» получила название **«палевая лёссово-почвенная толща»**, характерной особенностью которой является горизонтальное залегание горизонтов палеопочв и 4 уровней почвообразования и вертикальная ориентировка криогенных структур.

Третья толща разреза «Тувси» получила название **«коричнево-бурая (каштановая) лёссово-почвенная толща».** Для этой толщи важно отметить следующее: 1) переход от подстилающих аллювиальных песков к субаэральным образованиям третьей толщи – постепенный; 2) отложения толщи сильно преобразованы геохимическими процессами; 3) между третьей и перекрывающей её второй толщами наблюдается резкая смена условий осадконакопления; 4) в толще отсутствуют криогенные преобразования.

В предлагаемой местной стратиграфической схеме *(рис. 8)* между красновато-бурой ЛПТ и палевой ЛПТ выделено ещё одно стратиграфическое подразделение – «**оливковая лёссово-почвенная толща»**, включающая два горизонта почв и разделяющего горизонта лёсса. По данным Г.П. Бутакова (Бутаков, 1986; Бутаков, Глейзер, 1991) и нашим наблюдениям в других районах Среднего Поволжья, отложения этой толщи имеют широкое распространение, но залегают в особых геоморфологических условиях *(рис. 9)*. В разрезе «Шолма» представлена только верхняя часть толщи – горизонт палеопочвы с культурным слоем стоянки Шолма I и подстилающий горизонт оливкового лёсса.

Лёссово-почвенные толщи объединяются в три серии. Красновато-бурая ЛПТ и оливковая ЛПТ объединены в «**верхнюю лёссово-почвенную серию»** (верхняя ЛПС) на том основании, что они имеют определённую связь со средними и низкими речными террасами. Отложения палевой ЛПТ обособлены в **«среднюю лёссово-почвенную серию»** (средняя ЛПС) на том основании, что они слагают верхнюю часть самого высокого террасового уровня, хотя и перекрываются маломощным чехлом самых молодых лессовидных суглинков (красновато-бурой ЛПТ). Коричнево-бурая (каштановая) ЛПТ отнесена к «**нижней лёссово-почвенной серии»** (нижняя ЛПС). Она залегает в основании самого высокого террасового уровня *(рис. 8, 9)*. Отложения нижней ЛПС и средней ЛПС слагают основной разрез самой высокой террасы, но при этом находятся в погребённом состоянии. Серии объединяются в **«лёссово-почвенный покровный комплекс».**

Главным геологическим репером в лёссовом разрезе является палеопочва стоянки Шолма I, которая залегает стратиграфически ниже покровных лессовидных суглинков красновато-бурой ЛПТ и выработана в кровле оливковой ЛПТ. В работе Г.П. Бутакова (1986) приво-

дятся описания и зарисовки разрезов палеопочвы, залегающей в сходной геологической позиции: палеопочва разделяет верхнюю генерацию суглинков тёмно-бурого или бурого цвета от средней, сложенной более светлым буроватым суглинком. В более поздней работе (Бутаков, Глейзер, 1991) , специально посвященной стратиграфическому расчленению субаэральных образований Волго-Камья в пределах территории Татарстана и Удмуртии, погребённые почвы получили собственные названия. В статье приводятся сведения о трёх горизонтах погребённых почв: *можгинской*, *челнинской* и *волжской.* Из всех почв *можгинская* имеет повсеместное распространение, верхний горизонт склоновых субаэральных покровов от нижележащих образований. ***Можгинская почва*** авторами статьи уверенно коррелируется с ***брянской***, выделенной А.А. Величко и Т.Д. Морозовой в центре Русской равнины *(рис. 8)*. *Челнинская почва*, состоящая из двух почв, является вторым сверху выдержанным на большой площади и четко диагностируемым горизонтом. Он встречается в подошве второго сверху ранневалдайского (калининского) горизонта склоновых лессовидных пород. *Волжская почва* (один-два почвенных горизонта) зафиксирована авторами в разрезах субаэральных отложений только на высоких террасах. Данная почва условно сопоставляется с лихвинским и более молодым среднеплейстоценовым межледниковьями.

Сопоставление почвенных горизонтов, выделенных нами в разрезах «Шолма» и «Тувси», с почвами, описанными в работе Г.П. Бутакова и И.А. Глейзера (1991) в долине р. Кама, приводится в таблице 1.

Недавние геологические исследования позднепалеолитических стоянок Русской равнины, проведенные Ю.Н. Грибченко и Е.И. Куренковой, показали, что разнообразие почвенных горизонтов на стояночных участках во многих случаях определяется локальными особенностями. Их корреляция с почвенными горизонтами, выделенными на стоянках Восточной Европы и в разрезах лёссово-почвенных формаций, остаётся условной (Грибченко, Куренкова, 2007). По результатам исследований других авторов (Спиридонова и др., 2007), на материалах изучения археологических памятников можно получить более полную информацию об исторической динамике природной среды, чем по естественным разрезам.

Таблица 1.

Сопоставление горизонтов погребённых почв различных районов Среднего Поволжья

Система	Раздел	Звено	Долина р. Кама, Г.П. Бутаков, И.А. Глейзер (1991)	Долина р. Цивиль, А.А. Хисяметдинова (2010)				
				Разрез «Шолма»	Разрез «Тувси»	ЛПТ	ЛПС	
Четвертичная (квартер)	Неоплейстоцен	Верхнее		лессовидный суглинок	лессовидный суглинок	красновато-бурая	верхняя	Лёссово-почвенный покровный комплекс
					Погр. почва с наклонными клиньями			
			Можгинская почва	Погр.почва стоянки Шолма I	–	оливковая		
				лёсс				
			Челнинская почва (2 почвы)					
		Среднее	Волжская почва (1–2 горизонта)		лёсс	палевая	средняя	
					I Погр. почва с вертикальными клиньями			
					лёсс			
					II Погр. почва с вертикальными клиньями			
					лёсс			
					III Погр. почва с вертикальными клиньями			
		Нижнее			лёсс	Коричнево-бурая	нижняя	
					ПП			

На стоянке Шолма данными для обоснования возраста почвенно-культурного слоя послужили именно археологические и палеонтологические находки – кремнёвые орудия и многочисленные остатки кос-

тей лошади. Данные стратиграфии и палеонтологии, реконструирующие сравнительно теплые климатические условия формирования почвенно-культурного слоя, в сочетании с характерным обликом вкладышевого кремнёвого орудия дают основания предполагать бытование стоянки Шолма в один из теплых периодов позднеледниковья. Наиболее вероятным возрастом погребённой почвы может быть сравнительно теплый период позднеледниковья – Аллерёд (9800–8900 лет до н.э.), а перекрывающих перигляциальных лессовидных суглинков с криогенными явлениями – последний холодный период Дриас 3 (поздний Дриас) (Березина и др., 2009, 2009а; Березина, Березин, 2009).

При сопоставлении литолого-стратиграфических подразделений разрезов «Шолма» и «Тувси» с расположенными к западу опорными разрезами лёссово-почвенной формации Восточно-Европейской равнины, опубликованными в работе А.А. Величко с соавторами (1997), были выявлены сходные черты строения, как в горизонтах погребённых почв, так и лёссов. Однако степень изученности разрезов лёссово-почвенных отложений в Среднем Поволжье недостаточна для прямых корреляций. Сопоставление местной стратиграфической схемы Среднего Поволжья с региональной шкалой Восточно-Европейской равнины (Величко и др., 1997) и общей стратиграфической шкалой квартера представлено на рисунке 8.

На основе таких сопоставлений верхняя ЛПС в Среднем Поволжье соответствует верхнему неоплейстоцену, а средняя ЛПС условно отнесена к среднему неоплейстоцену. В виду того, что в нижней ЛПС отсутствуют следы криогенеза (Бутаков, 1986; Величко и др., 1997), она отнесена к нижнему неоплейстоцену. Таким образом, стратиграфические схемы центра Русской равнины и Среднего Поволжья увязываются только в объёме основных подразделений общей шкалы четвертичной системы. Более дробные корреляции (на уровне горизонтов) будут возможны после проведения работ по изучению разрезов «Шолма» и «Тувси» с применением различных методов (палинологического, палеопедологического, криолитологического, абсолютного датирования и др.). Вместе с тем, для геоморфологических построений *(рис. 9)* нами принимается, что стратиграфически ниже горизонта оливкового лёсса разреза «Шолма» следуют отложения, являющиеся аналогом брянской почвы, хотылёвского лёсса и мезинского почвенного комплекса.

Геоморфологическое строение неоплейстоценовых лёссово-почвенных образований Среднем Поволжье

В обзорных опубликованных материалах по геоморфологии и геологии четвертичных отложений Востока Русской равнины (Дедков, Малышева, 1977; Бутаков, 1986; Бутаков, Глейзер, 1991; Дедков, 2003; Бутаков, 2003) покровные образования рассматриваются как средне-верхнечетвертичные отложения, включающие четыре перигляциальные формации. Наиболее детально и всесторонне строение перигляциальных формаций рассматривается в монографии Г.П. Бутакова (1986). Там же на рис. 51 (стр. 114) в виде обобщённого разреза представлена стратиграфическая позиция перигляциальных осадков и текстур на востоке Русской равнины.

Перигляциальная формация включает сложные лито- и морфогенетические ряды. Среди них наиболее широко распространёнными и наиболее важными для стратиграфических построений являются перигляциальный аллювий и сопряжённые с ним склоновые (делювиально-солифлюкционные) шлейфы. Перигляциальный аллювий (четыре разновозрастные свиты) участвует в строении речных террас от второй до четвёртой. Максимальная мощность перигляциального аллювия приходится на самую высокую террасу – днепровскую, в данной работе она является пятой *(рис. 9)*. Склоновые делювиально-солифлюкционные толщи (суглинки, лессовидные суглинки) характеризуются ритмичным строением. Всего выделено четыре возрастные генерации (днепровская, московская, калининская и раннеосташковская), разделённые горизонтами погребенных почв. Данные о погребённых почвах были рассмотрены нами в предыдущем разделе (Бутаков, Глейзер, 1991).

По итогам полевых работ на археологических памятниках *(рис. 1)*, расположенных на левобережье р. Ик (Усть-Мензельское городище и стоянка, Гулюковская III стоянка, Гулюковская I стоянка, Тойгузинское городище), на р. Мёша (Пестречинская 4 стоянка), р. Казанка (Борисоглебская стоянка), на р. Волга (II Коминтерновский курган и стоянка), на р. Цивиль (стоянка-мастерская Шолма I) и в обзорных маршрутах по периметру Куйбышевского водохранилища, у автора статьи сложилось несколько иное представление о геоморфологическом строении лёссово-почвенных покровных образований в Среднем Поволжье. Изучение перечисленных выше археологических объектов сопровождалось геолого-геоморфологическими исследованиями, которые носили прикладной характер и включали следующие вопросы: литолого-стратиграфическое описание разреза стоянки, восстановление палеорельефа и палеоэкологии на временном срезе культурного слоя стоянки, корреляция с региональной стратиграфической схемой

расчленения четвертичных отложений. Для решения этих задач необходимо было изучение всего аккумулятивного рельефа прилегающих к стоянкам территорий.

Из всех перечисленных памятников только стоянка Шолма находится в лёссово-почвенном разрезе. Часть памятников (Усть-Мензельское городище, Тойгузинское городище, II Коминтерновский курган и стоянка) расположены на поверхности покровных образований, другая часть – в разрезе I надпойменной террасы (Деуковская, Пестречинская, Борисоглебская стоянки) или пролювиального конуса выноса (Гулюковская III стоянка) голоценового возраста (Бутаков, 1986, 2003; Хисяметдинова, 2008).

Лёссово-почвенные образования были объектом исследований автора в Южно-Таджикской межгорной впадине, в регионе развития непрерывных разрезов плейстоценовых лёссово-почвенных отложений эолового происхождения. В связи с этим в ходе изысканий в Среднем Поволжье у автора возник интерес к проблеме генезиса лессовой формации. Первые результаты исследований автора в этом направлении, представленные как новая интерпретация стратиграфической схемы расчленения четвертичных отложений востока Русской равнины Г.П. Бутакова (1986) с позиции лёссово-почвенной стратиграфии, опубликованы (Хисяметдинова, 2007).

С получением новой информации на опорном разрезе «Тувси» и в районе археологического памятника Шолма I была разработана местная стратиграфическая схема расчленения отложений неоплейстоцена Среднего Поволжья *(рис. 8)* и на её базе – принципиальная схема строения аккумулятивного рельефа долин Волги, Камы и их притоков *(рис. 9)*. На схеме в обобщённом виде отражено строение покрова лёссово-почвенных образований и характер его взаимоотношения с речными террасами. За основу построения принята методика, разработанная составителями карты четвертичных отложений и геоморфологической карты Таджикистана масштаба 1:500 000 (1983–1992 гг.). Наиболее полно материалы по этой теме изложены в отчётах, хранящихся в Фондах Таджикского управления геологии (г. Душанбе), но также имеются и отдельные публикации (Машков, 1989; Бронникова и др., 1990). Также были использованы методические разработки других авторов на территории Русской равнины (Величко и др., 1997; Леонова, Несмеянов и др., 2006), Средней Азии (Додонов, 2002), Западной Сибири (Зыкин и др., 2003). При построении принципиальной схемы *(рис. 9)* были использованы фактические данные о фациальных переходах от субаэральных отложений к перигляциальному аллювию, приведённых в работах Г.П. Бутакова (1986, 2003).

Лёссово-почвенные образования приурочены преимущественно к аккумулятивному рельефу долин. В виде покрова (плаща) они залегают как на размытой поверхности коренных пород, так и на аллювии террас от самой высокой до второй надпойменной включительно. Рельеф покрова представляет собой полого-увалистую ступенчатую поверхность, имеющую общий уклон от бортов к днищам долин. Выположенные участки поверхности имеют уклоны в $1–3^0$, а «крутизна» уступов не превышает $10–12^0$. Всего насчитывается 4–5 региональных ступеней. По морфологической выраженности и характеру строения покровной части ступеней, самая нижняя рассматривается как надпойменная терраса, а остальные как террасовые уровни. Покровные отложения маскируют террасовые уровни (Леонова, Несмеянов и др., 2006), поэтому с подъёмом от нижних ступеней к верхним наблюдается всё большая сглаженность форм и нивелировка уступов. В этом же направлении увеличивается и мощность покрова.

Максимальная мощность покрова и стратиграфическая полнота разреза, включающая большую часть лёссово-почвенного комплекса неоплейстоцена *(рис. 8, 9)*, достоверно установлены только в пределах самого высокого пятого террасового уровня (например, разрез «Тувси»). Фактически лёссово-почвенный покровный комплекс перекрывает древнюю долину, залегая на кровле его аллювия. Именно с этим обстоятельством связана горизонтальность почвенных горизонтов лёссов и почв и вертикальная ориентировка морозобойных клиньев в них. Далее при переходе от верхних к нижним уровням погребённых террас в строении покрова наблюдается последовательное выпадение некоторых его элементов, как правило, начиная с нижних.

Таким образом, в направлении от верхних террасовых уровней к нижним происходит сокращение мощности лёссово-почвенного покрова и уменьшение количества почв. В том же направлении наблюдается увеличение площади лёссовых горизонтов покрова и увеличение энергии рельефа. На трёх нижних террасах субаэральные лёссовые горизонты фациально переходят в субаквальные отложения, широко освещённые в региональной литературе как перигляциальный аллювий (Дедков, Малышева, 1977; Дедков, 2003; Бутаков, 1986, 2003).

Изложенный материал свидетельствует о том, что коричнево-бурая (каштановая) ЛПТ и палевая ЛПТ слагают самую высокую региональную террасу, но при этом находятся в погребённом состоянии, а формирование террас (II надпойменной террасы и с III по V террасовых уровней) в регионе происходило в процессе накопления красновато-бурой ЛПТ и оливковой ЛПТ. Исходя из закономерностей строения этих двух толщ и коррелятных им субаквальных осадков, следует, что

при формировании почв, происходил врез, размыв, эрозионное расчленение и аккумуляция гумидного аллювия, а затем все эти элементы рельефа захоронялись горизонтом лёсса, накопление которого связано с наступлением перигляциальных климатических условий. В тальвеговой части палеодолин отлагался перигляциальный аллювий. На более высоких элементах палеорельефа шло накопление эоловых лессовидных осадков, которые в прибортовых частях долин и на перегибах рельефа перемежались со склоновыми отложениями.

Выводы

1. Разрез «Шолма», содержащий в погребенной почве археологический памятник финального палеолита, и разрез «Тувси», содержащий пять горизонтов погребённой почвы и четыре уровня почвообразования, наиболее полно характеризуют геологическое строение лёссово-почвенного покровных образований неоплейстоцена в Среднем Поволжье.

2. Почва, вмещающая культурный слой стоянки Шолма I, является вторым (сверху) горизонтом погребённой почвы, она имеет повсеместное распространение в изучаемом регионе. Главной особенностью этой почвы является её залегание на стыке двух лёссово-почвенных толщ, из которых перекрывающая (красновато-бурая ЛПТ) формировалась под воздействием преимущественно местных условий региона (Среднее Поволжье), а подстилающая (оливковая ЛПТ) – отражает межрегиональные особенности, установившиеся на всей внеледниковой части Русской равнины.

3. Лёссово-почвенные образования неоплейстоцена в Среднем Поволжье имеют строение покрова, формирование которого происходило одновременно с формированием речных террас. По этим признакам они схожи с другими регионами развития лёссово-почвенных образований эолового происхождения (Приазовье, Южно-Таджикская межгорная впадина и др.).

ЛИТЕРАТУРА

1. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш.* Палеолитическая стоянка-мастерская Шолма 1 // Историко-археологические исследования Поволжья и Урала. Материалы III Халиковских чтений. – Казань, 2006. – С. 54–62.

2. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А., Чурбанов А.А.* Верхнепалеолитическая стоянка мастерская Шолма I в Чувашии: палеогеография, промысловая фауна и жизнеобеспечение // Труды II (XVIII) Всероссийского Археологического съезда в Суздале. – Том I. – М.: Ин-т археологии РАН, 2008. – С.108–110.

3. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А.* Опыт комплексного изучения верхнепалеолитической стоянки Шолма I в Среднем Поволжье: материальная культура и среда обитания // Роль естественно-научных методов в археологических исследованиях. Сб. науч. трудов. Посвящается 125-летию со дня рождения С.И. Руденко. – Барнаул: Изд-во Алтайского гос. ун-та, 2009. – С. 253–256.

4. *Березина Н.С., Березин А.Ю., Галимова М.Ш., Хисяметдинова А.А., Чурбанов А.А.* Промежуточные итоги комплексного исследования стоянки Шолма I // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. Сборник научных статей, посвященный 75-летию д.и.н. Е.П. Казакова. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 251–308.

5. *Березин А.Ю., Березина Н.С.* Результаты изучения остеологического материала стоянки-мастерской Шолма I (по итогам раскопок 2007 г.) // Среднее Поволжье и Южный Урал: человек и природа в древности. Сборник научных статей, посвященный 75-летию д.и.н. Е.П. Казакова. – Казань: Ин-т истории АН РТ, 2009. – С. 113–127.

6. *Бронникова А.М., Деревянко О.В., Ершова Л.Н., Сусликов В.Н., Хисяметдинова А.А.* Корреляция основных событий позднего плиоцена и плейстоцена Таджикской депрессии и Памира // Четвертичная стратиграфия и события Евразии и Тихоокеанского региона. Тез. докл. Международного симпозиума. – Якутск, 1990. – С. 34–35.

7. *Бутаков Г.П.* Плейстоценовый перигляциал на востоке Русской равнины. – Казань, 1986. – 143 с.

8. *Бутаков Г.П., Глейзер И.В.* Ритмичность лессово–почвенных образований и последовательность событий в цикле перигляциал-межледниковье на востоке Русской равнины // Четвертичная стратиграфия и события Евразии и Тихоокеанского региона. Тез. докл. Международного симпозиума. – Якутск, 1990. – С. 35–37.

9. *Бутаков Г.П.* Четвертичная система. Неоплейстоцен. Голоцен // Геология Татарстана. Стратиграфия и тектоника. – М., 2003. – С. 253–276.

10. *Величко А.А., Морозова Т.Д.* Реконструкция почвенного покрова средней и южной части Восточно-Европейсокй равнины по данным палеогеографического анализа // Динамика ландшафтных компонентов и внутренних морских бассейнов Северной Евразии за последние 130 тысяч лет. – М.: Ин-т географии, 2002. – С. 109–114.

11. *Гугалинская Л.А., Алифанов В.М.* Особенности почвообразования в ледниковое (поздневалдайское) время в центре Восточно-Европейской равнины // Почвенные процессы и пространственно-временная организация почв. – М., 2006. – С. 71–78.

12. *Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И.* Роль циклов рельефообразования в расселении позднепалеолитических сообществ на Восточно-Европейской равнине // Вестник антропологии. – Вып. 15. – Ч. 1. – М., 2007. – С. 120–127.

13. *Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И.* Литолого-фациальные особенности культурных слоев некоторых долговременных поселений позднего палеолита Восточной Европы // Культурные слои археологических памятников. Теория, методы и практика. Материалы научной конференции. – М.: НИА-Природа, 2006. – С. 160–180.

14. *Дедков А.П., Малышева О.Н.* О формациях четвертичных отложений Татарии // Вопросы четвертичной геологии востока Русской равнины. – Казань: изд-во Казанского ун-та, 1977. – С. 3–21.

15. *Дедков А.П.* Неотектоника и геоморфология // Геология Татарстана. Стратиграфия и тектоника. – М., 2003. – С. 337–364.

16. *Додонов А.А.* Четвертичный период Средней Азии: Стратиграфия, корреляция, палеогеография. – М.: ГЕОС, 2002. – 250 с.

17. *Зыкин В.С., Зыкина В.С., Орлова Л.А.* Стратиграфия и основные закономерности изменения природной среды и климата в плейстоцене и голоцене Западной Сибири // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2000. – № 1. – С. 3–22.

18. *Лаврушин Ю.А., Спиридонова Е.А.* Геолого-палеоэкологические события и обстановка позднего плейстоцена в районе палеолитического поселения Сунгирь // Позднепалеолитическое поселение Сунгирь (погребения и окружающая среда). – М.: Научный мир, 1998. – С. 189–218.

19. *Леонова Н.Б., Несмеянов С.А., Виноградова Е.А., Воейкова О.А., Гвоздовер М.Д., Миньков Е.В., Спиридонова Е.А., Сычёва С.А.* Палеоэкология равнинного палеолита (на примере верхнепалеолитических стоянок Каменная балка в Северном Приазовье). – М.: Научный мир, 2006. – 360 с.

20. *Машков А.Ф.* Эолово-аккумулятивный рельеф Таджикской депрессии // Геоморфология. – №2. – 1990. – С. 84–88.

21. *Спиридонова Е.А., Лаврушин Ю.А., Алёшинская А.С., Кочанова М.Д.* Результаты геолого-геоморфологических и палинологических исследований Алтыново // Своеобразие и особенности адаптации культур лесной зоны Северной Евразии в финальном плейстоцене – раннем голоцене. – М.: ИА РАН, 2007. – С. 110–122.

22. *Хисяметдинова А.А.* Новая интерпретация стратиграфической схемы антропогеновых отложений востока Русской Равнины Г.П. Бутакова // Развитие рельефа равнин: геоморфологические и геоэкологические проблемы. – Казань, 2007. – С. 142–150.

23. *Хисяметдинова А.А.* Проблемы реконструкции палеогеографических условий бытования первобытных памятников Волго-Камья по результатам геолого-геоморфологических исследований // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С. 160–179.

24. *Хисяметдинова А.А., Галимова М.Ш., Березина Н.С., Березин А.Ю.* Влияние человека на локальные природные процессы на примере верхнепалеолитической стоянки Шолма I (Приволжская возвышенность, Чувашия) //

Природные, социально-экономические и этнокультурные процессы в России. – Ч. 1. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 120-летию образования кафедры физической географии и этнографии в Казанском университете. – Казань, 2008. – С. 165–169.

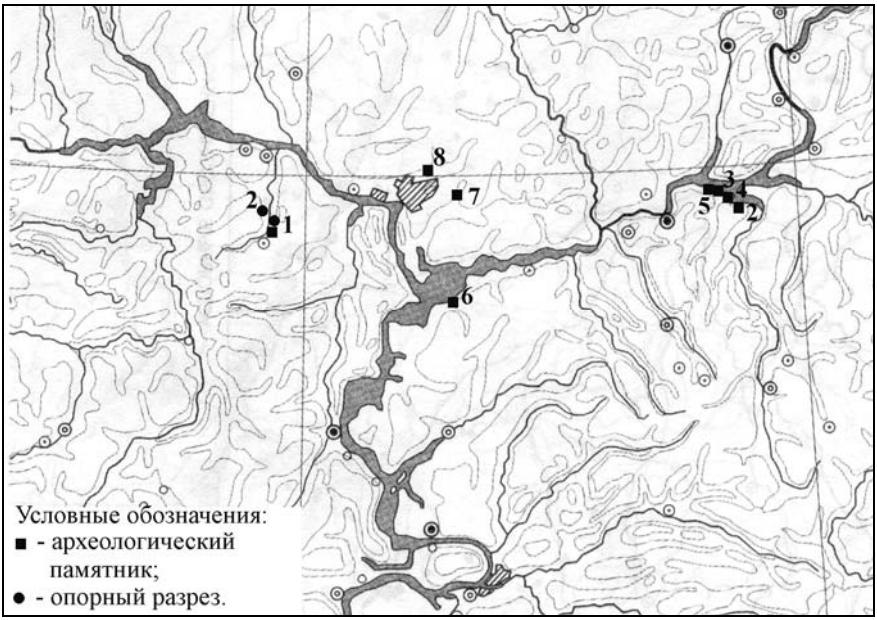


Рис. 1. Обзорная карта района работ. Местоположение опорных геологических разрезов:

1 – Разрез «Шолма»; 2 – Разрез «Тувси».

Местоположение археологических памятников, на которых проводились геолого-геоморфологические наблюдения:

1 – стоянка Шолма I (финальный палеолит);

2 – Усть-Мензельское городище и стоянка (энеолит, I тыс. н.э.);

3 – Гулюковские I стоянка, могильник (неолит-бронзовый век, I тыс. н.э.);

4 – Гулюковская III стоянка (бронзовый и ранний железный век);

5 – Тойгузинское городище (I тыс. н.э.);

6 – II Коминтерновский курган и стоянка (финальный палеолит – мезолит, бронзовый век – срубная культура);

7 – Пестречинская 4 стоянка (энеолит – бронзовый век);

8 – Борисоглебская стоянка (поздний бронзовый век).

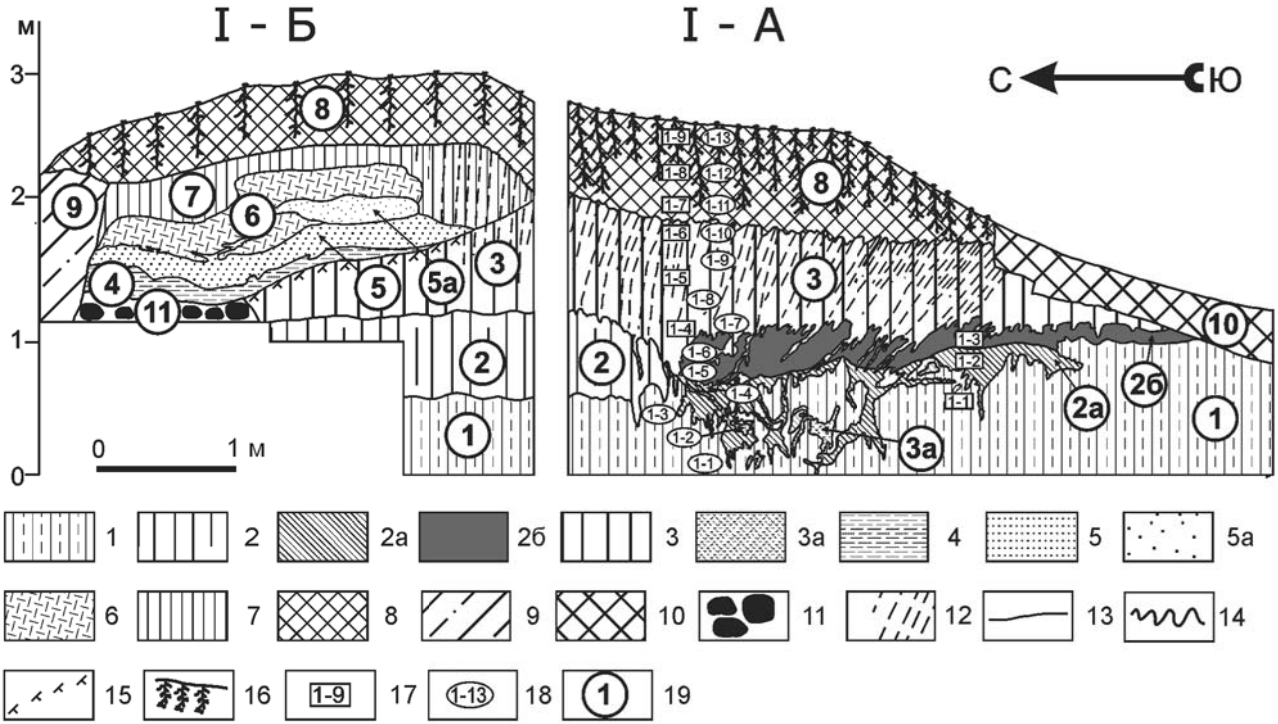


Рис. 2. Геологический разрез финальнопалеолитической стоянки Шолма I .
Южное подножие горы Шолма, р. М. Цивиль, Республика Чувашия. Зачистка 2007 г.
I – А – разрез восточной стенки (по падению склона),
I – Б – разрез северной стенки (вдоль подножия склона).

Условные обозначения к рис. 2:

Литолого-стратиграфические подразделения.

Неоплейстоцен. Верхнее звено. 1 – оливковый лёсс; 2 – горизонт погребённой почвы; 2а и 2б – почвенно-культурный горизонт: 2а – почва в основании культурного слоя, 2б – почвенно-культурный слой с включением артефактов, растительных остатков, костей и др. фауны; 3 – буровато-красный лессовидный суглинок; 3а – тоннель, выполненный буровато-красным лессовидным суглинком; 4 – тяжелый суглинок ярко малинового цвета – переотложенные верхнепермские аргиллиты; 5 – линза ожелезнённого среднезернистого жёлтого песка; 5а – свал пылеватого буровато-жёлтого песка; 6 – хаотичный свал развальцованного мергеля зеленовато-белёсого цвета (коллювий); 7 – буровато-розовый лессовидный суглинок, в кровле сильно выветрелый, трещиноватый.

Голоцен. 8 – современная почва с дерниной.

Разные условные обозначения. 9 – современные делювиально-осыпные отложения; 10 – переотложенная современная почва, выполняющая дорожную траншею; 11 – развал глыб коренных пород (мергеля) с суглинковым заполнителем; 12 – трещины усыхания; 13 – геологические границы; 14 – границы почва-лёсс; 15 – каменный лёсс; 16 – современная травянистая растительность; 17–18 – места отбора и номера образцов: 17 – шлиф, рентгено-фазный анализ, 18 – спорово-пыльцевой анализ; 19 – номера слоёв.

См. **рис. 3–6** на цветной вклейке.

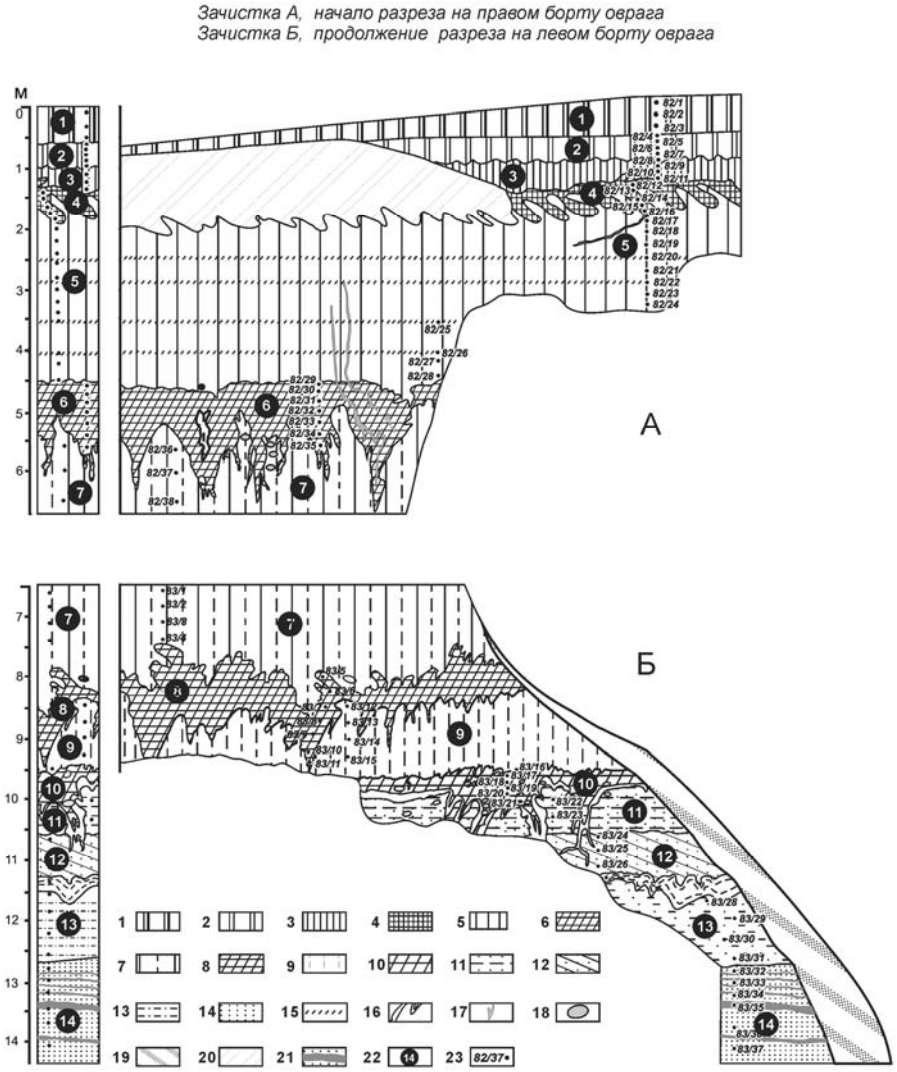


Рис. 7. Разрез «Тувси» на левом берегу р. Цивиль,
в 1,5 км к север-северо-востоку от с. Тувси (Республика Чувашия).
Зачистка 2008 г.

Условные обозначения к рис. 7:

Литолого-стратиграфические подразделения (цифры в кружках).

*Голоцен***.**

1 – современная почва.

Неоплейстоцен.

Верхнее звено.

2–4 – красно-бурая лёссово-почвенная толща:

2 – лессовидный суглинок красновато-коричневый, выветрелый; 3 – лессовидный суглинок, коричневый; 4 – палеопочва с наклонными клиньями.

Среднее звено.

5–10 – палевая лёссово-почвенная толща:

5 – лёсс палевый с 4 уровнями почвообразования; 6 – I-я палеопочва с вертикальными клиньями; 7 – лёсс светло-коричневый, однородный; 8 – II-я палеопочва с вертикальными клиньями, 9 – лёсс коричневый; 10 – III-я палеопочва с вертикальными клиньями.

Нижнее звено.

11–12 – коричнево-бурая (каштановая) лёссово-почвенная толща:

11 – лёсс красновато-коричневый, 12 – гумусированный лёсс (палеопочва);

13–14 – аллювиальные отложения, подстилающие покровный комплекс:

13 – суглинисто-супесчаные отложения рыжевато-коричневые, 14 – среднезернистые серовато-зелёные пески с прослоями мелких галечников.

Разные условные обозначения. 15 – уровни почвообразования (скелетная почва), 16 – осветлённая полоса лёсса по внешней границе клина, образованная за счёт вмыва карбоната; 17 – затёки суглинка по морозобойным трещинам; 18 – кротовины; 19 – современные делювиально-осыпные отложения; 20 – засыпанная поверхность обнажения; 21 – прослои мелких галечников, 22 – номера слоёв разреза; 23 – современные делювиально-осыпные отложения.

Общая стратиграфическая шкала квартера (МСК, 2007)				Расчленение лёссово-почвенной формации Восточно-Европейской равнины по А.А. Величко и др., 1997		
Система	Надраздел (отдел)	Раздел	Звено			
Четвертичная (квартер) Q	Плейстоцен P	Неоплейстоцен NP	Верхнее III	лёссово-почвенная формация	Верхнеплейстоценовая ЛПС	алтыновский лёсс III
						трубчёвский горизонт оглеения
						деснинский лёсс II
						брянская почва
						хотылёвский лёсс I
						мезинский почвенный комплекс
			Среднее II		среднеплейстоценовая лёссово-почвеная серия	
			Нижнее I		нижнеплейстоценовая лёссово-почвеная серия	

Среднее Поволжье (Республика Татарстан, РеспубликаЧувашия) А.А. Хисяметдинова, 2010			
местные подразделения			
	ЛПС	ЛПТ	горизонт
лёссово-почвенный покровный комплекс	верхняя	красновато-бурая	лессовидный суглинок
			ПП с наклонными клиньями
		оливковая	ПП стоянки Шолма I
			лёсс
			ПП
			лёсс
			ПП
	средняя	палевая	лёсс с 4 уровнями почвообразованиями
			I ПП с вертикальными клиньями
			лёсс
			II ПП с вертикальными клиньями
			лёсс
			III ПП с вертикальными клиньями
	нижняя	коричнево-бурая (каштановая)	лёсс
			ПП
			песчаный аллювий

Рис. 8. Местная стратиграфическая схема расчленения лёссово-почвенных покровных образований неоплейстоцена Среднего Поволжья и ее сопоставление с региональной шкалой Восточно-Европейской равнины.
Принятые сокращения: ЛПС – лёссово-почвенная серия, ЛПТ – лёссово-почвенная толща, ПП – палеопочва.

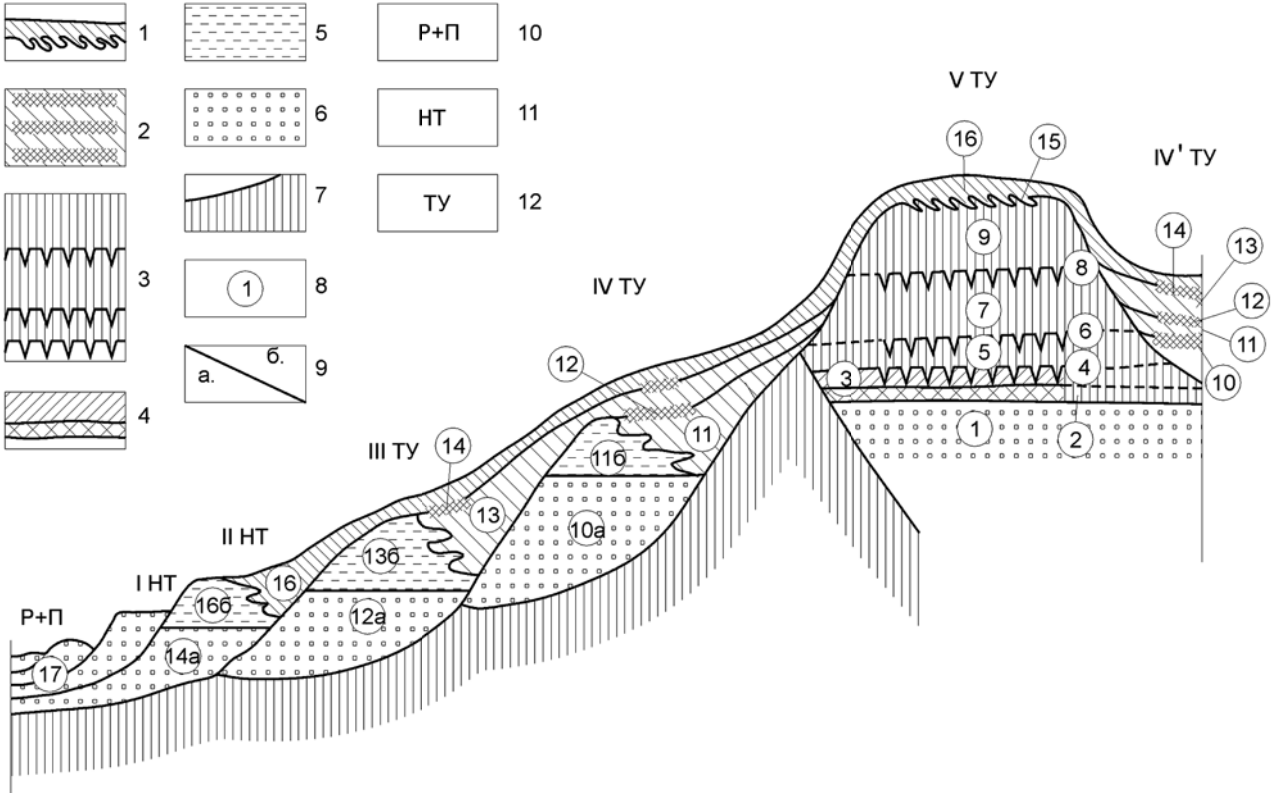


Рис. 9. Принципиальная схема геолого-геоморфологического строения лёссово-почвенных покровных образований неоплейстоцена в Среднем Поволжье.

Условные обозначения к рис. 9:

Стратиграфические подразделения (цифры в кружках).

Неоплейстоцен.

Нижнее звено.

1 – песчаный аллювий,

2–3 – коричнево-бурая (каштановая) лёссово-почвенная толща:

2 – палеопочва, 3 – лёсс.

Среднее звено.

4–9 – палевая лёссово-почвенная толща:

4 – III-я палеопочва, 5 – лёсс, 6 – II-я палеопочва, 7 – лёсс, 8 – I-я палеопочва, 9 – лёсс с четырьмя уровнями почвообразования.

Верхнее звено.

10–14 – оливковая лёссово-почвенная толща:

10 – палеопочва (аналог мезинского почвенного комплекса), 11 – лёсс (аналог хотылёвского лёсса), 12 – палеопочва (аналог брянской почвы), 13 – оливковый лёсс, 14 – палеопочва стоянки Шолма I.

15–16 – красно-бурая (каштановая) лёссово-почвенная толща:

15 – палеопочва, 16 – лессовидный суглинок.

Голоцен.

17 – аллювий I надпойменной террасы, поймы и русла.

Штриховка. 1 – красно-бурый лессовидный суглинок и палеопочва с наклонными клиновидными структурами, 2 – оливковый лёсс с тремя горизонтами палеопочв, 3 – палевый лёсс с тремя горизонтами палеопочв с вертикальными клиновидными структурами, 4 – коричнево-бурый (каштановый) лёсс и палеопочва геохимически изменённая, 5 – перигляциальный аллювий (суглинисто-супесчаные отложения), 6 – гумидный аллювий (пески), 7 – кореннные породы.

8 – номера горизонтов, 9 – гумидный аллювий (а) и перигляциальный аллювий (б) – флювиогляциальные аналоги горизонтов почв и лёссов, соответственно.

Сокращения. 10 – русло и пойма, 11 – надпойменная терраса, 12 – террасовый уровень.

А.А. Чурбанов, Н.М. Хасанова

Сравнительные характеристики кремневого сырья и артефактов из стоянок правобережья Волги на отрезке «Камское Устье – Сюкеевский Взвоз»[1]

Задача выявления сырьевой базы отдельных каменных индустрий весьма важна для понимания не только особенностей технологии расщепления камня, но и, в значительной степени, направлений адаптации первобытных коллективов к изменяющимся природным условиям (Мосин, Никольский, 2008). Близость или удаленность источников сырья, а также его качество являлись важнейшими факторами формирования технико-типологического облика инвентаря отдельно взятого памятника и каменной индустрии группы памятников либо культуры в целом (Галимова, 2004; Чурбанов, 2008). Поэтому одной из задач проводившихся исследований является определение источников кремневого сырья для производства каменных орудий. Задача решается путём сравнения с помощью минералогических методов кремневых артефактов с образцами кремнистых пород, происходящих из обнажений пермских пород правобережья р. Волга на отрезке от пос. Камское Устье до д. Сюкеевский Взвоз *(рис. 1–8)*[2].

Для исследований были отобраны образцы артефактов со стоянок верхнего палеолита – раннего мезолита, исследованных М.Ш. Галимовой – Лобач II (раскопки 1984–85 гг.), Камское Устье II (1986 г.), Сюкеевский Взвоз (1990 г.) (Археологическая карта…, 1985; Галимова, 2001). Отбор производился следующим образом: в коллекциях артефактов из каждой стоянки по визуальным признакам были выделены группы сколов-отходов, которые получились в ходе расщепления различного (по цвету и составу) кремневого материала. Затем из каждой группы таких сколов были отобраны образцы для изготовления шлифов. На протяжении нескольких полевых сезонов из обнажений коренных пермских отложений правобережья р. Волга отбирались образцы кремнистых пород. Эти образцы также были разделены на разновидности по внешнему виду и формам их обособления в коренных породах. При этом наибольшее внимание уделялось образованиям, имеющим внешнее сходство с образцами артефактов. При сравнении

[1] Исследования выполнены при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 07-06-00169).

[2] См. рис. 1–32 на цветной вклейке.

не учитывались некоторые вторичные изменения артефактов, а именно: патина по поверхности артефактов, образующаяся при перекристаллизации кремневого сырья в приповерхностной зоне, а также красноватая окраска некоторых образцов, возникшая в результате затягивания в поры глинистых частиц.

В задачи исследований также входила опробование метода ЭПР анализа для определения источников кремнистого сырья. Для проведения ЭПР анализа был отобран один образец из артефактов со стоянки Лобач II и образцы кремнистых пород из близлежащих обнажений. Отбор производился по тому же принципу.

Выходы коренных пород пермского возраста наблюдаются на всём отрезке правого берега от пос. Камское Устье до д. Сюкеевский Взвоз. При этом слои полого погружаются вниз по течению р. Волга и в районе Сюкеевского Взвоза вскрываются только верхние стратиграфические уровни слоёв верхнеказанского возраста, которые и являются основным источником кремнистых пород. В районе пос. Камское Устье вскрываются несколько стратиграфических уровней залегания кремнистых пород, поэтому кремнистые образования здесь отличаются достаточно большим разнообразием (Верхнепермские стратотипы Поволжья…, 1998). Наиболее распространённые из них приведены ниже.

Описание шлифов из кремнистого сырья

1. Полосчатые кремни: округлые или уплощённые желваки размером до 40 см., имеющие на сколе характерный концентрически полосчатый рисунок из тёмных полос на светло-сером фоне. *Шлиф КУ 1*: кремень афанитовой полосчатой структуры, тёмные полосы сложены халцедоном, а светлые – кремнисто-карбонатным материалом, границы нечёткие, наблюдается постепенное увеличение содержания халцедона *(рис. 9)*.

2. Светло-серые кремни: уплощённые конкреции размером до 1 м, внутри которых может просматриваться неявный концентрический или полосчатый рисунок; часто содержат участки, выполненные халцедоном, а также жеоды кварца и включения карбонатного вещества. *Шлиф КУ 2*: кремень афанитовый, состоящий из карбоната и халцедона. Халцедон встречается в виде округлых включений размерами до 1 мм, иногда образуя отдельные зоны и окантовки вокруг различных включений. Содержание халцедона составляет 40–70% *(рис. 10)*.

3. Тёмно-коричневые кремни: небольшие желваки (до 10 см) и плоские, линзообразные тела с нечёткими границами по простиранию, толщиной до 10 см и протяжённостью до 1,5 м; на сколе просматрива-

ется линзовидная слоистость. *Шлиф КУ 3*: кремень состоит из халцедона тонкозернистого и карбонатно-глинистого материала. Встречаются включения органики. Есть темные и светлые зоны. В светлых зонах больше халцедона и крупнее зерна. Наблюдается реликтовая волнистая слоистость. Содержание халцедона составляет 65–70%, а карбонатно-глинистого материала – 35–30% *(рис. 11)*.

4. Серые кремни: округлые или уплощённые желваки размером до 40 см; часто имеющие на сколе полосчатый рисунок, состоящий из тёмных полос на сером фоне; могут содержать небольшие включения халцедона и карбонатного вещества. *Шлиф КУ 4*: кремень афанитовый, состоящий из темно-серого карбонатно-глинистого материала с халцедоном, который формирует слоистость. Халцедон имеется в двух видах: сферический и шестоватый с редкими примесями органического материала. В шлифе наблюдается полосчатость, состоящая из светлых и более темных участков. Переход от светлых участков к темным постепенный. Более крупные выделения халцедона приурочены к светлым зонам. Размер зерен микрозернистый. Содержание карбонатно-глинистого материала составляет 65–70%, а халцедона – 25–30% *(рис. 12)*.

5. Халцедоны: желваки различных форм размером до 1 м с криволинейно-полосчатым или пятнистым рисунком, разных цветов, преимущественно белые, различные оттенки красного и серого. *Шлиф КУ 5*: халцедон неравномернозернистый, от тонко- до микрозернистого. Состоит из сферолитов халцедона, наблюдаются зоны крупных и мелких сферолитов *(рис. 13)*.

В районе Сюкеевского Взвоза наблюдается всего два уровня кремненосных пород, а именно:

1. Серые кремни: уплощённые желваки размером до 30 см; на сколах прослеживается концентрический или полосчатый рисунок; кремни часто содержат включения халцедона и карбонатных пород.

Шлифы:

С 1: кремень афанитовый пятнистый, с частицами органического вещества; содержание опал-халцедона составляет 50% *(рис. 14)*.

С 2: доломит окремнелый афанитовый, с редкими частицами органического вещества и включениями халцедона; содержание халцедона составляет 15–25% *(рис. 15)*.

С 3: кремень афанитовый пятнистый с мелкими ооидами, в центральной части которых имеются углистые частицы, а по периферии – халцедон; прослеживается слоистость, обусловленная содержанием халцедона, содержание которого составляет 50% *(рис. 16)*.

С 4: кремень микрозернистый, с редкими частицами органического вещества и мелкими включениями халцедона, содержание которого составляет 50–60% *(рис. 17)*.

С 5: кремень микрозернистый, с прожилками доломита афанитового; халцедон представлен волокнистыми агрегатами, содержание халцедона достигает 80% *(рис. 18)*.

2. Халцедоны преимущественно серых оттенков: желваки разнообразной формы в прослоях гипса; толщиной до 20 см и протяжённостью до нескольких метров. Из-за того, что халцедоны содержат в своей структуре гипс, они дают неровный занозистый излом, что, вероятно, делало невозможным их применение в изготовлении орудий.

Более низкие горизонты пород пермского возраста на данный момент недоступны для изучения в связи с созданием Куйбышевского водохранилища.

Описание шлифов из артефактов

Стоянка Лобач II

Образец с шифром *АКУ–260/36–1*. Доломит окремнелый, афанитовый с опал-халцедоновым цементом; содержание карбоната составляет 70% *(рис. 19)*.

Образец с шифром *АКУ–255/650*. Кремень тонкокристаллический с мелкими зёрнами халцедона; содержание карбоната увеличивается в одном направлении и составляет 50% *(рис. 20)*.

Образец с шифром *АКУ–260/28–1*. Халцедон с окремнелым доломитом. Халцедон представлен в виде радиально лучистых агрегатов различных размеров до 0,1 мм; по контакту с кремнем халцедон захватывает отдельные зёрна карбонатов. Доломит – окремнелый афанитовый. Содержание карбонатов достигает 80% *(рис. 21)*.

Стоянка Камское Устье II (1986 г.)

Образец с шифром *КУ II–86/3–1157*. Кремень афанитовый пятнистый; по содержанию карбонатов варьирует от 20% до 800%; с шестоватыми агрегатами халцедона (возможно, имеются спикулы губок) *(рис. 22)*.

Образец с шифром *КУ II–86/3–361*. Доломит окремнелый афанитовый сгустковый, с редкими мелкими вкраплениями зёрен халцедона; содержание опал-халцедона достигает 15% *(рис. 23)*.

Образец с шифром *КУ II–86/3–520*. Кремень скрытокристаллический пятнистый, местами прослеживается слоистость; содержание карбонатов составляет менее 40%. Цемент опаловый, с редкими выделениями халцедона *(рис. 24)*.

Образец с шифром *КУ II–86/3–1412*. Доломит микрозернистый сгустковый, с редкими вкраплениями халцедона *(рис. 25)*.

Образец с шифром *КУ II–86/3–734*. Кремень афанитовый с редкими шестоватыми выделениями халцедона (возможно, имеются спикулы губок) и зёрнами кальцита величиной до 0,05 мм; местами прослеживается слоистость. Содержание карбонатов – до 10% *(рис. 26)*.

Стоянка Сюкеевский Взвоз (1990 г.).

Образец с шифром *СВ–90/Л/6–3/9*. Кремень пятнистый афанитовый; халцедон встречается в виде цемента и сферолитов размером до 0,1 мм; возле сферолитов наблюдаются сгустки карбонатного вещества. Заметна полосчатая зональность по содержанию карбонатов, которых содержится более 50% *(рис. 27)*.

Образец с шифром *СВ–90/0–10*. Кремень афанитовый, между сгустками карбонатного вещества наблюдаются мелкие (до 0,03 мм.) зёрна халцедона. Содержание опал-халцедона составляет 50% *(рис. 28)*.

Образец с шифром *СВ–90/М/2–3*. Кремень афанитовый пятнистый, с многочисленными ооидами, в центральной части которых содержатся углистые частицы, далее – халцедон а по периферии – карбонаты. Прослеживается слоистость; содержание опал-халцедона составляет 50% *(рис. 29)*.

Образец с шифром *СВ–90/М/4–4/28*. Кремень (доломит окремнелый?) афанитовый, с редкими обломками органики и мелкими выделениями халцедона. Содержание халцедона составляет 15–60% *(рис. 30)*.

Образец с шифром *СВ–90/Д/1–3/40*. Кремень афанитовый, с ромбическими включениями псевдоморфоз радиально лучистого халцедона по галиту (возможно, по доломиту); в некоторых включениях наблюдается карбонатно-глинистое вещество. Содержание халцедона составляет 50–60% *(рис. 31)*.

Образец с шифром *СВ–90/0–5*. Кремень афанитовый сгустково-пятнистый, с редкими частицами органического вещества, неяснослоистый. Содержание халцедона составляет 50% *(рис. 32)*.

Таким образом, мы видим, что образцы артефактов с шифрами *АКУ–260/36–1* (стоянка Лобач II), *КУ II–86/3–361* и *КУ II 86/3–1412* (стоянка Камское Устье II) оказались доломитом. Поскольку отбор карбонатных пород (доломита в том числе) для сравнения с артефактами не производился, мы не можем судить об их полном соответствии местным породам. Вместе с тем, на правобережье Волги доломиты являются широко распространёнными породами и имеют явное внешнее сходство по цвету и структуре с образцами артефактов. Кро-

ме того, при сравнении шлифов артефактов с образцом сырья С 2 выявляются незначительные различия. Поэтому можно, с большой долей уверенности, говорить о том, что данные артефакты изготовлены из сырья местного происхождения.

По артефактам со стоянки Лобач II прослеживается заметное сходство с образцами местных пород, как по внешнему виду, так и по шлифам. Все различия между ними невелики и укладываются в естественные колебания состава пород. По артефактам со стоянки Камское Устье II (средний слой) в шлифах прослеживается сгустковая, пятнистая структура, которая не была обнаружена в шлифах местных коренных пород. В остальном, строение сравниваемых пород сходно. Различие может быть обусловлено перераспределением вещества в артефактах, которое могло происходить, например, под длительным воздействием высокой влажности. Кроме того, структурные различия могут объясняться тем, что кремнистые породы брались первобытными людьми с других стратиграфических уровней, не обнаруженных нынешними исследованиями. Исключение составляет образец артефакта из стоянки Камское Устье II (КУ II–86/3–734), который имеет больше сходных черт в строении с образцами местных пород. По артефактам из стоянки Сюкеевский Взвоз (раскоп 1990 г.) можно уверенно сказать, что сырьё для производства каменных орудий имеет местное происхождение. Сомнение вызывает только образец с шифром СВ–90/Д/1–3/40, поскольку подобные включения не были обнаружены во время исследований кремневого сырья *(рис. 31)*. Однако на смежных территориях схожие псевдоморфозы изредка попадаются в кремнистых образованиях, так что не исключена вероятность местного происхождения сырья, из которого был выполнен данный артефакт.

ЭПР исследование двух образцов кремнистых пород

Кремнистое сырьё также изучалось методом электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Метод позволяет выявить различные дефекты в кристаллической решетке минералов, которые возникают под влиянием различных внешних факторов в процессе их образования. У горных пород, которые формировались в сходных геологических условиях, наблюдается, как правило, близкий набор дефектов в структуре (Лютоев, 2004).

Известно, что E’ центры относятся к наиболее распространенным парамагнитным центрам в кремнях. В первом приближении их можно представить как одиночные вакансии в кремнекислородном тетраэдре, появившиеся в результате радиационного воздействия. Другой центр

O_3^- по форме линий и значениям g фактора аналогичен радикалам кислорода, адсорбированного на поверхности минералов кремнезема (Лютоев, 2004, с.45–47).

Спектрометр ЭПР работает в области длины волны, равной 3 см. Первоначально с образца, растертого в порошок, снимают спектр ЭПР при комнатной температуре. Затем для выяснения температурного поведения полученных парамагнитных радикалов порошковый образец подвергается отжигу в трубчатой электропечи в течение 30 минут при 350°С. После остывания образца, при комнатной температуре записывается следующий спектр ЭПР.

Образец 16 – халцедон серого цвета. В образце кремнистого сырья, взятого в районе горы Лобач (№16) *(рис. 33)* халцедон содержит известковый компонент карбонатной породы. Вмещающая порода представлена кальцитом и доломитом. В пробе халцедона доломит не обнаружен, присутствует только кальцит – самая правая линия Mn^{2+}. В халцедоне не обнаружены центры SO_2^- и SO_3^-, потому что халцедон вторичный, однако здесь обнаружен E'_1-центр с g = 2,00058, g = 2,0019. Линия с g=2,0015 отвечает протонсодержащей разновидности E'_2-центру.

После отжига при 350°С ЭПР халцедона данного образца не изменяется и не обнаруживается линия органического вещества.

Дополнительно был проведен отжиг образцов кремнистого сырья при 600°С. При этом обычно пропадают спектры ЭПР, характерные для E` и появляется новая линия ЭПР R600, отвечающая органическому веществу первого типа. Факт появления и возрастания сигнала по мере прогрева образца свидетельствует о том, что он находится в начальной фазе прогрессирующей стадии метаморфизации, характерной для пород пермского возраста Республики Татарстан, которые, по геологическим данным, не испытывали воздействия высоких температур и давлений за всё время своего существования. Органическое вещество первого типа характерно для известняков, доломитов, мергелей и глин, содержащих морскую фауну, т.е. для морских отложений.

Образец 17 – полосчатый кремень. В нём исследовались зоны с различной окраской; образец 17–1 – светлоокрашенная зона, образец 17–2 – тёмноокрашенная зона.

В образце 17–1 *(рис. 34)* органики не обнаружено. Кальцита мало. Наблюдаются слабые спектры Mn^{2+} в кальците. В средней части наблюдается спектр, характерный для халцедона. При отжиге 350°С не обнаруживается присутствие органического вещества.

Образец 17–2 *(рис. 35)* идентичен образцу 17–1, однако, при отжиге 600°С появляется спектр ЭПР, характерный для органического вещества I типа. Этим и объясняется различная окраска кремня.

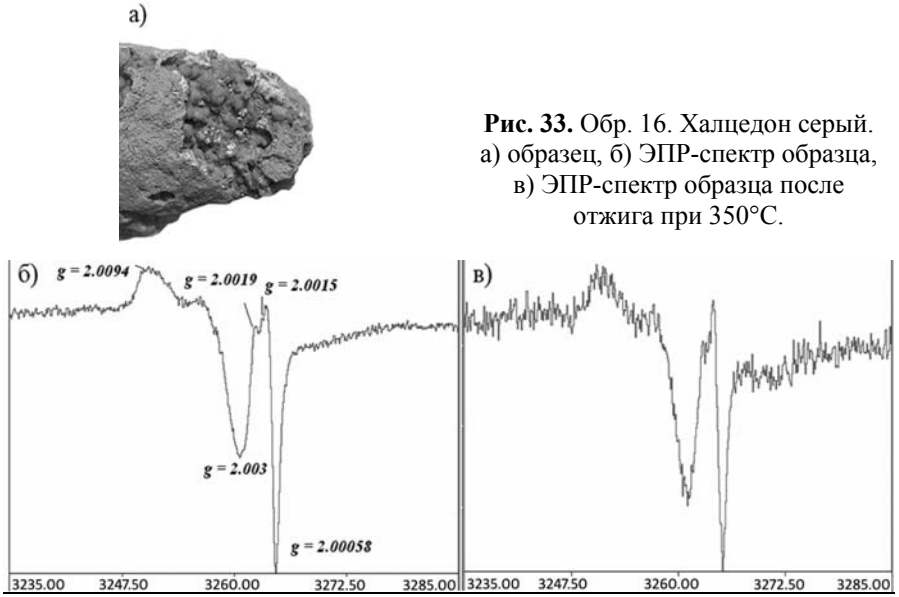


Рис. 33. Обр. 16. Халцедон серый. а) образец, б) ЭПР-спектр образца, в) ЭПР-спектр образца после отжига при 350°С.

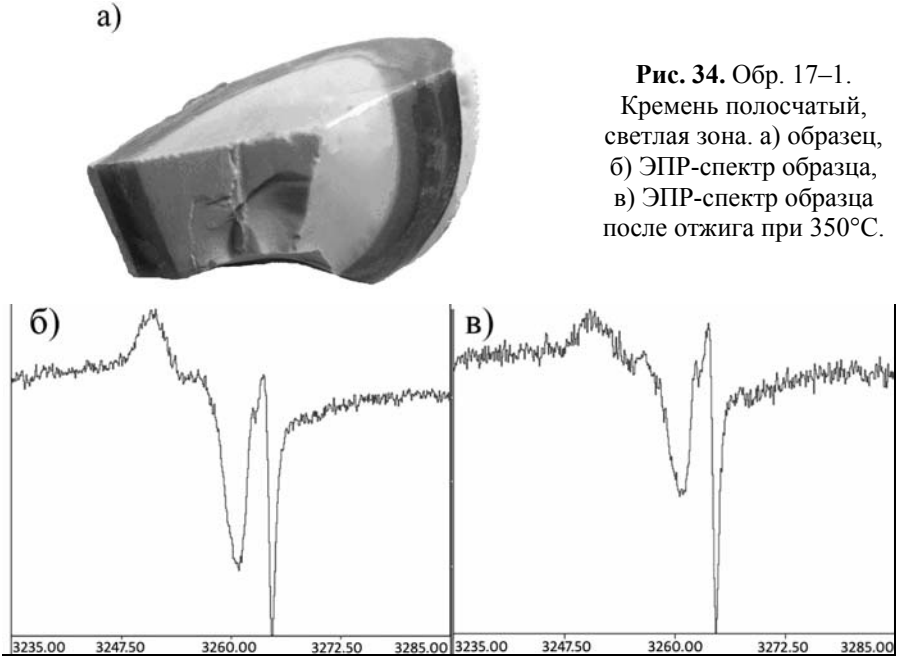


Рис. 34. Обр. 17–1. Кремень полосчатый, светлая зона. а) образец, б) ЭПР-спектр образца, в) ЭПР-спектр образца после отжига при 350°С.

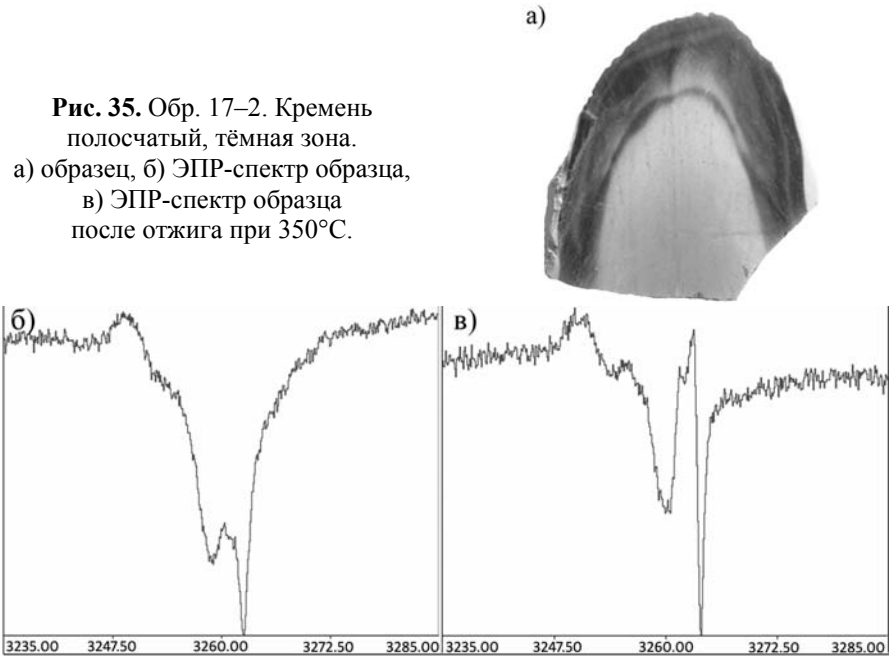


Рис. 35. Обр. 17–2. Кремень полосчатый, тёмная зона.
а) образец, б) ЭПР-спектр образца,
в) ЭПР-спектр образца
после отжига при 350°С.

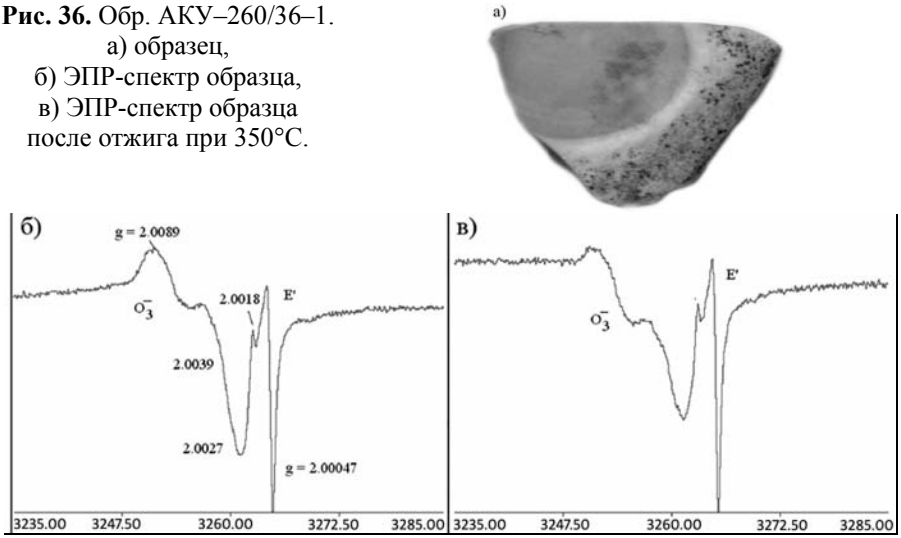


Рис. 36. Обр. АКУ–260/36–1.
а) образец,
б) ЭПР-спектр образца,
в) ЭПР-спектр образца
после отжига при 350°С.

ЭПР исследование кремневого артефакта из стоянки Лобач II

Спектр ЭПР исходного порошкового образца – артефакта из стоянки Лобач II (шифр АКУ–260/36–1) *(рис. 36)* состоял из двух центров ион-радикалов E' (g = 2.0018, 2.0047) и O_3^- (g = 2.0027, 2.0039. 2.0089).

В ходе исследования данного образца прогрев породы при 350°С способствовал залечиванию кислородных вакансий и как результат уменьшению интенсивностей линий спектров ЭПР ион-радикалов примерно в два раза. Подобное поведение E' центров не характерно для местных кремнистых пород. Как известно, сигнал E' центров полностью пропадает после отжига при 350°, а значит – кислородные вакансии, по всей вероятности, были ранее залечены под влиянием предварительного прогрева породы. Залечивание кислородных вакансий могло происходить и под воздействием иных факторов: при дополнительном облучении породы, смене давления, изменении pH среды. Но, поскольку следов подобных воздействий на данной территории не наблюдается, то наиболее вероятным остаётся тепловое воздействие. Таким образом изученный образец артефакта носит явные следы теплового воздействия.

Заключение

Артефакты из стоянок эпохи верхнего – финального палеолита Сюкеевский Взвоз, Камское Устье II и Лобач II с высокой долей вероятности изготавливались первобытным населением правобережья Волги из кремнистого сырья местного происхождения, а именно, из конкреций, сформировавшихся в карбонатных породах пермского периода. Практически все шлифы из артефактов совпали по своей структуре и минеральному составу со шлифами образцов кремнистого сырья, собранных в районе памятников. Исключение составил один шлиф артефакта из стоянки Сюкеевский Взвоз, аналогии которому пока не найдены *(рис. 31)*.

Кремневое сырьё в районе пос. Камское Устье отличается большим числом разновидностей и более высоким качеством по сравнению с сырьём из окрестностей Сюкеевского Взвоза, что связано с различной фациальной обстановкой во время формирования пород, и большим количеством стратиграфических уровней в районе Камского Устья. Соответственно подобное разнообразие наблюдается и в артефактах. Однако качество сырья оставляет желать лучшего, поскольку высокое содержание карбоната и относительно крупный размер зёрен халцедона снижают качество кремня (с точки зрения способности давать ровный режущий край при раскалывании). В целом артефакты из

Сюкеевского Взвоза изготовлены из менее качественного кремня, поскольку выбор его среди коренных пород был небогат. Качество сырья артефактов из Лобача лучше, в связи с тем, что там наблюдается большее разнообразие кремнистого сырья.

В качестве пробного образца артефакта для ЭПР-анализа был взят кремневый отщеп из стоянки Лобач II, культурный слой которой оказался смещенным вниз по крутому волжскому склону. По заключению В.И.. Мозжерина и Г.П. Бутакова, изучавших геологические и геоморфологические условия стоянки, ее культурный слой был связан с делювиально-солифлюкционными отложениями, залегавшими в нижней части шлейфа склоновых суглинков позднеплейстоценового возраста (Бутаков, Галимова, Мозжерин, 1988).

Как показал ЭПР-анализ данного отщепа, он был предварительно прогрет. Прогрев породы мог носить природный либо антропогенный характер.

Изучение стратиграфии стоянки Лобач II показало, что кремневые изделия были сосредоточены в раскопе на глубине 160–280 см от поверхности, в делювиально-солифлюкционных слоях желто-коричневого и нижележащего темно-коричневого суглинка с включениями известнякового щебня и кварцевой гальки (Галимова, 2001, с.18–20). Необходимо подчеркнуть, что следы огня в виде мелких угольков в слоях, содержавших артефакты, отсутствовали. Точечные включения фиолетово-черного вещества, которые наблюдаются на поверхности многих артефактов, концентрируясь в области карбонатной конкреционной корки (в том числе и на образце), являются, по всей видимости, соединениями марганца *(рис. 3б)*.

Углистые включения отмечались лишь в верхней части стратиграфического разреза стоянки, в современном подзолистом слое, а также в нижележащей голоценовой погребенной почве, на глубине 40–110 см от поверхности. Учитывая это обстоятельство, а также то, что вмещающие кремнистые образования пермские породы в районе горы Лобач не носят следов природного температурного воздействия (пожаров), следует полагать, что причиной прогрева кремневого образца мог быть антропогенный фактор.

Бытование в каменном веке технологии тепловой обработки кремнистых пород перед расщеплением в целях повышения их податливости в обработке и, в частности, ретушировании и создании острых краев орудий, доказано многочисленными экспериментами и отдельными археологическими фактами (Гиря, 1994). Поэтому вполне уместно предположить, что в изучаемом районе правобережья Волги древнее население могло подвергать тепловой обработке кремни ме-

стного происхождения, которые характеризуются, в целом, довольно невысоким качеством для изготовления орудий. Кроме того, нельзя исключать и возможность непреднамеренного обжига кремневых изделий на первобытных стоянках при попадании в костер, очаг и т.д..

Вместе с тем, основные визуальные признаки тепловой обработки кремнистых пород, выделенные экспериментально, а именно: наличие глянцевого блеска в сколе прогретой породы, а также изменение окраски породы (характерное только для цветных разновидностей), не являются достаточно надежными. Таковы и некоторые косвенные признаки – специфические трещины и различия на поверхностиях сколов на одном изделии, которые были сняты до нагрева и после него (Гиря, 1994). На практике довольно сложно визуально отличить изменения цвета и степени «глянца» и блеска скола, вызванные нагревом, от естественных изменений цвета и петрографических особенностей разных зон и прослоек внутри кремнистых образований (например, конкреций). Для визуального определения необходимы значительные серии изделий с подобными признаками и широкие эксперименты с каменным сырьем, что возможно далеко не для всех каменных индустрий и комплексов. Видимо, наиболее надежным способом выявления тепловой обработки кремнистых пород может быть аналитический, например, термолюминисцентный, упоминаемый в зарубежных исследованиях по технологиям каменного века.

В свете полученных результатов перспективным направлением применения метода ЭПР для анализа кремневых артефактов изучаемого района может стать выявление свидетельств бытования традиции тепловой обработки в первобытных кремневых индустриях. Что касается поставленной вначале задачи определения степени сходства артефактов и кремневого сырья, то, на данный момент, использование в ее решении ЭПР-анализа представляется малоперспективным, поскольку затруднительно со всей определенностью утверждать, что данный артефакт не был прокален в древности. В этом направлении исследований наиболее эффективен, на наш взгляд, традиционный минералого-петрографический анализ.

Для повышения надёжности определения фактов тепловой обработки кремнистого сырья необходимо составить каталог ЭПР-анализов всех местных пород, которые использовались первобытным человеком, а также провести дополнительные эксперименты для выяснения поведения этих пород при тепловом воздействии различной интенсивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Археологическая карта Татарской АССР. Предволжье*. – Казань, 1985. – 114 с.

2. *Верхнепермские стратотипы Поволжья.* Путеводитель геологической экскурсии. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1998. – 79 с.

3. *Бутаков Г.П., Галимова М.Ш., Мозжерин В.И.* Геолого-геоморфологические условия и палеогеография палеолитических памятников правобережья Средней Волги // Памятники первобытной эпохи в Волго-Камье. – Казань, 1988. – С.3–19.

4. *Галимова М.Ш.* Памятники позднего палеолита и мезолита в устье реки Камы. – М.-Казань: «Янус-К», 2001. – 272 с.

5. *Галимова М.Ш.* Развитие технологии производства каменных орудий и проблемы реконструкции сырьевой стратегии и охотничье-хозяйственной деятельности первобытного населения Волго-Камья // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С.48–92.

6. *Гиря Е.Ю.* Тепловая обработка кремнистых пород и способы ее определения в археологических материалах // Экспериментально-трасологические исследования в археологии. – СПб.: «Наука», 1994. – С.168–174.

7. *Лютоев В.П.* Структура и спектроскопия халцедона. – Екатеринбург: УрО РАН. 2004. – 116 с.

8. *Мосин В.С., Никольский В.Ю.* Кремень и яшма в материальной культуре населения каменного века Южного Урала. – Екатеринбург, 2008. – 196 с.

9. *Чурбанов А.А.* Минералогические и петрографические методики выявления источников сырья для производства каменных орудий // Археология и естественные науки Татарстана. Книга 3. Проблемы изучения первобытности и голоцена в Волго-Камье. – Казань: Алма-Лит, 2008. – С.196–209.

Е.А. Беговатов

Определение пола крупного рогатого скота по пясти

В 1994 г. в издательстве Казанского университета А.Г. Петренко и автором настоящей заметки была издана небольшая работа (Беговатов, Петренко, 1994), в которой излагалась методика определения пола и высоты в холке крупного рогатого скота (КРС) по метаподии. Причина выбора метаподий для решения этой задачи и трудности, возникающие при этом, были подробно разобраны В.И. Цалкиным (1960) при анализе замеров метаподий КРС калмыцкой породы. Ранее аналогичные работы были проведены и другими авторами. Г. Нобис (1954) предложил для определения пола животного брать ширину верхнего эпифиза в процентном отношении к длине метаподии (**индекс Івэ**). По его замерам для пясти эта величина для коров, волов и быков находилась в пределах (26.5–29.7), (29.0–31.9), (30.6–39.8) соответственно.

Как показали исследования В.И. Цалкина (1960), применение этих интервалов для определения пола КРС типа калмыцкой породы могут привести к неправильным выводам. По его мнению, это связано с тем, что Г. Нобис разрабатывал свою методику на костях КРС, существенно отличавшихся от метаподий калмыцкого скота. С целью уменьшения возможных ошибок при определении пола, В.И. Цалкин предложил использовать три парные корреляционные графика *(рис. 1–3)*, которые использовали уже две величины: одну абсолютную – длину метаподии, другую – относительную: процентные отношения ширины верхнего и нижнего эпифиза, а также диафиза к длине метаподии – **индексы Івэ, Інэ, Ід** соответственно.

Полностью избежать ошибок в определении пола КРС по четырём замерам на пясти практически невозможно, тем более, по замерам на плюсне. В одной из своих работ В.И. Цалкин отметил, что «…объективный исследователь, даже располагающий серьезным опытом и большим серийным материалом, во многих случаях будет вынужден отказаться от определения пола животного по плюсневым костям» (Цалкин, 1960, с.109–126). Тем не менее, использование современных многомерных статистических методов и компьютерных программ позволяют уменьшить эти ошибки.

На практике, при определении пола КРС по метаподии (пясти или плюсне) возможны два случая. В первом случае с памятника имеется одна или несколько метаподий. В этом случае Г. Нобис (1954) пред-

ложил воспользоваться **индексом Івэ**. Во втором случае, имеется большая серия костей; здесь В.И. Цалкин (1960, 1962) предложил использовать парные корреляционные графики, о которых сказано выше. В нашей работе (Беговатов, Петренко, 1994) для первого случая предложено использовать метод дискриминантного анализа, на основе которого можно определить (точнее, оценить) пол и высоту в холке КРС по отдельно найденной метаподии. Эту работу можно взять из Internet на сервере Казанского университета [8]. На основании промеров КРС калмыцкой породы (обучающая выборка) были найдены три дискриминантые функции.

К сожалению, авторы работы (Беговатов, Петренко) имели в своём распоряжении только парные графики корреляции, приведенные В.И. Цалкиным в известной работе (Цалкин, 1960). Коэффициенты корреляционных функции были скорректированы с учётом многочисленных работ по метаподиям, найденным на раскопках археологических памятников Восточной и Западной Европы.

Дискриминантные функции для определения пола КРС по пясти имеют вид (Беговатов, Петренко, 1994):

$f_к(x) = 12.51*x_1–26.04*x_2–15.33*x_4+44.28*Iэ –2489$

$f_в(x) = 12.21*x_1–26.05*x_2–15.51*x_4+45.67*Iэ–2580$

$f_б(x) = 12.15*x_1–26.21*x_2–15.23*x_4+46.69*Iэ–2635.$

Здесь x_1 – длина пясти, x_2 и x_3 – латерально-медиальная ширина верхнего и нижнего эпифизов, x_4 – наименьшая ширина диафиза, индекс относительной ширины эпифиза (в % к общей длине пясти) Iэ вычисляется по формуле $Iэ = 100*(x_2+x_3)/x_1$.

Зная эти функции, нетрудно определить наиболее вероятный пол КРС с данной пястью. Например, пусть мы имеем пясть с размерами x_1=217 мм, x_2=70 мм, x_3=67 мм, x_4=34 мм и Iэ=100*(70+67) / 217=63.1 (размеры пясти вола взяты из работы В.И. Цалкина, 1960).

Для этих размеров пясти

$f_к$ =12.51*217–26.04*70–15.33*31+44.28*63.1–2489=599

$f_в$=12.21*217–26.05*70–15.51*34+45.67*63.1–2580=602

$f_б$=12.15*217–26.01*70–15.23*34+46.69*63.1–2635=597.

Так как значение $f_в$ для данных промеров самое большое, то принимается решение о том, что с наибольшей вероятностью данная пясть принадлежит волу и, следовательно, в данном случае мы правильно определили пол животного. К сожалению, это не всегда так.

Ясно, что использование приведенных дискриминантных функций для различных пород КРС, вряд ли, возможно, поскольку они были найдены, в первую очередь, по замерам пясти калмыцкого КРС, хоть и

были скорректированы с учётом известных авторам работ по данной тематике для КРС Восточной и Западной Европы (Беговатов, Петренко, 1994).

В работе было установлено, что из всех рассматриваемых **индексов**, в том числе **Івэ, Інэ, Ід, Іэ** наименьшая ошибка при определении пола достигается при использовании индекса относительной ширины эпифиза (в %) Іэ = $100*(x_2+x_3)/x_1$ *(рис. 4)*.

В тех случаях, когда имеется достаточно большая серия данных, в данной работе предлагается дополнительно рассматривать парный график корреляции между длиной пясти и **индексом Іэ** *(рис. 4)*, а также исследовать гистограмму распределения **индекса Іэ** *(рис. 5, 6)* для пястей КРС калмыцкой породы. На *рис. 5* указан пол животных, на *рис. 6* – нет.

Имеющиеся в нашем распоряжении промеры КРС калмыцкой породы образуют смесь различных замеров (коров, волов и быков). Локальные максимумы на гистограммах распределения **индекса Іэ** (как и для других индексов), построенных на основе этих промеров, лежат около средних значений **индекса Іэ** для коров, волов и быков.

Эти максимумы могут отсутствовать (если в смеси мало особей соответствующего пола) или быть размытыми. Поскольку значения **Іэ** для коров меньше, чем для волов и быков, то левый максимум можно связать со средним значением **индекса эпифиза Іэ** для коров, количество костей которых практически всегда больше, чем костей КРС других полов *(см. рисунки и таблицу)*.

Все вычисления, построение парных графиков корреляции, гистограмм нетрудно проводить, оставаясь в рамках пакета Excel.

В качестве первого приближения можно сделать следующее допущение: расстояния между этими вершинами, соответствующие определенным полам, практически не меняются при переходе от одной породы к другой, а величина смещения определяется смещением левого максимума. В работе Е.А. Беговатова и А.Г. Петренко (1994) приведены границы изменения **индекса Іэ** «степной» породы: для коров – Іэ < 60.8, волов – 60.8 < Іэ < 65.8, быков – Іэ > 65.8 и «лесной» породы: для коров – Іэ < 58.0, волов – 58.0 < Іэ < 63.0, быков – Іэ>63.0. Понятия «лесная » и «степная» породы КРС довольно расплывчаты и на практике трудно определимы.

Исследование гистограмм, графиков корреляции между длиной пясти и **индексом эпифиза Іе** (и других) показывает, что кластеры, определяющие пол животного, имеют более сложную структуру *(рис. 1–30)*. Результаты анализа парных корреляционных графиков и гистограмм, сравнение их с результатами определения пола, получен-

ными другими исследователями, и результатами определения пола с помощью дискриминантных функций, приведены в *таблице 1*.

Таблица 1

Памятники	коровы			волы			быки			всего	примечание
	$n_и$	n_d	$n_г$	$n_и$	n_d	$n_г$	$n_и$	n_d	$n_г$		
Калмыцкая порода [2]	59	59	62	13	13	11	10	10	9	82	фиг. 1–7
Дьяконовские памятники [3]	62	32	37	7	21	31	12	28	13	81	фиг. 8–13
Средневековые памятники Прибалтики [3]	74	64	58	0	7	14	2	5	4	76	фиг. 14–18
Казанский Кремль [6]		85	79		5	11		8	8	98	фиг. 19–20
Билярское городище [4]	155	99	109	17	44	43	25	52	41	195	фиг. 21–22
Булгарское городище [4]	26	17	16	12	14	22	11	18	11	49	фиг. 23–24
Чебоксарское городище [4]	35	36	33	3	0	4	1	3	2	39	фиг. 25–26
Муромский городок [4]	34	29	22	2	6	9	3	4	4	39	фиг. 27–28
Городище Manching [7]	102	100	87	14	26	45	34	24	18	150	фиг. 29–30

$n_и$ – число особей, взятых из работы исследователя;
n_d – число особей, определённых с помощью дискриминантных функций [1];
$n_г$ – число особей, определённых с помощью графика корреляции, гистограмм.

Следует отметить, что определение пола по пясти с помощью графиков корреляции и гистограмм носит субъективный характер, поскольку приходится разбивать совокупность точек, лежащих на корреляционной плоскости, на кластеры «на глазок». Достаточно посмотреть на парные графики *(рис. 1–30)*, приведенные в данной работе и работе В.И. Цалкина (1960).

Большие трудности возникают с разбиением по полу пястей КРС, найденных на Билярском городище. Возможно, население этого памятника употребляло в пищу мясо КРС как «лесной», так и «степной» пород.

По-видимому, построенные графики корреляции на основе **индексов Івэ, Інэ, Ід** для пястей КРС со средневековых археологических памятников Прибалтики не позволили В.И. Цалкину выделить волов из серии «кухонных остатков» *(рис. 14–16*). Но они хорошо выделяются на графике корреляции «длина – **индекс Іэ**» *(рис. 17–18)*.

Современные информационные технологии и вычислительная техника позволяют быстро строить гистограммы, парные корреляционные графики с участием всех указанных индексов, проводить вычисление дискриминатных функций, даже оставаясь в рамках программы Excel. Применение дискриминантного анализа позволяет частично устранит субъективизм

Как сказано выше, на сайте Казанского университета [8] приведены материалы по замерам пясти и метаподии КРС с памятников Западной и Восточной Европы в формате exl, собранные А.Г. Петренко и автором данной заметки. Приведена методика и примеры расчётов. Они открыты для всех пользователей Internet. Желательно пополнить эти материалы. Чем больше материалов с различных археологических памятников, тем надёжнее выводы при определении пола по костным остаткам и совершенствование методики, в разработке которой активно участвовали В.И. Цалкин и А.Г. Петренко.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беговатов Е.А., Петренко А.Г.* Задача определения пола и высоты в холке крупного рогатого скота в археологии. – Казань: КГУ, 1994. – С.51.

2. *Цалкин В.И.* Изменчивость метоподии и ее значение для изучения крупного рогатого скота древности // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. Биологии. – Т. XV. 1–960. – С.109–126.

3. *Цалкин В.И.* К истории животноводства и охоты в Восточной Европе // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 107. – М.: Наука, 1962.

4. *Петренко А.Г.* Древнее и средневековое животноводство Среднего Поволжья и Приуралья. – М.: Наука, 1984.

5. *Петренко А.Г.* Морфология костей скелета сельскохозяйственных животных в связи с развитием животноводства Среднего Поволжья и Приуралья за период с V тыс. до н.э. до средины П тыс. н.э.: Дис. … докт. биол. наук. – Казань, 1984. – 619 с.

6. *Петренко А.Г., Асылгараева Г.Ш.* Археозоологические материалы из раскопок Казанского кремля. – Казань: АН РТ, 2003. – 320 с.

7. *Nobis G.* Zur kenntnis der Ur- und fruhgeschichtichen Rinder und Nord- und Mitteldeutschlands. Z.Tierzucht. Zuchtungsbiol. T.63, h.155–194. – 1954.

8. *http://www.ksu.ru/archeol/ceramics/Default.html.*

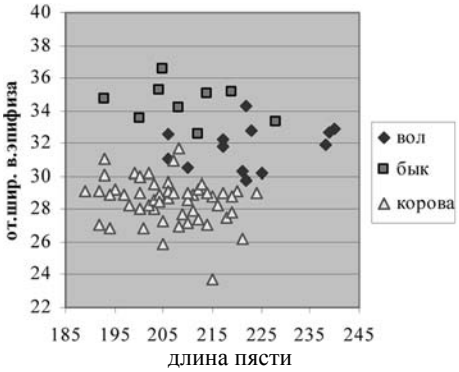


Рис. 1. График корреляции между длиной пясти и индексом Івэ у КРС калмыцкой породы.

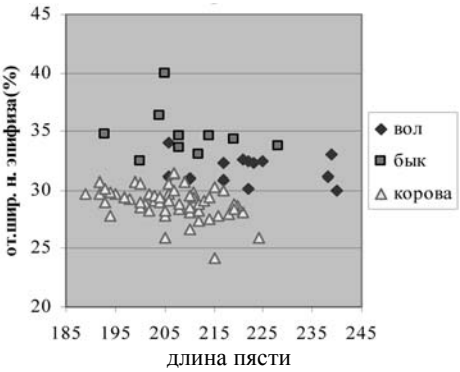


Рис. 2. График корреляции между длиной пясти и индексом Інэ у КРС калмыцкой породы.

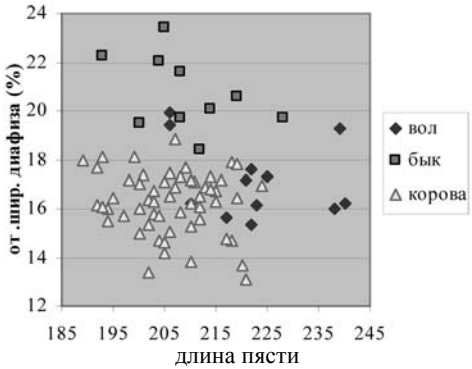


Рис. 3. График корреляции между длиной пясти и индексом Ід у КРС калмыцкой породы.

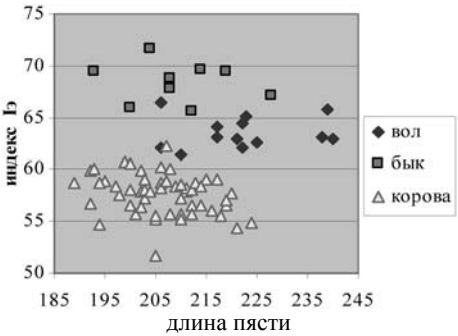


Рис. 4. График корреляции между длиной пясти и индексом Іэ у КРС калмыцкой породы.

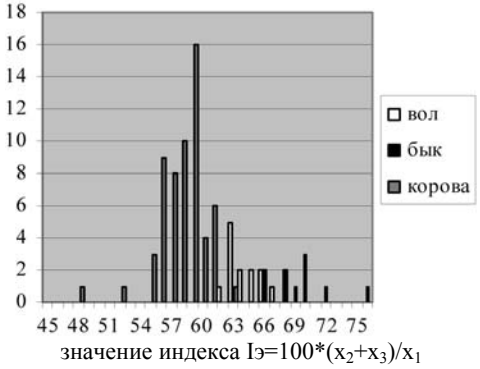


Рис. 5. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС калмыцкой породы.

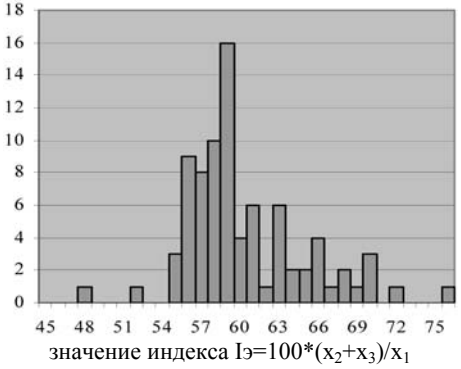


Рис. 6. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС калмыцкой породы.

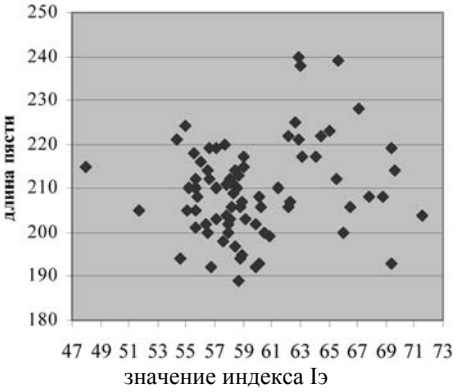


Рис. 7. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС калмыцкой породы.

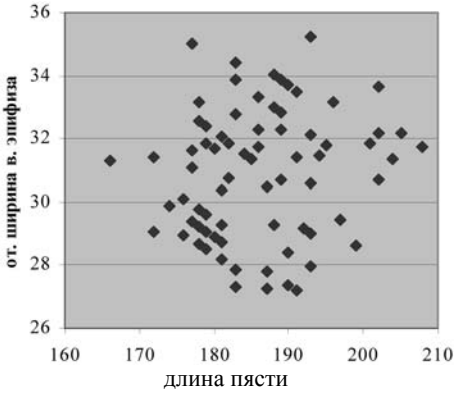


Рис. 8. График корреляции между длиной пясти и индексом Iвэ у КРС из раскопок дьяковских городищ.

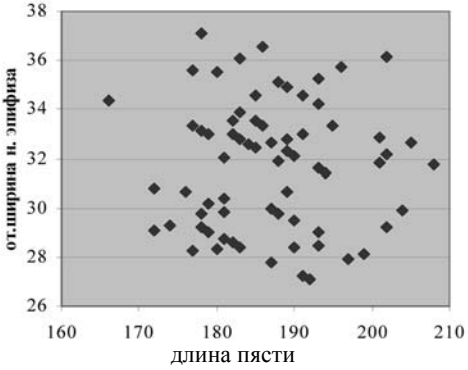


Рис. 9. График корреляции между длиной пясти и индексом Інэ у КРС из раскопок дьяковских городищ.

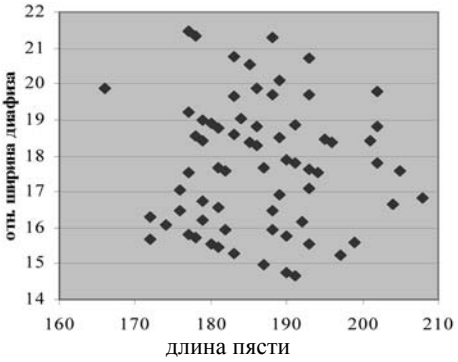


Рис. 10. График корреляции между длиной пясти и индексом Ід у КРС из раскопок дьяковских городищ.

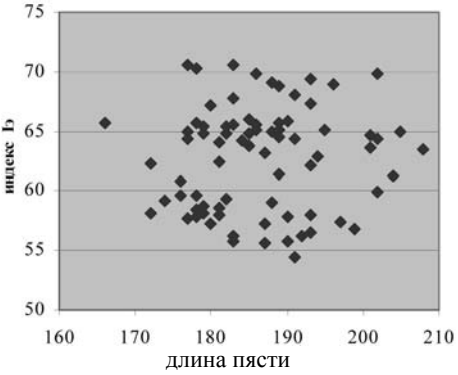


Рис. 11. График корреляции между длиной пясти и индексом Іэ у КРС из раскопок дьяковских городищ.

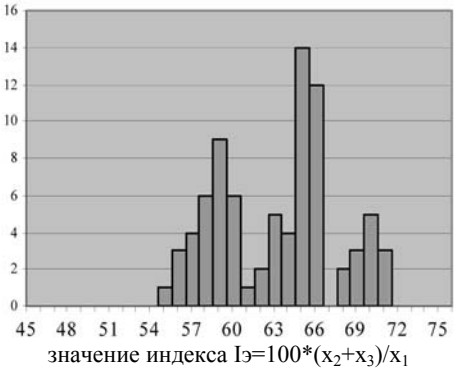


Рис. 12. Гистограмма распределения индекса Іэ пясти КРС из раскопок дьяковских городищ.

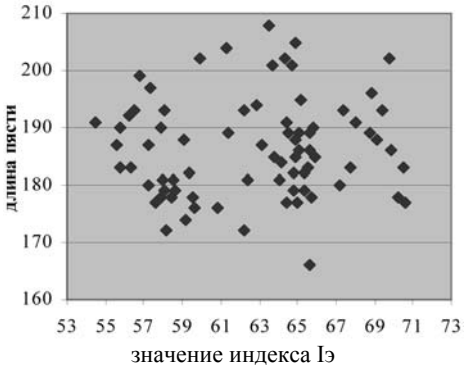


Рис. 13. График корреляции между длиной пясти и индексом Іэ у КРС из раскопок дьяковских городищ.

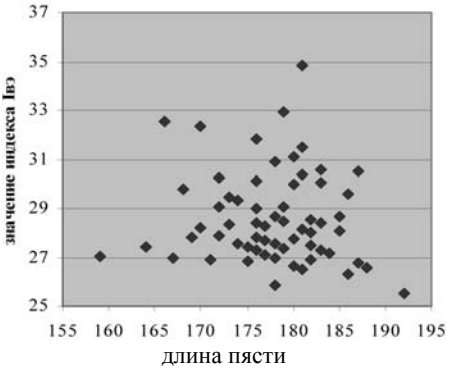


Рис. 14. График корреляции между длиной пясти и индексом Івэ у КРС из раскопок памятников Прибалтики.

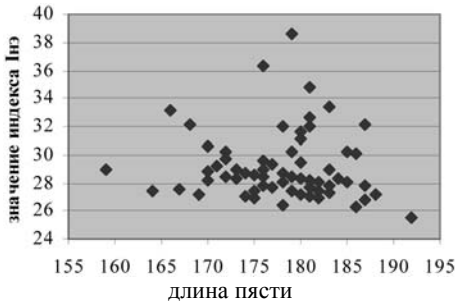


Рис. 15. График корреляции между длиной пясти и индексом Інэ у КРС из раскопок памятников Прибалтики.

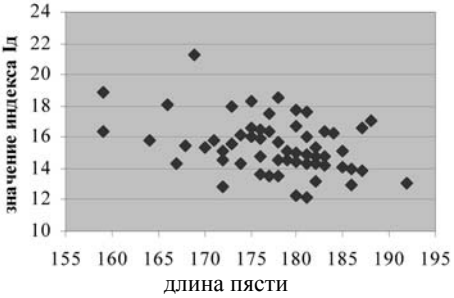


Рис. 16. График корреляции между длиной пясти и индексом Ід у КРС из раскопок памятников Прибалтики.

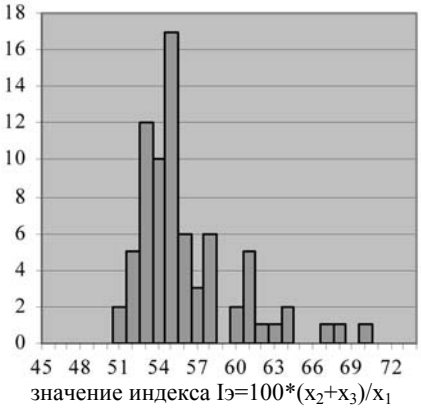


Рис. 17. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок памятников Прибалтики.

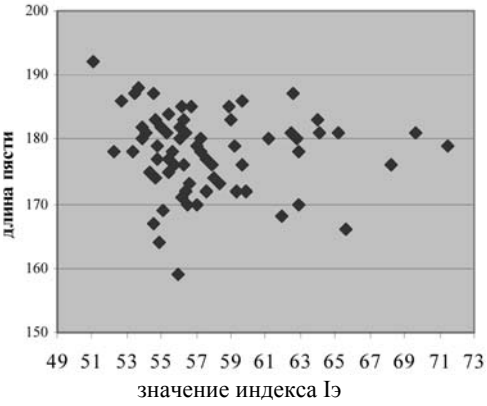


Рис. 18. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок памятников Прибалтики.

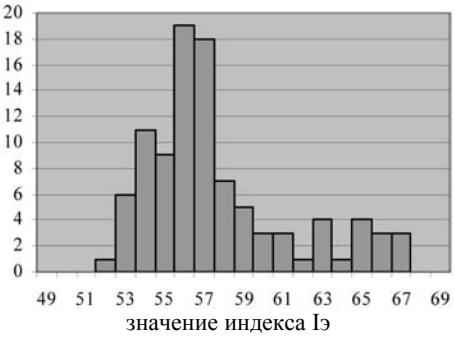


Рис. 19. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок Казанского Кремля.

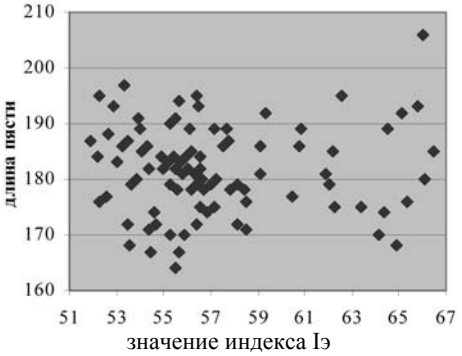


Рис. 20. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок Казанского Кремля.

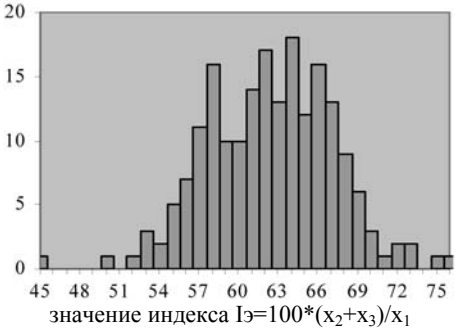


Рис. 21. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок Билярского городища.

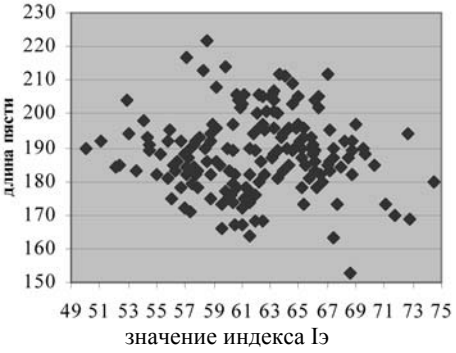


Рис. 22. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок Билярского городища.

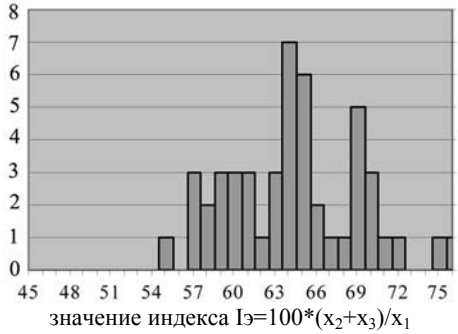


Рис. 23. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок Булгарского городища.

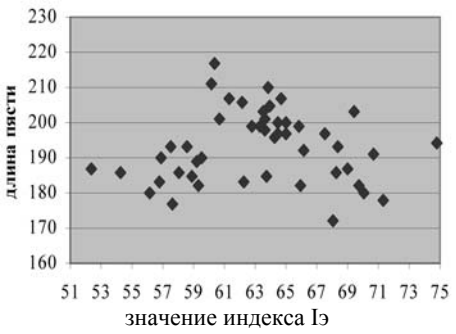


Рис. 24. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок Булгарского городища.

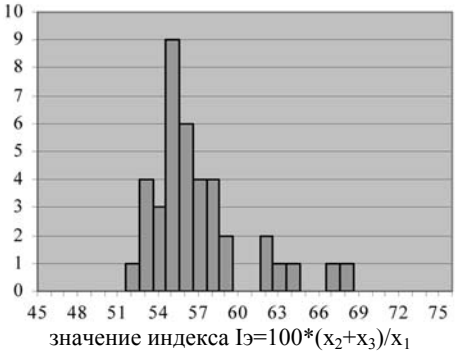


Рис. 25. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок Чебоксарского городища.

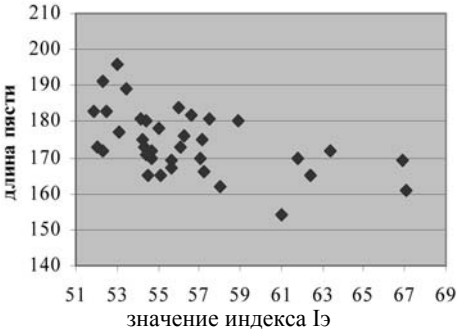


Рис. 26. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок Чебоксарского городища.

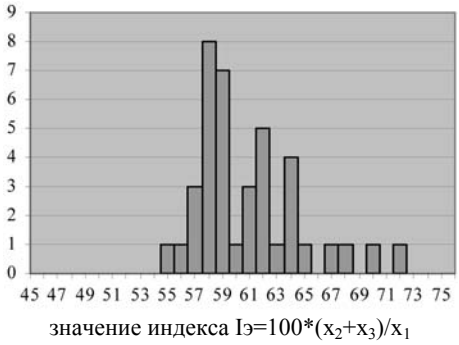


Рис. 27. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок Муромского городища.

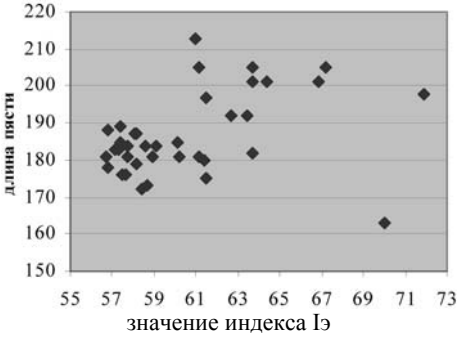


Рис. 28. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок Муромского городища.

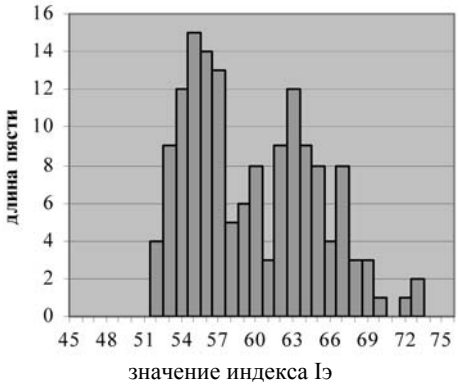


Рис. 29. Гистограмма распределения индекса Iэ пясти КРС из раскопок городища Manching.

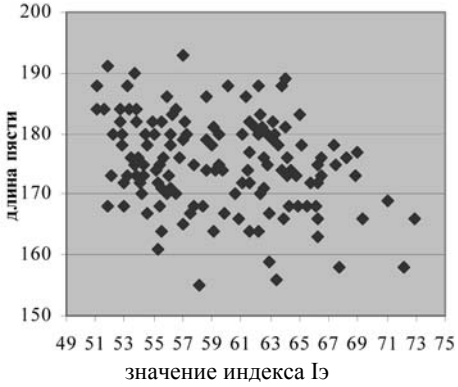


Рис. 30. График корреляции между длиной пясти и индексом Iэ у КРС из раскопок городища Manching.

Р.Х. Храмченкова

Сравнительный анализ элементного состава глазурей средневековой поливной керамики

Целью данной работы является демонстрация возможностей сравнительного анализа элементного состава глазурей поливной керамики различных археологических локализаций. В качестве исследуемого материала для сравнительного анализа были взяты результаты из работ В.В. Булгакова «Глазури северопричерноморской поливной керамики XIII–XV вв.» (Булгаков, 2006), В.Ю. Коваля «Химический состав глазурей средневековых восточных фаянсов» (Коваль, 2009), а также результаты спектрального анализа глазури образцов керамики и кашина, выполненные по гранту РФФИ «Архитектурный декор Хорезма и Золотой Орды XII–XIV вв.» (руководитель – Е.А. Армарчук) автором данной работы в отделе естественно-научных и реставрационных исследований музея археологии Института истории им. Ш.Марджани АН РТ[1].

В работе В.В. Булгакова были исследованы 24 образца глазурованной керамики средневековых керамических центров, которые располагались в Херсонесе, Судаке, Солхате и Каффе. Анализ образцов проводился электронно-зондовым методом на микрорентгеновском анализаторе JCXA-733 в ЦТО НАН Украины В.Б. Соболевым.

В.Ю. Коваль исследовал 97 образцов, взятых с обломков сосудов фаянсовых изделий, найденных на территории Руси. В выборку вошли образцы сирийской, иранской керамики, керамика Золотой Орды и Турции, а также единичные экземпляры керамики Месопотамии, Египта и Средней Азии. Анализ глазури был выполнен А.И. Цепининым в Институте рудных материалов, петрографии, минералогии и геохимии РАН рентгеноспектральным локальным методом на микроанализаторе «Camebax SX-50». Часть анализов была выполнена во Всероссийском НИИ минерального сырья Н.И. Чистяковой на микроанализаторах SuperProbe-733 и Camebax-MBX спектрометром «Link-860».

В состав исследованных по гранту РФФИ «Архитектурный декор Хорезма и Золотой Орды XII–XIV вв.» образцов вошло около 150 проб, включающих в себя в основном фрагменты мозаичных плиток,

[1] Автор выражает благодарность археологам Е.А. Армарчук, И.В. Волкову, С.И. Валиуллиной и А.Г. Ситдикову за предоставленный для анализа материал.

найденных на раскопах широкого круга памятников Хорезма, Волжской Булгарии, Сарая, Маджар, Казани. Один образец относится к Средней Азии. Часть проанализированных образцов представлена в виде обломков поливной посуды.

Необходимо отметить, что в работе проводится сравнение только результатов анализа элементного состава глазури безотносительно:

1) предмета, глазурь которого исследуется (будь то посуда или элемент глазурированного декора),

2) состава самой керамики или кашина, на которые была нанесена полива,

3) хронологии изучаемых образцов,

4) школы керамического производства и т.д.

К сожалению, в число определяемых у В.В. Булгакова и В.Ю. Коваля не вошли такие микроэлементы, как P, Ag, Bi, As, Ba, B, Sr. Кроме того, у В.Ю. Коваля не определялся также Cr и Ni, а у В.В. Булгакова – Cu и Co. Эти химические элементы могут служить показателем некоторых важных фактов: во-первых, технологии и рецептуры изготовления глазури, во-вторых, источника сырья и, в третьих, той или иной традиции изготовления керамического матеоиала. К тому же, как известно, Cu, Cr и Co являются традиционными красителями стекла, дающими бирюзовую, голубую, зеленую и синюю окраску.

Необходимо отметить также низкую чувствительность электронно-зондового метода, которым были исследованы образцы керамики в работах В.В. Булгакова и В.Ю. Коваля. В связи с этим, данные по таким элементам, как Co, Sb, Mn, Ti, Sn и Cu, можно принять лишь как приближенно-количественные, а часть результатов у В.Ю. Коваля и по основным элементам не может быть принята как количественный анализ, так как определяемые элементы приведены в концентрационных диапазонах, т.е. через тире. Результаты по ряду элементов в работе В.Ю. Коваля могут быть приняты только в виде качественных определений, так как при количественном анализе недопустимы такие характеристики, как «0–0,1», «?», «<0,1». Это никоим образом не служит упреком и критикой в адрес авторов, а лишь демонстрирует возможности используемых методов и аналитической аппаратуры.

Несмотря на описанные выше различия в чувствительности методов, сравнительный анализ данных по имеющимся элементам позволил сделать ряд интересных наблюдений и выводов.

На рисунке 1 представлена диаграмма соотношения Pb:Si. Названия для керамических образцов из работ В.В. Булгакова и В.Ю. Коваля определяются керамическими мастерскими и школами. Керамика, проанализированная в ходе работ по гранту РФФИ «Архитектурный

декор Хорезма и Золотой Орды XII–XIV вв.», обозначена по месторасположению раскопов, из которых происходят проанализированные находки, и выделена в таблицах курсивом.

Диаграмма 1 *(рис. 1)* достаточно ярко демонстрирует разнообразность рецептуры исследуемой глазури: начиная от свинцовой, содержащих 50–60% PbO (*для краткости определение «окись» в дальнейшем будет опускаться*), заканчивая натрий-калиевой, в которой данный элемент практически отсутствует и его содержание определяется десятитысячными процента. На диаграмме хорошо видно разделение на группы, в особенности четко выделена группа с высоким содержанием свинца (40–70%) в глазури – это керамика из Судака и Херсонеса. В эту же группу вошел один образец из Хорезма и два образца из Казани. Заметим, что определенное в 70% содержание свинца представляется достаточно спорным. Как известно, для получения традиционного «Plumbum vitrum iudaicum sciliset» – свинцового стекла под названием «иудейское», бралось две части окиси свинца (т.е. около 66%), сожженной в горшке, и одна часть песка (Галибин, 2001, с.29). С учетом того, что температура плавления свинца равна 327,4°С, а температура гомогенизации при выплавке стекла происходит при 1600°С, закономерно предположить, что часть свинца просто испарялась в процессе плавки, и наиболее вероятным является содержание этого компонента в «иудейском» стекле около 60%. Традиционная китайская рецептура поливной глазури определяется примерно сорока-пятидесяти процентным содержанием свинца. Исходя из всего вышесказанного, свинец у украинского автора вероятнее всего завышен.

Более четкое разделение на группы наблюдается на диаграмме соотношений Pb+Sn:Si *(рис. 2)*. Известно, что наиболее распространенным и классическим является рецепт с 30–35% содержанием свинца (в хрустале Сваровски, в стекле из Мурано и Богемии этот показатель равен 34%). На второй диаграмме группа с «классическим» рецептом хрусталя четко выделяется – это образцы из Турции, Ирана и Хорезма. Однако в некоторых образцах в качестве свинцовой компоненты выступает смесь из свинца и олова.

Далее идет обширная группа с содержанием свинца и олова в 10–20%, в которую вошли образцы практически из всех коллекций, за исключением Крыма. Для образцов с содержанием свинца около 1% и менее составлена диаграмма *(рис. 3)*.

Для более детального анализа глазури с высоким содержанием свинца и олова рассмотрим таблицы 1–3.

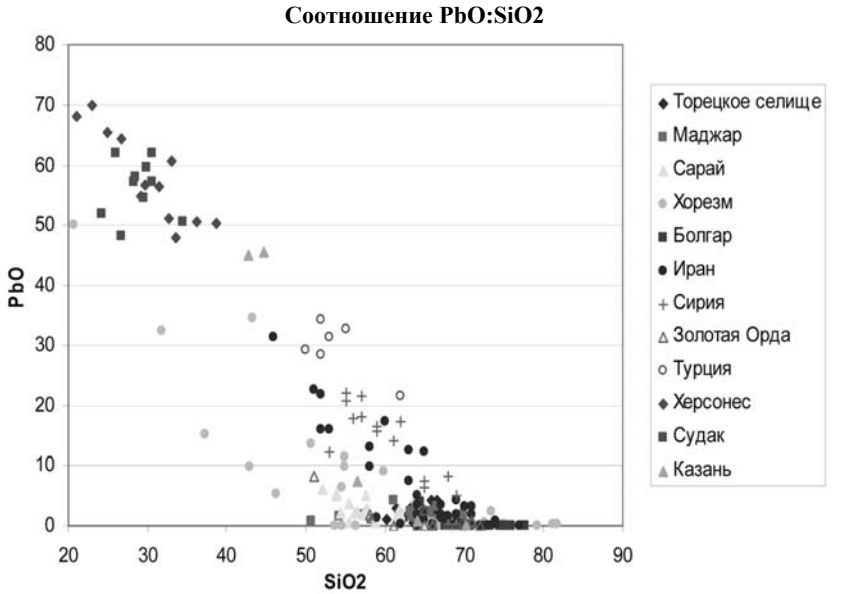


Рис. 1. Соотношение оксидов свинца и кремния.

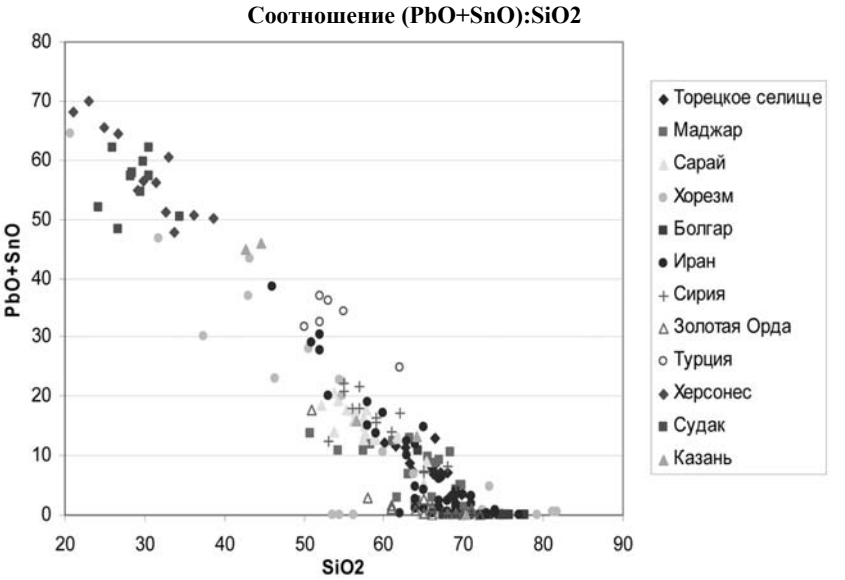


Рис. 2. Соотношение свинцово-оловянной смеси и кремнезема.

Таблица 1. **Образцы глазури с содержанием свинца 45–65%.**

		CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3
Херсонес	21		0	64,3	0,01	0		1,78	0,94	3,1	0,27	0,27	0,11	26,62	0,42
Хорезм	*49*	*0,99*	*0,05*	*50,18*	*14,18*	*0,16*	*0,066*	*1,52*	*1,24*	*3,119*	*0,89*	*1,11*	*5,68*	*20,63*	*0,0008*
Херсонес	4		0	65,45	0	0,18		1,29	1,82	1	0,18	0,08	0,08	24,85	0
Херсонес	10		0	56,56	0,02	0,12		2,14	0,38	3,99	0,55	0,46	0,38	29,77	0,03
Казань	334	0,26	0,027	45,65	0,26	0,19	0,813	1,36	1,187	3,98	0,43	0,45	0,74	44,61	
Казань	1386	0,014	0,017	44,93	0,008	0,25	0,19	1,12	5,07	4,35	0,25	0,61	0,43	42,74	
Херсонес	7		0,05	50,2	0,03	0,04		2,03	1,93	3,7	0,4	0,4	1,61	38,7	0,61
Судак	16		0,05	50,49	0,03	0,4		1,74	1,32	5,83	0,77	0,64	0,29	34,51	0,11
Херсонес	1		0	51,11	0	0,26		1,18	0,68	4,2	0,65	0,22	0,36	32,7	0
Судак			0,07	57,9	0,05	0,16		3,25	2,22	4,12	0,73	0,29	0,46	28,43	0,07

Таблица 2. **Образцы глазури с содержанием свинцово-оловянной смеси 32–45%.**

	шифр	CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3	CoO
Иран	11	0,1	0,05	31,3	7,3	0		4	0,7	0,8	1,6	1,3	5,5	46	0	0
Турция	69	0	0	31,3	4,9	0		1,2	0,4	0	1,1	0	2,9	53	0	0
Турция	53	0	0,05	28,4	4,2	0,05		0,65	0,25	0,4	0,9	0,05	9,3	52	0,1	0,05
Хорезм	33	1,05	0,045	34,56	8,75	0,124	0,124	1,19	1,194	4,016	0,98	1,177	3,528	43,21	0,001	0,0006
Хорезм	68	2,54	0,025	32,19	14,51	0,23	0,13	2,66	0,34	1,48	1,35	1,47	11,16	31,87	0,035	0,0003
Хорезм	23	*2,87*	*0,018*	*9,75*	*27,14*	*0,392*	*0,275*	*2,49*	*2,43*	*1,94*	*2,18*	*1,16*	*6,11*	*43,01*	*0,079*	*0,0009*
Турция	70	0,1	0,05	29,1	2,7	0,1		2,6	0,6	1,1	1,1	0,3	7,3	50	0,15	0,02
Турция	71	0,05	0	32,7	1,5	0,05		1	0,3	0,4	1	0	6,8	55	0,15	0
Турция	72	0,05	0,05	34,1	2,9	0,05		0,9	1	0,3	0,9	0	8,5	52	0,3	0,05

В первой таблице приведены образцы с содержанием свинца от 65% до 45%. В таблицу не включены все данные по Судаку и Херсонесу (Булгаков, 2005, с.371–372), так как они очень близки по химическому составу. Диаграмма 1 и таблица 1 ярко демонстрируют практически полное совпадение составов поливной глазури из этих керамических центров с двумя образцами из Казани, особенно если учесть отмеченную выше ремарку относительно 70%-го свинца.

В таблице 1 присутствует образец из Хорезма (49), который отличается от поливы первой группы лишь присутствием в нем олова и натрия. Этот образец по составу в полной мере можно было бы перенести в таблицу 2, если бы не большое суммарное содержание в нем свинца и олова, поэтому эта глазурь в своем роде уникальна, так как в ней присутствует как бы рецептурные признаки двух технологий: Pb и (Pb+Sn):Na.

В таблице 2 приведены данные для глазурей с так называемым «классическим» содержанием Pb в 30–35%. Количество олова в этих образцах колеблется в пределах от 1,5% до 15%. Лишь один образец этой группы отличается большим, по сравнению со свинцом, содержанием олова: свинца в этой глазури около 10%, а олова – около 30%. Это образец из Хорезма (23). Обращает на себя внимание факт обособленного элементного состава образцов из Турции. Можно сделать вывод о том, что традиции турецкой керамической школы базировались на 30%-ной рецептуре свинца.

В таблице 3 приведены составы глазурей, содержание свинца в которых варьирует от 20 до 7%, а содержание олова – от 15 до сотых долей %. Суммарное содержание свинца и олова колеблется от «классических» 30% до примерно 10%.

В верхней части таблицы 3 расположились образцы, в которых помимо свинца и олова присутствует в достаточно больших количествах натрий, т.е. работает рецептура (Pb+Sn):Na. В эту часть таблицы вошла глазурь образцов из Хорезма и, таким образом, можно сказать, что данные образцы аналогичны по своему составу глазури Ирана. В эту же часть вошли по одному образцу из Казани и Золотой Орды. К этой же группе можно отнести образцы из Хорезма и Ирана из таблицы № 2, имеющие отличие лишь в количественном содержании свинцово-оловянной смеси.

Необходимо обратить внимание на еще один интересный образец в этой части таблицы, аналогов которому среди исследованных в данной работе образцов нет – это образец из Казани (1). Содержание свинца в этом образце меньше 1, а содержание олова – 12,4%, во всем остальном данная глазурь сходна с соседними образцами.

Таблица 3. **Образцы глазури с содержанием свинца и свинцово-оловянной смеси 10–30%.**

	шифр	CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3	CoO
Хорезм	54	1,15	0,044	9,061	1,524	0,2	0,149	4,293	1,859	5,009	1,21	1,624	10,94	59,92	0,0034	0,0023
Хорезм	61	0,23	0,031	9,85	10,09	0,33	0,21	4,87	1,22	1,86	3,51	1,75	10,84	54,83	0,025	0,24
Иран	8	0,1	0,05	9,8	5,2	0,1		5,6	0,95	2,2	1,8	2,1	11,2	58	0	0,02
З. Орда	85	0,2	0,05	8,2	9,5	0,15		4,6	3,3	2,2	1,3	1,7	12,8	51	0,05	0,05
Казань	267	1,16	0,081	7,45	8,32	0,54	0,232	3,08	4,147	5,77	1,45	2,87	8,33	56,55		
Казань	1	*1,94*	*0,05*	*0,81*	*12,4*	*0,63*	*0,48*	*4,95*	*1,42*	*4,35*	*1,21*	*2,29*	*5,18*	*64,1*	*0,003*	*0,0008*
Хорезм	13	1,72	0,025	11,51	10,93	0,219	0,111	4,04	1,09	2,97	1,61	1,95	8,77	54,88	0,048	0,0009
Иран	10	2,1	0,05	13,1	6	0,12		4,6	0,9	1,8	1,7	2	8,1	58	0	0,05
Хорезм	61	2,69	0,017	13,49	14,54	0,14	0,49	1,98	0,91	1,59	4,48	0,89	7,99	50,68	0,047	0,0008
Хорезм	101	2,91	0,021	15,18	15,03	0,35	0,26	5,67	1,79	3,78	2,18	1,54	13,82	37,35	0,073	0,0007
Иран	9	0,1	0,05	15,8	12	0,05		3,3	0,6	1,7	1,5	1,1	9	52	0	0,05
Иран	83	0,05	0,05	7,3	2,7	0,1		6,3	0,6	1,7	1,4	2,5	11,7	63	0,05	0
Иран	5	0	0	12,1	2,6	0		5,6	0,05	1,9	1,8	2,2	8,8	65	0	0,05
Иран	6	0,1	0,05	15,8	4,3	0,1		4,7	0,7	1,5	1,8	1,7	12,6	53	0	0
Иран	2	0	0,1	21,8	8,5	0,1		3,1	0,45	1,4	1,7	1,5	6,6	52	0	0
Иран	3	0,1	0	22,4	6,6	0,15		4,1	0,55	1,5	1,8	2,1	8,3	51	0	0
Иран	38	0	0,4	12,4	0	0		4,4	0,35	0	2,5	1,4	9,6	63	0	0
Сирия	46	0	0,05	7,3	0,05	0,05		3,5	0,45	1,4	1,5	2,2	15,7	65	0,1	0
Сирия	40	1,9	0	8,1	0,05	0,05		3,6	0,4	1,2	1,4	1,7	11,4	68	0,05	0,05
Сирия	21	0,3	4,4	12,3	0,06	0		4,1	0,6	0,4	1,1	1,6	7,9	53	0	0
Сирия	45	0,05	0,05	14	0,05	0,15		4,2	0,1	2,1	1,9	1,7	9,7	61	0,05	0
Сирия	44	0,4	0	15,5	0	0		2,6	0,7	0	1,8	1,9	5,3	59	0	0
Сирия	12	0,05	4,3	16,3	0,05	0,1		3,3	0,6	12	2,1	1,5	9,4	59	0,05	0,05
Египет	19	0,5	0	17,6	0	0		3,5	1	1	1,7	1,3	7,6	59	0	0
Иран	41	2,2	0,05	17,1	0,15	0,1		4,5	0,85	1,4	1,6	1,7	7,2	60	0,05	0
Сирия	80	0,05	0,05	17,2	0,05	0,1		3,1	0,55	1,2	1,4	1,4	10,4	62	0,05	0,05
Сирия	22	0,75	0	17,8	0,05	0,1		3,2	3,9	1,6	1,5	1	8,7	56	0,05	0,7
Сирия	37	0,1	5,6	18	0	0,1		4,4	0,65	1,3	1,5	1,6	6,9	57	0	0
Сирия	18	0,25	5	20,7	0,05	0,05		3,5	3,5	0,85	1,6	1,6	8	55	0,1	0,6
Сирия	43	0,05	0,05	21,5	0,05	0,1		3,4	0,65	1,3	1,4	1,4	8,7	57	0,05	0
Сирия	16	2	0,05	22	0,1	0,1		3,6	0,7	1,3	1,3	1,3	8,6	55	0,05	0,05

Таблица 3. **Образцы глазури с содержанием свинца и свинцово-оловянной смеси 10–30%.** (окончание)

	шифр	CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3	CoO
З. Орда	86	0	0	0	1,7	0		5,5	1,4	0	1,5	1,6	2,6	61	0	0
З. Орда	89	0,8	0	0	0,9	0		5	1,5	0	1,5	3,5	2,6	64	0	0
Хорезм	40гл	0,098	0,015	0,19	0,24	0,137	0,238	3,76	2,503	4,21	2,057	2,18	2,36	81,74	0,0007	0,0009
Хорезм	40гл.бир	1,14	0,016	0,22	0,22	0,137	0,19	3,68	2,18	4,21	2,14	2,163	2,28	81,14	0,0007	0,0009
Иран	73	1,2	0	0	1,4	0		4,3	0,8	0	2,3	2,1	4,9	69	0	0
Хорезм	29гл	0,118	0,043	0,024	0,01	0,116	0,168	2,546	1,244	2,93	0,865	2,125	10,22	79,28	0,0007	0,18
Болгар	19гл	0,146	0,031	0,024	0,017	0,182	0,228	5,577	1,459	3,071	2,057	1,891	9,072	75,83	0,0006	0,14
Иран	35	0,4	0,05	0,05	0,05	0,1		3,9	1,4	2,2	1,7	1,8	9,6	77	0,05	0,25
Болгар	9гл	0,19	0,035	0,026	0,024	0,141	0,355	4,15	2,124	2,64	1,98	3,21	9,81	74,86	0,0007	0,13
Болгар	17б.гл	2,125	0,035	0,031	0,03	0,159	0,215	3,85	1,216	3,72	2,06	2,04	11,51	72,83	0,005	0,002
Иран	82	1,8	0,05	0,05	0,05	0,1		7	0,75	2,1	1,9	3,2	11,8	70	0,05	0
Иран	30	0	0	0,4	0	0,2		1,6	3,1	4,3	1,9	2,5	11	74	0,05	0,4
Хорезм	27гл	0,356	0,047	0,022	0,005	0,141	0,181	2,23	3,933	3,14	1,02	1,98	11,07	75,76	0,0004	0,13
Хорезм	23г	2,88	0,026	0,43	0,036	0,16	0,25	11,41	0,82	2,07	1,38	2,19	12,24	65,97	0,08	0,0009
Сирия	39	1,9	0,05	0,2	0	0,1		10,4	0,4	0,9	2,1	4	11,8	69	0	0
З. Орда	17	2,5	0,05	0,25	1,2	0,15		6,9	1,1	2,9	1,7	2,7	12,7	66	0,1	0
Хорезм	26	3,25	0,037	0,151	0,002	0,139	0,298	5,69	0,794	3,24	1,029	3,06	13,75	68,23	0,05	0,0005
Хорезм	53сег	0,041	0,021	0,211	0,002	0,2	0,255	3,08	2,045	2,863	1,331	1,428	13,48	74,93	0,0007	0,1
Сирия	36	0,15	0,05	0,2	0,05	0,1		5,7	2,8	2,4	2	2	13,1	69	0,05	0,45

Нижняя часть таблицы 3 содержит данные анализов глазурей, в которых олово практически отсутствует. Отметим, что «египетский» образец вошел именно в эту свинцово-натриеву группу. Остальные элементы, за исключением меди, которая выступает как краситель, достаточно близки по своему содержанию. Обращает на себя внимание тот факт, что эта часть таблицы состоит практически только из глазури сирийского фаянса, за исключением двух образцов, которые отнесены к Ирану (38, 41). Можно высказать предположение о том, что эти образцы относятся все же к Сирии.

Таблица 3 и диаграмма на рисунке 2 демонстрируют характерное наличие в иранских образцах большого количества как свинца, так и олова. В данном случае олово вряд ли выступает как специальная добавка в качестве глушителя. Скорее всего, присутствие этого элемента в таких больших количествах является свидетельством использования при изготовлении глазури сырья, содержащего как Pb, так и Sn. Во всем остальном химический состав иранской глазури очень близок сирийской. Ремарка В.Ю. Коваля относительно прозрачности глазури, содержащей олово 2–2,5% (Коваль, 2009, с.220) может служить доказательством высказанных предположений. Согласно В.А. Галибину (2001, с.40) свинец в качестве технологической добавки начинает выступать с 15% содержания. В случае иранских образцов именно суммарное содержание свинца и олова соответствует технологическим величинам. Турецкая глазурь также содержит некоторое количество олова, однако эти содержания небольшие, и колеблются в пределах 1,5–5%. В этой глазури олово, скорее всего, выступает в качестве самостоятельной добавки в роли глушителя или красителя.

В исследованиях В.Е. Медведева, В.В. Малахова и др. (1997) бронзовых изделий из памятников чжурчжэньской культуры Приамурья преобладающим оказался ряд предметов, изготовленных из свинцово-оловянной бронзы (62% образцов). Закономерных пропорций в содержаниях этих двух элементов в этой бронзе, также как и в случае с иранской глазурью, не выявлено. Это подтверждает факт обусловленности смеси свинца и олова в готовых изделиях сырьевым полиметаллическим источником, который содержал в себе оба этих металла.

На рисунке 3 приведена диаграмма соотношений щелочных земель и отношения щелочей и щелочных земель для глазури, содержание свинца в которой меньше 2%. На диаграмме можно выделить несколько групп, однако удобнее рассмотреть данные по составу глазури в таблице 4. В этой таблице специально выделены практически идентичные по составу образцы, которые были проанализированы в работах В.В. Булгакова и В.Ю. Коваля и в отделе естественно-научных и реставрационных мето-

дов музея археологии Института истории им. Ш.Марджани АН РТ. Данная таблица является яркой демонстрации сопоставимости результатов, полученных в лабораториях Москвы, с нашими данными. Исходя из этой таблицы, можно сделать предположение о месте изготовления образцов поливной керамики, которые были обнаружены при раскопках в Хорезме, Сарае, Маджаре и объектах Волжской Булгарии. Если обратить внимание на содержание микропримесей, в качестве которых выступают в нашем случае Co и Sb, можно увидеть яркую демонстрацию идентичности сравниваемых глазурей.

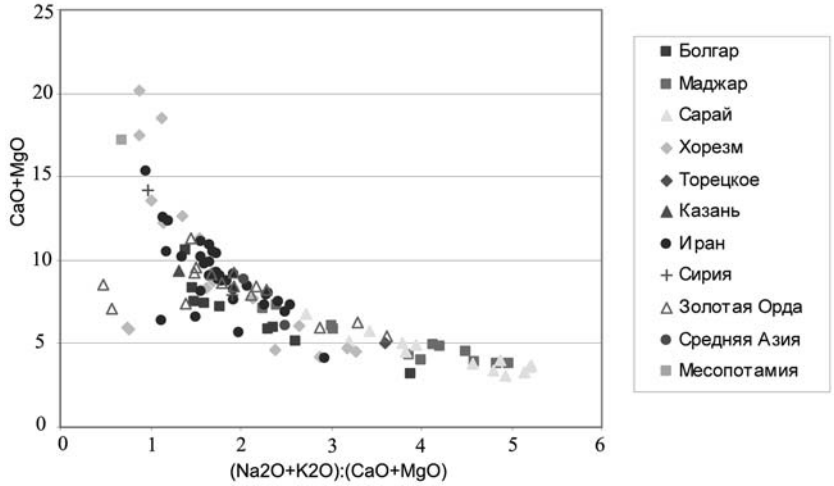


Рис. 3. Соотношение щелочных земель и отношения щелочей к щелочным землям в глазурях, содержащих свинец менее 2%.

В таблице 4 приведен образец, отнесенный у В.Ю. Коваля под вопросом к Месопотамии. На диаграмме *(рис. 3)* он входит в группу с образцами из Хорезма. Однако, исходя из сравнения данных таблицы, видно, что для этой глазури характерно повышенное содержание Mn и Mg. В остальном же этот образец очень похож на образец из Хорезма и иранскую глазурь. Это может свидетельствовать о том, что рецептура приготовления иранской глазури подобного состава была аналогичной рецептуре Месопотамии, однако сырье, как видим, было различное. По данному образцу можно заметить также высокое содержание калия. Это свидетельствует о том, что глазурь в этом изделии была изготовлена с применением золы, поэтому отнести ее к содовым, по В.Ю. Ковалю (2009, с.216), нельзя. Если бы в ней было определено содержание фосфора и бора, то этот вопрос решился бы однозначно.

Таблица 4. **Таблица идентификации различных образцов глазурированного фаянса, полива которого содержит небольшие примеси свинца и олова.**

	шифр	CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3	CoO
Месопотамия	1	0	0,3	0,15	0	0,15		10,5	0,9	1,8	4,7	6,7	7,2	67	0,05	0,05
Иран	62	0,05	0,05	0,1	0	0,16		7,4	1,2	2,9	1,7	1,7	13,9	70	0	0,1
Хорезм	116г	0,062	0,026	0,091	0,032	0,27	0,39	7,49	1,26	4,82	3,99	1,79	11,64	67,03	0,0004	0,04
Хорезм	180г	0,1	0,021	0,11	0,019	0,12	0,22	3,52	2,15	3,36	2,34	2,52	13,68	71,72	0,0005	0,15
Иран	95	0,2	0,05	0,05	0,05	0,1		6,7	1,9	2	2,2	2,3	13,4	70	0,1	0,35
Иран	68	0	0,05	0	0,05	0,1		4,6	0,6	1,7	1,7	4,5	14,4	71	0,05	0,03
З. Орда	56	0,05	0,05	0,05	0	0,15		6,1	1	2,9	2,1	2,1	14	72	0,05	0,05
Хорезм	79	0,058	0,075	0,059	0,015	0,17	0,26	5,32	0,76	3,4	1,84	2,37	14,54	70,98	0,0005	0,0005
Сарай	c13	0,034	0,019	0,029	**0,009**	0,267	0,38	3,36	**2,21**	3,402	1,452	1,777	14,96	71,84	0,0006	0,03
Сарай	c29	0,019	0,032	0,084	0,039	0,24	0,65	1,82	0,61	3,12	1,37	1,47	15,58	74,93	0,001	0,001
Иран	75	0,05	0,05	0,1	0,05	0,15		4,3	0,6	2,1	1,5	2,4	15,7	73	0	0,05
Сарай	c19	0,21	0,073	0,11	0,031	0,27	1,43	3,15	**3,29**	3,42	1,57	1,34	15,58	68,94	0,001	0,001
З. Орда	59	0,1	0,05	0	0,05	0,1		4,1	**1**	4,5	2,4	1,5	15,5	71	0,05	0,05
З. Орда	61	0,05	0,05	0,05	0,05	0,2		5,5	**1**	2,4	1,7	2,2	17,2	69	0,15	0
Сарай	c14	0,056	0,022	0,028	0,011	0,29	1,63	3,36	**2,65**	2,55	1,57	1,64	17,41	68,19	0,12	0,0005
Ср. Азия	63	0,05	0,05	0,05	0	0,15		5,8	**0,4**	2,2	2,7	3	15,2	70	0,05	0
Маджар	66	0,11	0,036	0,019	0,012	0,18	0,31	3,09	**2,43**	1,96	1,98	2,74	15,68	70,53	0	0,0068
З. Орда	60	0	0	0,15	0	0,07		5,4	**0,8**	1,8	2,1	3,4	15,8	70	0	0

Таблица 5. **Глазури, отличающиеся по примесям.**

	шифр	CuO	MnO	PbO	SnO	TiO	P2O5	CaO	Fe2O3	Al2O3	K2O	MgO	Na2O	SiO2	Sb2O3	CoO
З. Орда	57	0	0,05	0,15	0	0,15		3,6	**1,1**	2,8	1,5	2,4	18,9	68	0,05	**0,05**
Сарай	c15	0,044	0,025	0,14	0,16	0,33	1,54	2,38	**2,52**	2,71	1,75	1,64	17,86	68,43	0,14	**0,0006**
Иран	51	0,3	0	1,3	0	0,1		5,2	**0,85**	2,2	1,8	4,1	13,9	68	0	**0**
Маджар	m61c	0,29	0,028	0,48	0,048	0,15	1,23	4,07	**4,34**	2,27	2,541	3,06	13,54	67,09	0,001	**0,31**
З. Орда	55	0,1	0	**0,5**	0	0,1		5,9	1,1	2,9	1,8	3,3	12,1	72	0	**0**
Болгар	18c.гл	0,188	0,031	**0,021**	0,004	0,2	0,199	4,013	1,788	3,68	2,02	1,913	11,93	73,32	0,0006	**0,17**
Иран	32	0	0,05	0,05	0,05	0,05		5	**0,65**	2,7	1,5	5,1	16,5	68	0,05	**0**
Маджар	m54	0,01	0,015	0,099	0,059	0,22	0,57	3,83	**3,54**	3,07	2,08	2,23	16,19	67,84	0,0007	**0,12**
Ср. Азия	**20**	0,026	0,029	0,19	0,057	0,27	0,62	3,78	**3,12**	5,54	1,94	2,28	13,19	68,33	0,0005	**0,12**
Ср. Азия	**63**	0,05	0,05	0,05	0	0,15		5,8	**0,4**	2,2	2,7	3	15,2	70	0,05	**0**

В нижней части таблицы 4 выделено содержание железа. Только по нему отличаются составы сравниваемых в этой таблице глазурей.

В таблице 5 приведены совершенно аналогичные по составу глазури, сильно отличающиеся лишь по двум-трем элементам, причем показателем различия служит микропримесь кобальта.

Интересными являются данные для глазури, отнесенной к Средней Азии, выполненные различными методами. В ней также наблюдается различие лишь по железу, алюминию и кобальту. Возможно, что эта разница в содержаниях связана с использованием различного сырья при изготовлении глазури, возможно также, что железо служило элементом окрашивания, также как и кобальт. В пользу данного предположения могут служить результаты по железу для сирийских образцов 80, 22, 37 и 18, полученные в работе В.Ю. Коваля (2009, с. 227–236), различие между которыми аналогично различию в образцах таблиц 5. Однако, возможно, что причиной данного расхождения является ошибка одного из методов анализа.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ только по химическому составу глазурного покрытия поливной керамики и кашина (фаянса) позволяет сделать ряд выводов:

1. Результаты аналитических исследований химического состава глазурей, проведенных различными методами в лабораториях Москвы, Киева и Казани абсолютно сопоставимы;
2. Различить иранскую и сирийскую глазурь можно путем сравнения содержащегося в ней олова – иранская керамическая школа отличается использованием в качестве технологической добавки свинцово-оловянной смеси, что продиктовано, вероятно, сырьевым источником;
3. Поливная керамика Крымского полуострова отличается высоким содержанием свинца 40–70%;
4. Своеобразие турецкой глазури выражается «классическим» хрустальным рецептом, т.е. 1/3 части глазури составляет свинцовая добавка;
5. Сравнение элементного состава поливной глазури позволило сделать предположение о школе производства многих образцов поливной керамики и кашина городов Золотой Орды и Волжской Булгарии;
6. Микропримеси, входящие в состав глазури, играют важную роль маркеров для определения рецептуры, места производства и источника сырья.

Более детальное и всестороннее изучение поливной керамики, включающее в себя морфологические, типологические и т.п. исследо-

вания, обязательным образом должно базироваться на анализе элементного состава археологического артефакта. Несомненно, что при исследовании образцов глазури поливной керамики и фаянса, содержание свинца и олова в которых составляет менее 2%, необходимо применять методы математической статистики. Однако для этого требуется материал с максимально определенным элементным составов. Спектральный эмиссионный анализ позволяет в настоящее время достаточно точно определять одновременно более 30 элементов. С учетом высокой чувствительности, в отличие от рентгено-флуоресцентного анализа, и минимальных требований к аналитической навеске и пробоподготовке, в отличие от масспректометрии, этот метод выглядит более привлекательным для проведения исследований археологических находок на предмет элементного состава. Безусловным требованием к изучению поливной керамики является одновременное изучение состава керамического теста. Проведенный сравнительный анализ ярко продемонстрировал важность микроэлементных добавок, и чем большее число этих микропримесей определено в образце, тем более точную привязку по определению производящих зон, традиционной школы изготовления, сырьевой базы можно будет получить в результате исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Булгаков В.В.* Глазури северо-причерноморской поливной керамики XIII–XV вв. // Сборник научных трудов. Том 1. Крымский филиал Института археологии НАН Украины. – Киев, 2005. – 511 с.

2. *Галибин В.А.* Состав стекла как археологический источник. – СПб.: «Петербургское Востоковедение», 2001. – 216 с.

3. *Коваль В.Ю.* Химический состав глазурей средневековых фаянсов // Донские древности. – Вып. 10. – Азов, 2009. – С.209–237.

4. *Медведев В.Е., Малахов В.В., Власов А.А., Болдырева Н.Н., Кундо Л.П., Овсянникова И.А., Ревуцкая Г.К.* О химическом составе металлических изделий из памятников чжурчжэньской культуры Приамурья // Гуманитарные науки в Сибири. – 1997. – №3. – С.19–26.

И.И. Гайнуллин, Б.М. Усманов

Использование ГИС-технологий в системе охранно-спасательных археологических исследований на территории Республики Татарстан

Данная статья является продолжением публикаций авторского коллектива, посвященных моделированию облика памятников археологии, находящихся в зоне воздействия крупных равнинных водохранилищ находящихся на территории Республики Татарстан. Подобное моделирование, представляющее собой воссоздание облика памятника и прогнозирование темпов его разрушения, является, на наш взгляд, одним из эффективных методов в охранно-спасательной археологии. Подобный метод применялся нами в исследовании объектов археологического наследия в районе с. Речное Алексеевского района РТ (Гайнуллин, Демина, Усманов, 2008, 2010). Проведение данных исследований возможно только при широком использовании возможностей ГИС-технологий в археологии. Под географической информационной системой понимают аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных, информации и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением окружающей средой и территориальной организацией общества (Геоинформатика, 2005).

На сегодняшний день можно выделить три главных направления применения ГИС-технологий в археологии:

1. Охрана археологического наследия;

2 Анализ для извлечения исторической информации из распределения археологических объектов на местности путем их моделирования;

3. Мультидисциплинарные исследования в рамках ландшафтной археологии.

Именно в сферу охраны археологического наследия попадают проводимые нами исследования уничтожающихся памятников археологии. В этом случае ГИС-технологии позволяют работать с большими базами археологических данных, обеспечивая учет информации о местоположении памятников археологии, о результатах проведенных на них археологических раскопок, разведок и т.д. При этом появляется возможность быстро получать информацию по запросам, сортировать

ее и представлять в виде археологических карт с точной локализацией памятников, что особенно важно при разработке проектно-сметной документации для мероприятий по обеспечению сохранности памятников археологии, попадающих в зоны предстоящих строительных работ (Афанасьев, Коробов, Савенко, 2004).

На территории Республики Татарстан (РТ) ныне выявлено, изучено и поставлено на учет около 4300 археологических объектов. Из них на федеральной охране – 22, на республиканской (региональной) – 278 и на местной – 23 памятника археологии. Большое их количество расположено в прибрежной зоне крупных рек, что связано с характером жизнедеятельности человека в прошлом (Изучение, охрана, реставрация, 2004). В течение года на территории Российской Федерации продолжали разрушаться 21 978 памятников археологии, в том числе: из-за гидротехнического строительства – 4619, распашки – 11 251, промышленного и дорожного строительства – 880, других видов антропогенного вмешательства (в основном грабительских раскопок) – 2065. Естественными процессами разрушается 3158 памятников археологии. В Республике Татарстан из-за подъема воды в Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах ежегодно подвергаются разрушению 900 памятников археологии (Государственный доклад, 2009).

Работы по выявлению и изучению археологических памятников в зоне будущего строительства Куйбышевского водохранилища начинались еще в середине 30-х гг. XX в. под руководством А.П. Смирнова, в ходе которых осматривались памятники в районе приустьевой части Камы и левобережья Волги. Результаты исследований были обобщены А.П. Смирновым в ряде работ (Смирнов, 1939). Археологические исследования зоны будущего Куйбышевского водохранилища, прерванные в годы Великой Отечественной войны, возобновились в 1946 г. В Татарии работало три отряда Куйбышевской археологической экспедиции ИИМК АН СССР под общим руководством А.П. Смирнова. Возглавляемый им головной отряд проводил широкое изучение археологических объектов в нижней затопляемой части Болгарского городища (Смирнов, 1962). Казанский отряд под руководством Н.Ф. Калинина и А.Х. Халикова исследовал значительную зону по Волге от Зеленодольска до устья Камы (Калинин, Халиков, 1958), а также район с. Именьково (Калинин, Халиков, 1954). Проводились археологические разведки и в других частях зоны затопления. Так, Н.Д. Мец были осмотрены отдельные археологические памятники в Мамадышском и Чистопольском районах, а М.З. Паничкиной (Паничкина, 1953) велись поиски палеолитических памятников по Волге и в низовьях Камы.

С 1961 года поиски и изучение археологических памятников на всей территории РТ приобрели еще более целенаправленный характер в связи с научной проблематикой сектора археологии ИЯЛИ КФАН СССР. Начались систематические наблюдения за береговой зоной и образовавшимся абразионным уступом Куйбышевского водохранилища. В результате этих работ, удалось выявить более 600 размытых и полуразмытых водохранилищем разнообразных археологических памятников от эпохи палеолита до позднего средневековья (Смирнов, 1962).

Семидесятые годы XX в. связаны с проведением широких охранных археологических работ в зонах водохранилищ Нижнекамской и Куйбышевской ГЭС. С 1968 года начались работы в зоне готовящегося Нижнекамского водохранилища. Они велись на протяжении более 10 лет под руководством А.Х. Халикова, П.Н. Старостина и, особенно активно, Е.П. Казакова. В результате произведенных исследований в РТ была создана надежная источниковая база для написания обобщающих работ по ряду проблем археологии.

За прошедшее время большинство памятников археологии, находящихся в зоне затопления, были утрачены или находятся под угрозой уничтожения. В последнее десятилетие полевые археологические обследования береговой линии практически сошли на нет. В этих условиях, для проведения эффективных и скорейших охранно-спасательных археологических работ, мы предлагаем оценить интенсивность разрушения археологических памятников, применяя методику изучения экзодинамических процессов в зоне воздействия крупных равнинных водохранилищ, использованную сотрудниками кафедры ландшафтной экологии факультета географии и экологии при обследовании динамики береговой линии Куйбышевского водохранилища. Организация такой оценки включает в себя следующие этапы:

1. Выбор приоритетных участков, наиболее подверженных разрушению или опасности оного.

2. Сбор информации (литературные, картографические источники, архивные данные, аэро- и космоснимки и т.д.). Изучение данных дистанционного зондирования (ДДЗ) на исследуемую территорию, выбор ключевых участков.

3. Полевой этап, основной задачей которого является изучение эволюции берегов с целью выявления общих закономерностей переформирования, определение количественных значений влияния различных факторов на размер, форму и скорость переработки берегов и уточнение краткосрочных прогнозов и методов прогноза берегообрушения. Также он включает в себя работы по инвентаризации состояния памятников с

использованием методики производства археологических разведок и раскопок, топосъемки местности и береговой линии.

4. Камеральная обработка (построение карт, пополнение реестра памятников), дешифрирование разновременных снимков (береговая линия, экзогенные процессы) с целью выявления опасности разрушения памятников.

5. Создание региональной археологической ГИС, включающей в себя разработку СУБД и программную оболочку, обеспечивающую работу с данными по памятникам археологии Республики Татарстан.

Одной из приоритетных задач, которую можно решить с помощью рассматриваемой геоинформационной системы, представляется оценка интенсивности разрушения памятников археологии вследствие переработки берегов Куйбышевского водохранилища.

Археологическая геоинформационная система, включает в себя картографические данные на территорию, занимаемую водохранилищами и данные о находящихся в этой зоне памятниках археологии. В качестве основы для создания электронных картографических слоев использованы электронные топографические карты генерального штаба масштаба 1:200000 на территорию РТ, созданные «ГосГИСцентром» (г. Москва) в проекции Гаусса-Крюгера (координатная система Пулково 1942 г.) *(рис. 1)*.

Геоинформационная система (ГИС) любого уровня в общем случае представляет собой унифицированный набор следующих функциональных компонент: подсистема сбора данных, база данных (БД), подсистема анализа данных, подсистема вывода данных и пользовательский интерфейс.

Подсистема сбора данных. В качестве информационных ресурсов для рассматриваемой ГИС могут служить различные источники: фондовые и архивные материалы, данные государственных органов, материалы полевых исследований прошлых лет и современных обследований, картографические источники, данные дистанционного зондирования, GPS и др. Для использования перечисленных источников в ГИС используются различные средства ввода, например для перевода карт в цифровой вид программы векторизаторы (Easy Trace, DigitMap), обработки данных дистанционного зондирования Erdas Imagine и т.д. Для обеспечения возможности импорта цифровых данных от различных источников подсистема сбора и ввода данных ГИС должна иметь возможность ввода данных различных форматов.

Подсистема базы данных. Позиционная составляющая базы данных характеризует положение географических объектов и представлена в виде электронных картографических слоев, сгруппированных по следующим блокам.

Общегеографическая основа включает следующие слои – гидрографическая сеть, большие по площади водохранилища, озера и пруды, контура лесной и луговой растительности, населенные пункты, дорожная сеть, административные границы.

Операционно-территориальные единицы анализа представлены несколькими видами. Политико-административное деление представлено слоями административных районов, лесных и охотничьих хозяйств. Регулярные сетки различной размерности, которые в настоящее время наиболее часто используются при геоинформационном анализе территорий.

Перечисленные выше единицы территориального анализа часто содержат различную информацию, и могут органично дополнять друг друга в процессе геоинформационного анализа.

Памятники археологии. Здесь представлены данные о археологических памятниках, входящих в зону воздействия водохранилища. Данные учитывают по возможности все признаки объекта археологического наследия, и археологический памятник может быть представлены в виде следующих характерных признаков:

1. Координаты
- 1.1. Широта Долгота

2. Справочник водоёмов
- 2.1. Наименование водоёма

3. Тип водоёма
- 3.1. Краткое наименование типа водоёма
- 3.2. Полное наименование типа водоёма

4. Тип размывания

5. Тип террасы
- 5.1. Наименование типа террасы

6. Тип расположения берега

7. Датировка
- 7.1. Наличие точного значения
- 7.2. Датировка исследователя

8. Эпоха

9. Культурная принадлежность
- 9.1. Наименование культурной принадлежности
- 9.2. Период культуры
- 9.3. Наименование периода культуры

10. Исследование
10.1. Год исследования
10.2. Описание исследования
11. Персона
11.1. Фамилия Имя Отчество
11.2. Год рождения Год смерти
12. Организация
12.1. Краткое наименование организации
12.2. Полное наименование организации ИНН
13. Тип исследования
13.1. Наименование типа исследования
14. Находки
15. Документ
15.1. Номер Дата
15.2. Наименование документа
15.3. Дата начала Дата окончания
15.4. Описание
16. Тип документа
16.1. Наименование типа документа
16.2. Имеет категорию охраны
16.3. Является приложением
17. Раздел документообеспечения
17.1. Наименование раздела документообеспечения

Указанные связи максимально охватывают признаки памятника археологии, позволяя систематизировать их по различным признакам, включая категорию охраны, датировку, местоположение, литературу, исследователей и пр. и проводить анализ данных *(рис. 2)**.

Подсистема анализа данных. Включает различные процедуры обработки данных, манипулирования пространственными и семантическими данными, выполняемые при отработке пользовательских запросов. К таким средствам относятся, в частности, операции наложения графических контуров, выделение объектов археологии по указанным выше заданным признакам, например: пространственный анализ памятников по датировке, местоположению, водоему, риску разрушения и современному состоянию для составления индекса первоочередности охраны и пр.. Также используются методы и алгоритмы

* Разрабка и внедрение программного обеспечения подсистемы базы данных «Памятники археологии» осуществлялась А.В. Касимовым, при создании использовалась СУБД Firebird.

статистического анализа данных, обработка аэрокосмических изображений и т.п. Для исследования процессов, происходящих в береговой зоне водохранилища, широко используются как полевые методы, так и методы дистанционного зондирования, позволяющие в сжатые сроки охватить порой труднодоступные территории, существенно уменьшить объем полевых работ при большой экономии материальных средств, физических сил и получить точный и весьма объективный материал. Важное достоинство аэрокосмической съемки – повторность съемок, т.е. фиксация состояния в разные моменты времени и возможность прослеживания динамики. Поскольку современные коммерческие ГИС, к которым относится MapInfo Professional, не могут обеспечить решение всего комплекса операций, необходимых при проведении оценки разрушения памятника археологии, на этом этапе предполагается использование дополнительного программного обеспечения. Блок анализа взаимодействует с группой слоев, содержащих различные ОТЕ, «наполняя» их результатами обработки данных.

Особое внимание необходимо уделить анализу топографических материалов, ситуационным планам-схемам, полученных в ходе многолетних обследований памятников археологии на территории РТ. Их интеграция в геоинформационную систему и совмещение с данными дистанционного зондирования позволят проводить более точный анализ динамики разрушения объектов археологического наследия.

Подсистема вывода данных. Позволяет отображать итоговые данные в виде таблиц, графиков, диаграмм, а также создавать тематические, комплексные и синтетические карты, хранить, редактировать, выводить на печать картографическую информацию. Для нас наиболее актуальными являются

1. Инвентаризационная карта объектов;

2. Карта динамики смещения береговой линии или переформирования берегов с указанием скорости смещения, площадей и объемов переработки, удельных показателей переформирования берегов;

3. Прогнозная карта разрушения памятников археологии.

Для оценки интенсивности разрушения памятников археологии вследствие переработки берегов Куйбышевского водохранилища с помощью рассматриваемой геоинформационной системы, в качестве примера авторами данной публикации были выбраны фрагменты береговой линии Куйбышевского водохранилища у с. Речное Алексеевского района (участок №1), с. Макаровка Лаишевского района (участок №2), пгт. Лаишево Лаишевского района (участок №3) и с. Измери Спасского района РТ (участок №4). Интерес в изучении данной территории представляют как процессы переработки берегов, так и доста-

точно высокая плотность археологических объектов на относительно небольшой по площади территории. Для проведения работы использовались материалы аэрофотосъемки залета 1958 г. масштаба 1:17000 (N–39–17-В-г) и топографическая карта М 1:50000, а также космический цифровой снимок очень высокого разрешения 2005 г., полученный с геосервиса «Google.Earth». Таким образом, авторами рассматривался временной промежуток в 47 лет. На начальном этапе работы проводилась координатная привязка пяти аэроснимков, покрывающих исследуемую территорию, в программе PCI Geomatica V9.1., при этом за рабочую основу был принят цифровой космический снимок, полученный с сервиса «Google». Путем сопоставления снимков за разные годы выявлялись реперные объекты, например – церковь, жилые строения, квартальная сетка населенных пунктов, для которых с цифрового снимка брались пространственные координаты. В результате обработки получены трансформированные геокодированные аэроснимки, собранные в единое изображение *(рис. 3)*.

Дальнейшая работа осуществлялась в программе MapInfo Professional, где снимки разных лет были открыты в виде слоев, и проводилось дешифрирование береговой линии с одновременным созданием электронных слоев береговой линии за разные временные отрезки. На следующем этапе работы определялись величины отступания береговой линии с целью количественной оценки его динамики.

Результатом проведенной работы являются следующие данные.

Участок№ 1. Наиболее интенсивно на данном участке идет разрушение уникального памятника археологии – Остолоповского селища болгарского домонгольского периода, занимающего полуостров близ устья р. Шантала *(рис. 4)*.

Разрушение берега происходит под воздействием целого ряда факторов и, прежде всего, ветрового волнения, колебания уровня водоема. Кроме того, берег данного участка низкий, сложенный малоустойчивыми к размыву четвертичными суглинками. Максимальная величина отступания 66,8 м, минимальная – 35,4 м. Соответственно скорость смещения береговой линии колеблется в пределах от 0,75 до 1,4 м/год. По нашим подсчетам площадь острова в 1958 г. составляла 52710 м^2, тогда как в 2005 г. 25310 м^2, т.е. за эти десятилетия уничтожена площадь 27400 м^2. Следует предположить, что примерно через 45 лет (если не принять мер по укреплению берега) исчезнет и этот археологический памятник.

Участок № 2. Здесь находятся памятники археологии – городище Ташкирмень I (VI–VII вв. н.э.), Ташкирменьский могильник I (VI–VII вв. н.э.), Ташкирменьское селище II (VI–VII вв. н.э.).

Наблюдательный участок находится на восточной окраине с. Макаровка Лаишевского района на выровненной поверхности третьей надпойменной террасы р. Кама. Длина наблюдательного участка по фронту берегового уступа составляет примерно 860 м. Расстояние от бровки берегового уступа до ближайшего строения составляет около 20 м.

Отступание бровки склона практически на всем протяжении наблюдательного участка минимально – 0,5–1 м. Тем не менее, на отдельных отрезках произошли существенные изменения. Так, в 40 м к северу от створа № 1 произошел блоковый оползень длиной по фронту около 16 м, шириной 7 м.

Участок № 3. Здесь находятся памятники археологии: Лаишевское селище I (XIII–XIV вв.), Лаишевское селище II (IV–VII вв.), Лаишевский могильник III *(рис. 5)*.

На исследуемом участке, в Лаишево за пятидесятилетний период (с 1956 по 2006 гг.) произошли значительные изменения. Берег отступил на расстояние от 80 до 200 м. Максимальная величина отступания бровки берегового уступа за данный период составила 211 м. Таким образом, на большей части исследуемого берега скорость отступания составила 1,5–2 м/год. Максимальная скорость отступания составила на восточной окраине участка 4,2 м/год. На западной части берега за 50 лет был размыт большой по площади (0,02 км^2) выступающий мыс. В целом по участку была размыта большая по площади территория – 0,098 км^2.

На неукрепленных участках берег отступил дальше, чем на укрепленных. Особенно это заметно в восточной части исследуемой территории в районе размещения створа №1. Интенсивность разрушения на данном участке максимальна. Восточнее укрепительных сооружений, на отрезке 70 м берег отступил на расстояние от 1,5 до 5,7 м. Отступание по линии створа №1 составило 2,93 м. На в центральном и западном отрезках исследуемого берега интенсивность разрушения мала и не превышает 0,6 м/год.

Участок № 4. Здесь находятся памятники археологии: Измерское селище (VIII–VI вв.), Измерский могильник I (X–XIII вв.), Измерский могильник III (IV–VII вв.)

Берег абразионно-обвального типа, на протяжении 6 км крутизной до 90° и высотой до 7–9 м, сложен толщей лессовидных суглинков глыбистой структуры, с многочисленными вертикальными трещинами, возникающими в процессе набухания и усадки суглинков. Интенсивность береговых процессов чрезвычайно высока (отступание бровки берега составляет 2–2,5 м/год).

На данной территории за время наблюдений (к 1987г.) было безвозвратно потеряно 13600 м^2 земли, что составляет 469 м^2/год, скорость отступания 1,7 м/год. Так как скорости отступания на период 2003–2005 гг. увеличились, можно утверждать, что с 1958 г. по 2005 г. было потеряно около 22510 м^2 почво-грунтов. Памятники, расположенные на данном участке, подвержены особой опасности разрушения и следует предположить что, если не принять мер по укреплению берега, эти археологические памятники будут уничтожены.

Выводы и результаты:

1. Проведенная авторами работа при содействии специалистов факультета географии и экологии Казанского федерального университета с использованием современных ГИС-технологий и данных дистанционного зондировании, показала достаточно высокую интенсивность береговых процессов в зоне размещения исследованных памятников.

2. С созданием региональной археологической ГИС возможно осуществление систематизации данных по археологическим объектам, в том числе по состоянию археологических памятников в зонах интенсивных берегоформирующих процессов. Использование в АГИС материалов разновременной аэрофотосъемки существенно облегчает работу по количественной и качественной оценке развития береговых процессов и оценке состояния памятников археологии. Наличие материалов аэрофотосъемки за разные годы позволило провести сплошное обследование береговой полосы на выбранных участках, получив тем самым сведения об интенсивности процессов переформирования берегов до начала проводимых с 2002 г. работ по обследованию береговой полосы Куйбышевского водохранилища. Применение данных подходов в дальнейшем, с использованием материалов дистанционного зондирования последних годов залета поможет в проведении обоснованных полевых археологических охранно-спасательных работ.

3. Мониторинговые исследования объектов культурного наследия, с учетом методов, используемых в ландшафтной экологии, позволит насыщать АГИС новыми данными, проводить оценку интенсивности разрушения археологических памятников через скорость разрушения берега, оценку наносимого ущерба, но только при проведении дополнительных полевых исследований и использовании информации о ценности объекта, величине культурного слоя и т.д. Результатом нашей работы мы видим оптимизацию работы археологов, создание единой информационной системы состояния памятников археологии и формирование обоснованной единой системы проведения археологических исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гайнуллин И.И., Дёмина Ю.В., Усманов Б.М.* Оценка интенсивности разрушения археологических памятников в зоне влияния Куйбышевского водохранилища // Журнал экологии и промышленной безопасности. – №4–5. – Казань, 2008.

2. *Гайнуллин И.И., Демина Ю.В., Усманов Б.М.* Опыт применения ГИС-технологий для оценки интенсивности разрушения археологических памятников в зоне влияния Куйбышевского водохранилища // Археология и геоинформатика. – Вып. 6. – М., Ин-т археологии РАН, 2010 (CD-ROM).

3. *Геоинформатика*: Учеб. для студ. вузов / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

4. *Афанасьев Г.Е., Савенко С.Н., Коробов Д.С.* Древности Кисловодской долины. - М.: Научный мир, 2004.

5. *Изучение, охрана, реставрация и использование* недвижимых памятников истории и культуры в Республике Татарстан. Информационный сборник. Выпуск №4. Археологическое наследие / Под ред. Гайнуллина И.И., Нестеренко И.М. – Казань, 2004.

6. *Государственный доклад* «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2006 году». – М., 2009.

7. *Калинин Н.Ф., Халиков А.Х.* Именьковское городище // Материалы и исследования по археологии СССР. – №80. – М., 1958.

8. *Калинин Н.Ф., Халиков А.Х.* Итоги археологических работ КФАН СССР за 1945–1952 гг. – Казань, 1954.

9. *Паничкина М.З.* Разведка палеолита на Средней Волге // Советская археология. – Вып. XVIII. – М., 1953.

10. *Смирнов А.П.* История Прикамья в I тыс. н.э. // Труды Государственного исторического музея. – Вып.VIII. – М., 1939.

11. *Смирнов А.П.* Работы Поволжской экспедиции 1960 г. // Краткие сообщения Института археологии. – Вып. 90. – М., 1962.

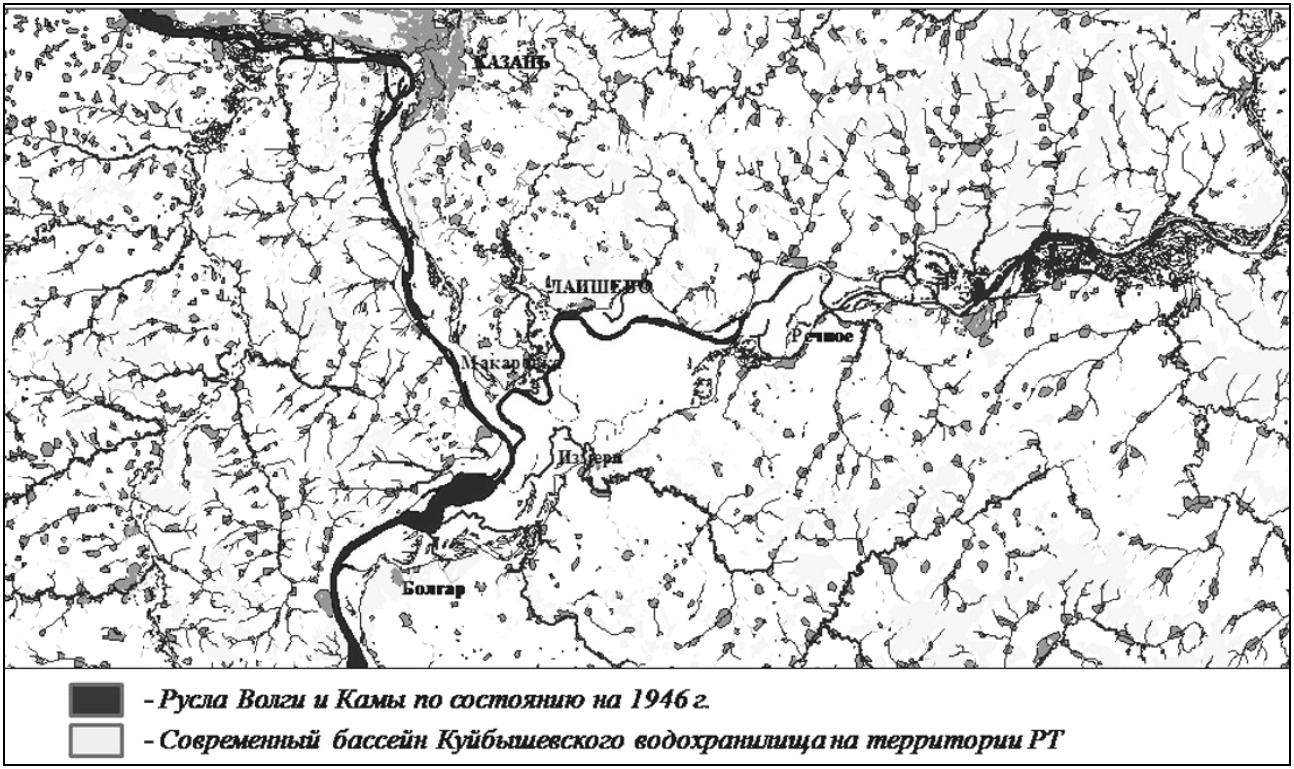


Рис. 1. Электронная карта масштаба 1:200000 на территорию РТ с указанием русла Волги и Камы до и после разлива Куйбышевского водохранилища.

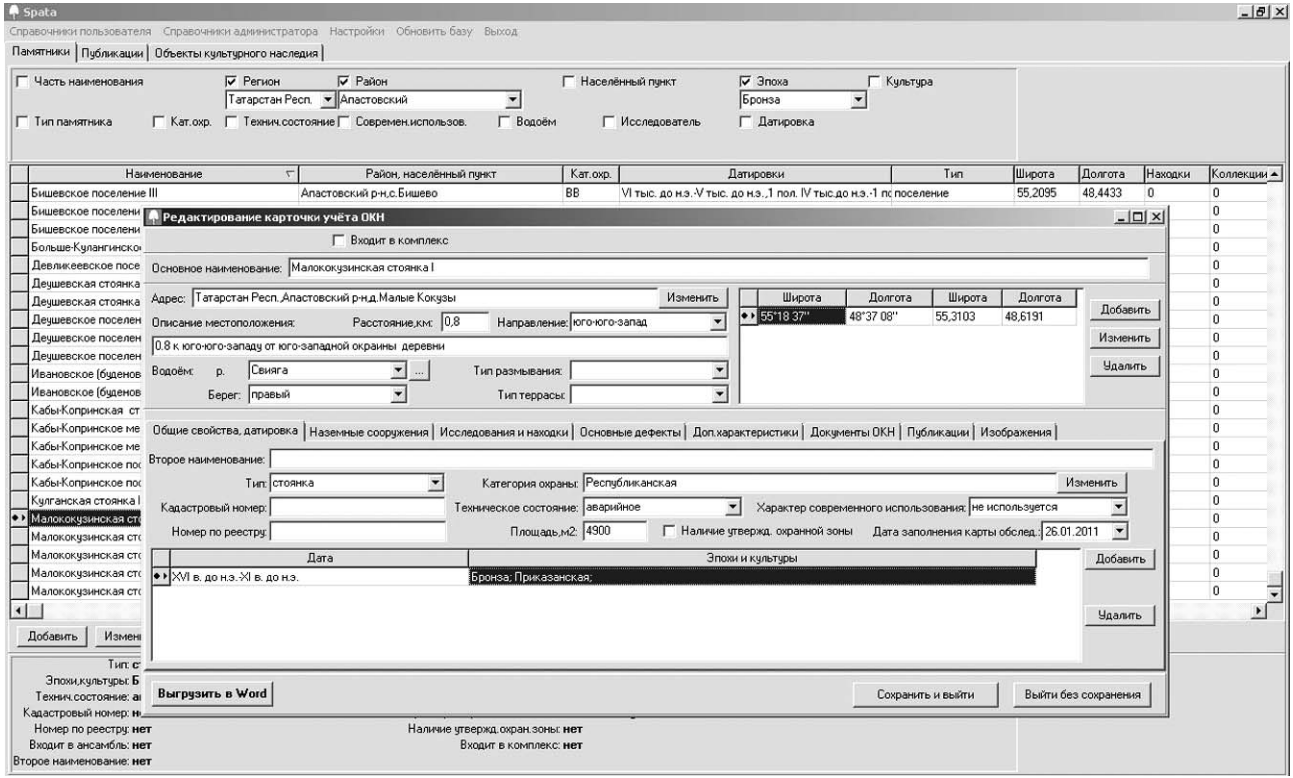
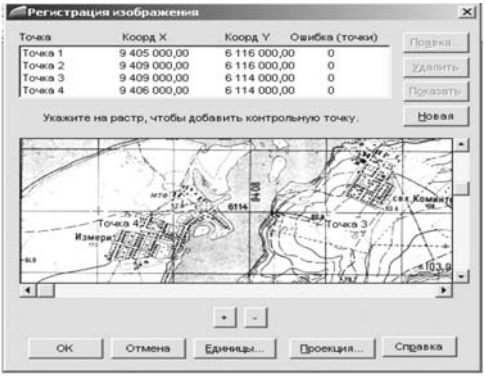
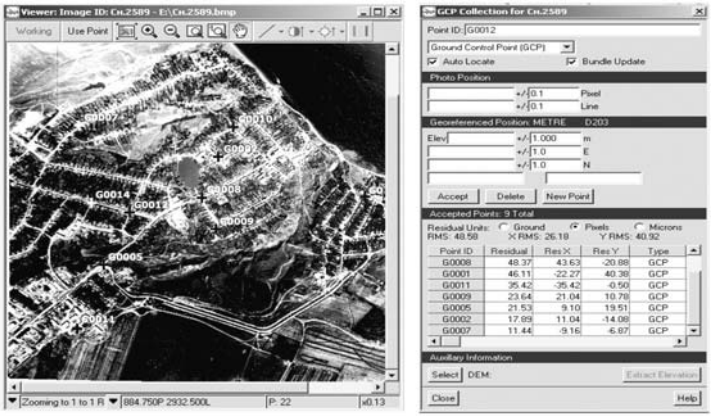


Рис. 2. Внешняя система вывода данных базы памятников археологии.



Регистрация топокарты в программе MapInfo.



Привязка снимка в программе PCI Geomatica V 9.1

Мозаика, полученная из двух снимков

Рис. 3. Система подготовки и регистрация аэрофотоснимков береговой линии для дешифровки.

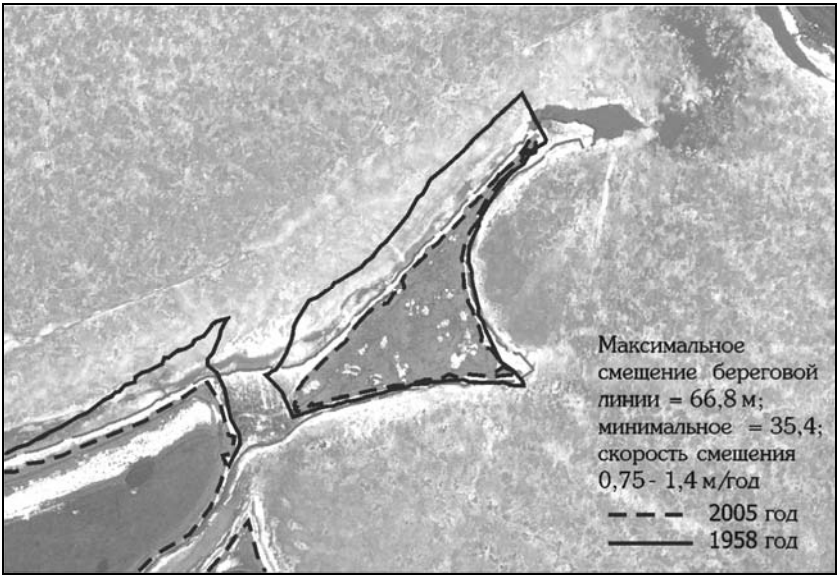


Рис. 4. Наблюдательный участок береговой линии близ с. Речное – устья Шанталы. Остолоповское селище.

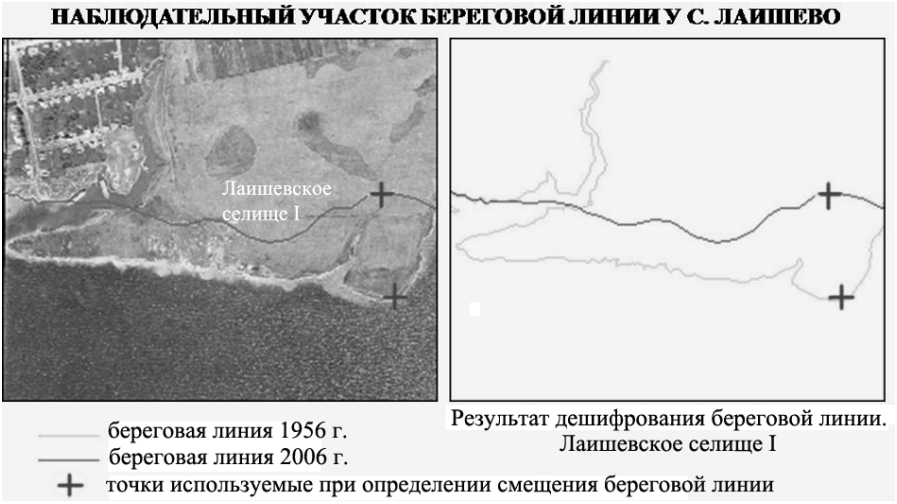


Рис. 5. Наблюдательный участок береговой линии у пгт. Лаишево. Лаишевское селище I.

А.А. Чижевский, М.Ш. Галимова,
Л.В. Мельников, Р.А. Хисамутдинова

Междисциплинарные исследования Коминтерновского кургана № 2 эпохи поздней бронзы и стоянки каменного века*

Коминтерновский курган № 2 был открыт в 1980 году экспедицией под руководством Е.П. Казакова (Казаков, 1981; 1981а), к моменту открытия курганная группа насчитывала три кургана, один из которых (№3) был исследован Е.П. Казаковым в 1981 г. (Казаков, 1982; 1983). Раскопками 1981 года был установлен факт ограбления кургана №3 и выявлено разрушенное погребение, содержащее керамику черкаскульской культуры (Казаков, 1982, с.8). В археологической карте Татарской АССР (Западное Закамье) сосуд из погребения кургана №1 был атрибутирован как принадлежащий к срубной культуре (Археологическая карта…, 1986, №542).

В 2008 г. раскопки были осуществлены А.А. Чижевским в связи с активизацией процессов абразионного разрушения на Куйбышевском водохранилище, которые привели к утрате части курганной насыпи. Одновременно с проведением охранных раскопок на кургане был предпринят комплекс междисциплинарных исследований в рамках гранта РФФИ «Первобытный человек и природная среда в Волго-Камье в голоцене…». Естественнонаучные изыскания Коминтерновского кургана включали почвенные (Л.В. Мельников и Р.А. Хисамутдинова) и палинологические (Е.А. Спиридонова, А.С. Алешинская, М.Д. Кочанова) исследования. Ранее подобные комплексные работы на памятниках бронзового века в регионе проводились только на поселениях (Алешинская и др., 2009, с.128–148; Чижевский, 2010, с.25–30).

Поскольку в процессе раскопок кургана были обнаружены остатки стоянки каменного века, к исследованиям подключилась М.Ш. Галимова. Для уточнения вопросов возраста и культурной принадлежности данного комплекса каменных артефактов было проведено его трасологическое изучение.

Район исследований находится на левобережье Куйбышевского водохранилища, на стрелке слияния рек Волга и Кама. По геоморфо-

* Исследования проведены частично при поддержке гранта РФФИ «Первобытный человек и природная среда в Волго-Камье в голоцене: методические аспекты реконструкции природопользования и хозяйственной деятельности» (проект № 07–06–00169).

логическому районированию (Дедков и др., 1970) исследуемый участок находится в пределах провинции неоген-четвертичных аккумулятивных слаборасчлененных низменных равнин (подпровинция Низкое Заволжье).

Коминтерновский курган № 2 расположен в 400 м к северо-западу от посёлка Коминтерн в Спасском районе РТ *(рис. 1)*. Памятник находится на полого наклонной террасе (с уклонами 10–12 градусов) правого берега р. Ахтай, правого притока р. Кама. Терраса обрывается к урезу Куйбышевского водохранилища вертикальным уступом высотой 15–16 м.

К моменту раскопок 2008 года в состав курганной группы входил и курган №1, диаметром 12 м и высотой 0,5 м, расположенный в 60 м к юго-востоку от кургана №2 *(рис. 2)*. В его центральной части отмечен грабительский вкоп диаметром 2,5×3 м. Поверхность курганов задернована и так же, как терраса, поросла дубовым лесом *(рис. 3)**.

Коминтерновский курган № 2 сохранился не полностью, часть его, была разрушена Куйбышевским водохранилищем *(рис. 2; 5:1)*. Курганная насыпь имела овальную в плане форму, вытянутую по линии северо-запад – юго-восток. Перед началом работ размеры насыпи составляли 12×13,6 м, высота в сохранившейся части 0,34 – 0,62 м *(рис. 5:1)*. Судя по данным Е.П. Казакова, в 1980 г. диаметр кургана составлял 17 м (Казаков, 1981, с.10).

Стратиграфия кургана.

Из десяти профилей курганной насыпи, полученных в ходе раскопок, наиболее информативными были три: профиль западной стенки сектора 2 *(рис.5:2)*, профиль северной стенки сектора 2 *(рис. 5:4)* и профиль северо-западной стенки сектора 1 *(рис.5:3)*.

Профиль западной стенки сектора 2 *(рис. 5:2)*. На всем протяжении данного профиля отмечено отсутствие погребенной почвы. Курганная насыпь, состоящая из серо-коричневого гумусированного суглинка (мощность 1–1,05 м), начиналась непосредственно от материка, причем в нижней части отмечена некоторая ее заглубленность в материковый желто-коричневый буроватый суглинок. В центральной части прослежены линзы рыхлой глины, маркирующей котлован позднейшего грабительского вкопа. Серо-коричневый гумусированный суглинок перекрывает слой светло-коричневого суглинка мощностью 2–25 см, содержащего фрагменты керамики именьковской культуры и Волжской Булгарии (домонгольского периода), выше фиксируется дерн толщиной 8–10 см.

*** Рис. 3, 4, 14, 15** к статье см. на цветной вклейке.

Профиль северной стенки сектора 2 *(рис. 5:4)*. Здесь, как и на остальных профилях, отмечено отсутствие погребенной почвы. Курганная насыпь, состоящая из серо-коричневого гумусированного суглинка мощностью в центральной части 1–1,05 м, также начиналась от материка, причем на окраине кургана отмечена значительная ее заглубленность в материковый суглинок. По всей вероятности, перед началом производства работ по возведению курганной насыпи почву под ней выбирали до материнской породы. В западной части профиля отмечен котлован погребения №4, врезающийся в материковый суглинок, в центральной части прослежены линзы плотной обожженной глины и котлован погребения №5. Серо-коричневый гумусированный суглинок перекрывает слой светло-коричневого суглинка мощностью 2–45 см, выше фиксируется дерн толщиной 8–10 см.

Профиль северо-западной стенки сектора 1 *(рис. 5:3)*. Отмечено отсутствие слоя погребенной почвы. В северной части профиля в центре курганной насыпи отмечена прослойка желтой глины мощностью 34–68 см, вероятно, какая-то первоначальная подсыпка курганной насыпи. Над ней зафиксирована собственно курганная насыпь, состоящая из серо-коричневого гумусированного суглинка мощностью 0,3–0,8 м. Выше отмечен прерывистый прослой светло-коричневого суглинка мощностью 2–25 см, выше – дерн.

Анализ стратиграфии и планиграфии раскопанного кургана позволяет реконструировать следующую последовательность его создания. 1) вначале была срезана с небольшим заглублением почва на месте сооружения кургана; 2) затем насыпана глинистая подушка в центре; 3) после этого было совершено погребение №2, которое было устроено непосредственно на материковом суглинке, а затем перекрыто курганной насыпью; 4) далее была произведена досыпка курганной насыпи серо-коричневым гумусированным суглинком; 5) внутрь курганной насыпи были введены погребения №1, 3–5, причем внутри двух могил костяки и засыпь были обожжены костром.

В целях более полного исследования кургана был произведен отбор образцов из двух разрезов для почвенных и палинологического анализов. Пробы отбирались в виде почвенного монолита, один разрез был заложен непосредственно по профилю кургана (разрез 1), второй, фоновый разрез – в 8 м к юго-востоку от курганной насыпи, где образцы отбирались послойно – через каждые 10 см в пределах гумусового профиля (разрез 2).

Почвенные исследования.

Главной задачей почвенного исследования была диагностика антропогенно-преобразованной почвы курганной насыпи, путем сравни-

тельного анализа профильного распределения биогенных элементов в фоновой почве под естественным лесным сообществом и в сопряженном профиле курганной насыпи.

Для изучения курганной насыпи и фоновых почв использовались следующие методы почвенного анализа: профильное распределение ОВ (мокрым сжиганием по Тюрину, потерю при прокаливании, реакцию среды, плотность сложения, твёрдость, гранулометрический состав, общее содержание *N* (методом Къельдаля), *P* и *K* (по Гинзбург) (Теория и практика…, 2006). Профильный метод был дополнен биодиагностикой образцов из гумусовых горизонтов, путем анализа качественного и количественного состава грибной микрофлоры (Захарова и др., 2005).

Морфологический анализ показал *(рис. 9)*, что фоновая почва является среднемощной тёмно-серой лесной легкосуглинистой на желто-коричневых (бурых) лессовидных суглинках. В то время как центральная часть курганной насыпи была представлена 1) новообразованной черноземовидной почвой и 2) антропопогенно-преобразованной почвенной массой, состоящей в основном из гумусовых горизонтов палеопочвы и ее пирогенных дериватов.

Анализ распределения элементарных почвенных частиц (ЭПЧ) фракций ила и глины (Ø <0,01 мм и Ø <0,001 мм) показал, что в целом профиль фоновой почвы имеет резко дифференцированное распределение, при этом верхняя часть профиля имеет легкосуглинистый гранулометрический состав и значительно отличается от средней и нижней его части, имеющих соответственно среднесуглинистый и тяжелосуглинистый состав *(рис. 10:А)*.

Сопряженный (состоящий из двух почв 1 и 2) профиль курганной насыпи по гранулометрическому составу можно охарактеризовать как слабо дифференцированный (более однородный по своему составу, чем фоновая почва) *(рис. 10:Б)*. Характерно, что в средней и нижней части профилей курганной насыпи и фоновой почвы имеются близкие содержания фракций ила и глины.

Таким образом, можно утверждать, что антропогенно-преобразованная почва курганной насыпи создавалась преимущественно из средней части гумусового профиля А1 и гумусово-иллювиальных горизонтов АВ палеопочвы, а ее однородный гранулометрический состав связан с неоднократным перемещением насыпного материала при сооружении кургана.

Использование огня в погребальном обряде данного кургана надежно фиксировалось во время полевых исследований. Известно, что пирогенное воздействие на природный ландшафт вызывает самые

различные изменения. При этом в верхних горизонтах лесных почв из-за окисления органических компонентов может происходить эмиссия (потеря) целого ряда элементов. Однако более значимая миграция биогенных элементов (C, N, P) и (K, Ca, Mg) происходит за счет увеличения инфильтрационных потерь, при снижении их биологического потребления в результате удаления древесной растительности (нарушения биологического цикла) (Field et al., 2006; Цибарт, Геннадиев; 2009). При этом аккумулятивное распределение биогенных элементов в почве меняется в нарушенных почвах (вырубка, пожары, ветровалы) на регрессивное. Последние два механизма присутствуют в профиле данной курганной насыпи *(рис. 11)*.

Анализ распределения биогенных элементов в фоновой почве и курганной насыпи показал, что распределение основных макроэлементов *N* (азот) и *K* (калий) характеризовалось двумя максимумами. Первый был характерен для верхней части – гумусово-аккумулятивного горизонта новообразованной почвы; второй – на глубине 70–75 см, для *P* (фосфор). Максимальное содержание было обнаружено в нижней части профиля, тогда как в верхней и средней части оно было достаточно равномерным *(рис. 11)*.

Обогащение азотом фоновой почвы, по сравнению с курганной насыпью, можно объяснить составом растительного листового опада, который отличается повышенным содержанием азота (в широколиственных породах) (Добровольский, Урусевская, 2004), а высокое отношение **C:N** в курганной насыпи свойственно грубогумусным горизонтам лесных почв (Терия и практика…, 2006). Предполагается, что результаты профильного распределения биогенных элементов свидетельствуют о выраженных процессах аккумуляции в палеопочве и последующей минерализации, вызванной антропогенным влиянием на нее (перемешивание и пирогенное воздействие на почвенную массу).

В верхней части профилей исследованных почв не обнаружено существенных различий по содержанию гумуса и качественному составу грибной микрофлоры, однако изменение показателей с глубиной имеет значимые отличия.

Палинологические исследования**.

Из разреза 1 (курганная насыпь) было проанализировано 5 образцов. Образцы с 3 по 5 были отобраны из курганной насыпи и погребенной почвы под курганом, образцы 1 и 2 – из верхнего прослоя на-

* Выражаем благодарность Е.А. Спиридоновой, А.С. Алешинской и М.Д. Кочановой (Институт археологии РАН) за любезно предоставленные для публикации результаты палинологического анализа разрезов кургана.

сыпи. По результатам анализа в разрезе было выделено три спорово-пыльцевых комплекса.

I спорово-пыльцевой комплекс (береза / сорное разнотравье, полыни, злаки) выделяется по образцу 5 из слоя погребенной почвы. В образце встречена зола, кусочки древесины. Пыльца часто минерализована, по размерам довольно мелкая. В общем составе примерно в равных количествах встречается пыльца древесных пород (46%) и травянистых растений (50%), 4% приходится на споры.

Среди древесных пород присутствует только пыльца березы (*Betula*).

В группе травянистых растений чаще всего встречается пыльца злаков (*Poaceae*) (30%), полыней (*Artemisia*) (28%) и разнотравья (39%), которое представлено главным образом пыльцой семейства цикориевых (*Cichoriaceae*) (33%). В небольших количествах отмечена пыльца семейств астровых (*Asteraceae*) (4%) и гречишных (*Polygonaceae*) (1%).

Среди споровых встречены зеленые мхи (*Bryales*) (83%) и папоротники семейства *Polypodiaceae* (17%).

II спорово-пыльцевой комплекс (береза с незначительным участием сосны / полыни, сорное разнотравье, злаки) описан по образцам 4, 3 из слоя погребенной почвы под насыпью кургана. Встречена зола, спикулы губок, остатки древесины и другие органические остатки. В общем составе начинает доминировать пыльца древесных пород (59–61%), а количество пыльцы травянистых растений снижается до 26–35%. Споры составляют 7–13%.

Среди древесных пород по-прежнему больше всего пыльцы березы (*Betula*) (92–94%), которая встречается в том числе и в больших скоплениях, что указывает на близкую транспортировку. Кроме того единично отмечена пыльца сосны (*Pinus*), ели (*Picea*), ольхи (*Alnus*) и дуба (*Quercus*).

В группе травянистых растений прослеживается увеличение содержания пыльцы полыней (*Artemisia*) (39–48%). Часто встречается пыльца разнотравья, среди которого доминируют растения из семейств цикориевых (*Cichoriaceae*) (27–21%) и астровых (*Asteraceae*) (7–9%). Содержание пыльцы злаков (*Poaceae*) сокращается до 12–19%.

В составе споровых по-прежнему господствуют зеленые мхи (*Bryales*) (73–83%) и папоротники сем. *Polypodiaceae* (24–27%). А в образце 3 кроме этого единично встречены споры сфагновых мхов (*Sphagnum*), хвощей (*Equisetum*) и плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum*).

III спорово-пыльцевой комплекс (береза с участием широколиственных пород / сорное разнотравье с участием полыней и злаков) охарактеризован по образцам 2 и 1 из верхней части насыпи.

В общем составе, как и в предыдущем комплексе, доминирует пыльца древесных пород (56%). Пыльца травянистых растений составляет 37%, споры – 7–8%.

В группе древесных пород помимо большого количества пыльцы березы (*Betula*) (48–74%), в отличии от предыдущих комплексов, встречено довольно много пыльцы широколиственных пород, в основном липы (*Tilia*) (17–34%). Причем наибольшее ее количество отмечено в образце 1 (34%). Здесь же присутствует и пыльца дуба (*Quercus*) (3%). Помимо этого в обоих образцах в небольших количествах встречается пыльца ели (*Picea*), сосны (*Pinus*), ольхи (*Alnus*) и лещины (*Corylus*).

Среди травянистых растений преобладает пыльца разнотравья, состав которого разнообразнее, чем в других комплексах. Преобладает по-прежнему пыльца семейств цикориевых (*Cichoriaceae*) (10–27%) и астровых (*Asteraceae*) (3–8%), в том числе пыльца василька (*Centaurea*). Кроме этого, среди разнотравья отмечена пыльца гречихи (сорной) (2–9%) и других растений из семейства гречишных (*Polygonaceae*) (2%), а также пыльца семейств крестоцветных (*Brassicaceae*) (2–3%), гераниевых (*Geraniaceae*) (8–12%), зонтичных (*Apiaceae*) (4%). По-прежнему много пыльцы полыней (*Artemisia*) (25–31%). В образце 1 отмечается увеличение до 27% содержания пыльцы злаков (*Poaceae*) и до 10% – пыльцы семейства маревых (*Chenopodiaceae*).

В группе споровых присутствуют зеленые (*Bryales*) (65–79%) и сфагновые мхи (*Sphagnum*) (10%), а также папоротники семейства *Polypodiaceae* (21–25%).

Из разреза 2 было проанализировано 4 образца. По результатам анализа в разрезе было выделено четыре спорово-пыльцевых комплекса. При сравнении двух диаграмм, полученных по разрезам 1 и 2 (курган и естественный разрез почвы), видно, что они почти полностью повторяют друг друга.

Результаты комплексных исследований.

На основании полученной информации возможно построение сопряженной системы данных, характеризующей почвенные слои Коминтерновского кургана № 2 и учитывающей результаты археологических, почвенных и палинологических исследований.

Новообразованная черноземовидная почва (слой светло-коричневого суглинка, перекрывающего курганную насыпь), горизонты Ад,

A1. Возведение курганной насыпи изменило микрорельеф и продукционные процессы на локальном участке естественного сообщества, что вызвало сукцессию в напочвенном покрове и его смене травянистыми видами на поверхности насыпи. Это привело к перераспределению основных биогенных элементов и трансформации в составе микробиоценоза новообразованной почв.

В новообразованном слое светло-коричневого суглинка на различных участках раскопа кургана была обнаружена керамика именьковской культуры (67 фр.), связанная, вероятно, с многочисленными именьковскими поселениями, располагавшимися в этих местах. Выявлено 7 фрагментов венчика, 54 фрагмента стенок и 6 днищ на глубине от 16 до 60 см от нулевой отметки. Датировка именьковской керамики определена основными исследователями в пределах V–VII вв. н.э. (Старостин, 1967).

Керамика булгарской культуры в этом слое представлена всего двумя фрагментами венчика, выявленными в северо-восточном секторе кургана. Датируется данная керамика булгарским домонгольским временем (Кокорина, 2002). Палинологические спектры из этого слоя не брались.

Антропопогенно-преобразованная почвенная масса (курганная насыпь), горизонт Aturb. Главной особенностью насыпной массы кургана является его неоднородность: включения погребенных горизонтов с признаками термического воздействия (при разведении кострищ), наличие керамики, кремнеземистой присыпки, фрагментов почвенных горизонтов, которые частично утратили свои морфологические особенности. Непосредственно в курганной насыпи выявлено около 10 фрагментов керамики эпохи поздней бронзы, которая в культурном отношении соответствует керамике из погребений. Глубина залегания этой керамики, небольшие размеры фрагментов и концентрация в юго-восточном секторе позволяют предположить ее происхождение из разрушенного корнями деревьев погребения №3.

Данные палинологического анализа из курганной насыпи, были выделены в III спорово-пыльцевой комплекс (береза с участием широколиственных пород / сорное разнотравье с участием полыней и злаков). В этом интервале представлены отложения голоцена. Данный комплекс, по существу, повторяет верхи разреза 2, представленного серой лесной почвой. По-видимому, эта часть насыпи кургана создавалась за счет перекопа гумусового прослоя естественной почвы. Данный прослой из верхней части насыпи был сформирован совсем в других климатических условиях, чем нижележащие прослои, содержащие первые два спорово-пыльцевых комплекса. В это время на ис-

следованной территории в результате изменения климата в сторону потепления и увлажнения в период формирования этого прослоя увеличилась роль лесных массивов с участием широколиственных пород, в основном липы (единично дуба и лещины).

Если верхняя часть насыпи создавалась за счет верхнего горизонта «естественной» почвы (A_1), то описываемые отложения относятся ко времени создания кургана, т.е. завершающим этапам эпохи бронзы. Это предположение отчасти может быть подкреплено данными палинологического изучения разреза Гулюковской III стоянки (Алешинская и др., 2009, с.128–148).

Эту датировку уточняют материалы впускных погребений (№1, 3–5) *(рис. 6:1, 3–5)*, и погребения №2 *(рис. 6:2)*, расположенного под курганной насыпью. Подробная информация о погребальном обряде и полевой дневник опубликованы (Чижевский и др., 2011). Погребения характеризуются скорченным положением костяков, с преимущественно северной ориентировкой (в трех случаях из четырех). В погребениях №1,3,4,5 были найдены сосуды, какие-либо прочие предметы отсутствовали во всех могилах. В трех случаях в составе погребального инвентаря находились по три сосуда, причем, один из сосудов отличается гораздо меньшими размерами. Присутствие в погребении № 3 одиночного сосуда, по всей видимости, связано с плохой сохранностью могильной ямы, которая была потревожена корнями деревьев.

В погребениях №№ 1 и 5 отмечены следы обжига костяка и могильной ямы, что не было характерно для местного населения в поздний период бронзового века. Аналогии этому обряду отмечены в погребальных памятниках культур эпохи бронзы, располагавшихся к западу от устья Камы. Так, факты массового применения погребальных ритуалов с огнем были отмечены при раскопках могильников поздняковской культуры (Бадер, Попова, 1987, с.144, рис.69, 71). Известны подобные ритуалы и по данным могильников срубной культуры Поволжья, где они, однако, имеют единичный характер.

Таким образом, большая часть погребальной керамики Коминтерновского кургана № 2 *(рис. 7)* и обряд погребения *(рис. 6:2–5)* относятся к сусканско-луговской культуре, однако ряд признаков: 1) обжиг костяка внутри могильной ямы *(рис. 6:1)*; и 2) наличие в некоторых погребениях сосудов поздняковской культуры *(рис. 8)* свидетельствует в пользу присутствия здесь поздняковских элементов (Бадер, Попова, 1987, с.132). Соответственно и датировка данного кургана полностью основывается на хронологии сусканско-луговской и поздняковской культур.

Сусканско-луговская культура датируется основными исследователями XV–XIV – XIII–XII вв. до н.э. (Колев, 2000, с.250; Обыденнов, 1998, с.42; Чижевский, 2007, с.173–176). Дата поздняковской культуры определена в пределах XV–XIII вв. до н.э. (Бадер, Попова, 1987, с.135). Вероятно, в этих же пределах можно датировать и Коминтерновский курган № 2.

Фоновая почва под курганной насыпью (подошва курганной насыпи, тяжелый темно-коричневый суглинок), горизонты, переходные к материнской породе АВ, В1. Находки в ней концентрируются в восточной части курганной насыпи и вне ее. Они представлены кремневыми изделиями в скоплении размерами 184×146 см. Компактный характер залегания находок и отсутствие следов сооружений свидетельствуют о том, что это была, по всей видимости, производственная площадка на открытом воздухе. Судя по данным морфологического и технолого-функционального изучения кремневых изделий (представленным ниже), эта кратковременная стоянка может быть отнесена к усть-камской культуре эпохи финального палеолита – раннего мезолита (Косменко, 1977; Галимова, 2001).

Фоновая почва под насыпью соотносится со II спорово-пыльцевым комплексом. Климат и характер растительного покрова на этом этапе, видимо, были несколько иными. Хорошо выражен континентальный характер климата, но, тем не менее, отчетливо прослеживаются черты незначительного потепления, по сравнению с I споро-пыльцевым комплексом. Переход от первого комплекса ко второму постепенный, что дает возможность определять возраст отложений, его вмещающих, как завершающий этап верхнего плейстоцена. На данной территории существовала лесостепь, причем роль лесных массивов увеличивалась за счет березы и сосны, единично был представлен дуб. По-видимому, здесь представлена нижняя часть межстадиала последнего ледниковья. Характер биогеоценозов открытых участков ландшафта заметно нарушен, в спектрах отмечена некоторая доля сорняков (образец 3), органические остатки и кристаллики золы находятся в сильно измельченном состоянии, пыльцевые зерна часто разорваны, как будто поверхность почвы была сильно утоптана. Вероятно, это связано с присутствием человека, что подтверждается находками кремневых изделий в данном прослое.

В основании разреза (кровля толщи материкового коричнево-бурого суглинка, не содержащего археологических находок) представлены отложения верхнего плейстоцена, горизонты В1, ВС. Они связаны с I спорово-пыльцевым комплексом (береза, сорное разнотравье, полыни, злаки) и выделены по образцу 5 из слоя погребенной

почвы. Комплекс I формировался в период, когда климат был холодный с чертами континентальности и аридности. Скорее всего, это была перигляциальная лесостепь, образованная березовыми колками и полынно-злаково-разнотравными сообществами.

Эта информация подкрепляется данными геоморфологии. В основании разреза вскрываются породы, которые можно охарактеризовать как лессовидные суглинки (пылеватый мелкозём без включений обломочного материала, без признаков слоистости, с характерной вертикальной столбчатой отдельностью). Эти породы, по публикациям А.П. Дедкова и О.Н. Малышевой (1977), Г.П. Бутакова (1986) и др. определяются как позднеплейстоценовые делювиально-солифлюкционные суглинки (перигляциальные склоновые отложения), которые в геоморфологическом отношении трактуются как делювиально-солифлюкционные шлейфы. На основании стратиграфической схемы Г.П. Бутакова (1986) и ее уточнения (Бутаков, Глейзер, 1990), описываемые породы – лессовидные суглинки, следует отнести к осташковскому горизонту последнего ледниковья (12–28 тыс. лет).

Результаты анализа комплекса каменных артефактов.

Находки в количестве 191 экз. группировались в юго-восточных секторах раскопа кургана и залегали на глубине около 70–100 см от поверхности. Превалируют предметы из кремня низкого качества (с крупными прослоями доломита либо зернами халцедона) кремового, светло-коричневого и светло-серого цвета, а также окремнелого известняка разных оттенков кремового и желто-коричневого цветов. Изделия из кремня высокого качества единичны.

В целом, для каменного сырья данного комплекса характерны: мягкость, текстурная неоднородность, указанная выше, а также плохая сохранность поверхности каменных артефактов. Очевидно, последнее обстоятельство связано не только с низким качеством сырья, но и постседиментационными изменениями этих предметов в культурном слое кургана. Все это затрудняет трасологическое изучение находок.

Основой морфологического, функционального (трасологического) и технологического изучения комплекса стали методические разработки исследователей петербургской экспериментально-трасологической школы (Коробкова, Щелинский, 1996; Гиря, 1997; Поплевко, 2007). Для полноценного технологического анализа этой кремневой индустрии оказалось недостаточно данных ввиду малочисленности нуклеусов и пластинчатых сколов с сохранившимися проксимальными частями. К тому же, по причине плохого качества и сохранности артефактов, функциональные определения, сделанные в результате трасологического изучения поверхности каменных находок, оказалось

в ряде случаев предположительным, особенно в части выявления вида материала, обрабатываемого конкретным орудием.

Скопление состояло из: 65 морозобойных, случайных сколов и осколков (мелких и средних); 16 аморфных коротких сколов подправки без вторичной обработки и следов использования; 4 чешуек, 4 длинных массивных сколов поправки, не утилизированных; двух нуклевидных кусков – фрагментов плиток темно-серого (слоистого) качественного кремня *(рис. 14:12)*; двух мелких нуклеусов, оставленные в разных стадиях утилизации; семи морфологически выраженных орудий, а также 90 пластин, отщепов и различных сколов-отходов, которые были использованы в разных трудовых операциях без вторичной обработки.

Первый мелкий нуклеус, достаточно сработанный, с негативами правильных микропластин, имеет коническую (карандашевидную) форму и выполнен из высококачественного серо-фиолетового кремня *(рис. 12:20; 14:10)*. По краям его площадки, подретушированной уплощающими мелкими сколами, под увеличением наблюдаются следы абразивной обработки, сглаживающей местами острую кромку. Второй нуклеус – мелкая заготовка ядрища подконусовидной формы, из светло-серого кремня среднего качества *(рис. 14:11)*. На фронтальной поверхности, примыкающей к площадке, имеются негативы мелких сколов снятия т.н. «карниза», а также следы абразивной подработки кромки ударной площадки.

В проксимальной части десяти пластин и двух сколов (подправки площадки нуклеуса) наблюдаются следы двух технических приемов подготовки зоны расщепления к отделению пластинчатого скола. В эту зону входят: проксимальная часть поверхности скалывания ядрища (остатки которой сохраняются на дорсальной поверхности отделенного скола) и краевой участок площадки данного нуклеуса. Морфология и техническое назначение ряда приемов формирования и подправки зоны расщепления систематизированы и подтверждены экспериментально Е.Ю. Гирей (Гиря, 1997, с.162–168). Такими техническими приемами, в нашем случае, могут считаться: редуцирование зоны расщепления – удаление так называемых «карниза» и «бахромы», оставшихся на кромке площадки после предыдущего снятии скола-заготовки, а также последующая абразивная обработка (скругление) кромки ударной площадки *(рис. 12:3–5, 11, 13, 27; 14:1–9)*. В одном случае на ножевидной пластине отмечен прием изолирования части ударной площадки нуклеуса *(рис. 14:4)*.

Кремневые предметы, на поверхности которых отмечены следы использования в разных трудовых операциях (97 экз.) в подавляющем

большинстве не несут следов вторичной обработки – резцовых сколов или ретуши. Морфологически выраженных орудий среди них всего 7 экз. В связи с этим классификация утилизированных сколов разных размеров проведена нами с точки зрения их морфологии, выделено четыре группы.

1. Пластины утилизированные – 29 экз.

Все пластины данного комплекса были утилизированы. Правильными ножевидными пластинами среди них можно считать 17 штук. Лишь два сечения узких пластин из качественного кремня имеют правильную огранку и прямой тонкий профиль *(рис. 15:1, 2)*. Для удобства описания данные пластины разбиты на подгруппы по характеру своей целостности: целые пластины, проксимальные, медиальные и дистальные фрагменты, а также пластины без проксимальных либо дистальных концов.

1) целые пластины – 3 экз. Они изготовлены из качественного кремня, имеют ширину 13–15 мм. Одна из них несет на остром дистальном конце следы работы в качестве разделочного ножа *(рис. 12:1; 14:4)*. Вторая сравнительно целая пластина (с усеченным краем и вогнутым профилем) имеет следы подстругивания на скошенном дистале со стороны брюшка (*рис. 12:19)*. По всей видимости, это стамеска по мягкому материалу. Третья пластина, короткая и довольно массивная, также была стамеской с прямым лезвием, по мягкому материалу *(рис. 12:26)*.

2) проксимальные фрагменты – 9 экз., ширина их колеблется в интервале 20–25 мм, сырьем служили окремнелый известняк и кремень разного качества. Морфологически выраженными орудиями в данной подгруппе являются два резца – угловой и ретушной. Угловой резец был полифункциональным орудием по мягкому материалу (дереву?) *(рис. 12:1; 15:5)*. Он служил двусторонним ножом, скобелем (на сломе) и резчиком (на прилегающем углу). При этом, крутой резцовый скол был снят с неретушированной площадки, вероятно, в целях аккомодации. На другом резце плоский скол был снят по брюшку от ударной площадки, специально подработанной ретушью *(рис. 12:2; 15:6)*. Образовавшийся тонкий край служил резчиком по мягкому материалу. В качестве резчика был использован и противоположный угол на сломе пластины. Два изделия из этой подгруппы представляют собой сломанные в древности рукояточные части каких-то орудий, которые были вторично использованы, одно – как скребок и нож (?) по шкуре *(рис. 12:3; 14:7)*, а другое – как нож и резчик (на углу слома) по мягкому материалу *(рис. 12:5; 14:2)*.

Три проксимальных фрагмента пластин использовались как резцы и резчики по дереву. Острый край еще одного фрагмента служил строгальным ножом по мягкому материалу без дополнительного приострения, причем, противоположный край был притуплен для удобства работы *(рис. 12:4; 14:6)*. Представляет интерес использование одного проксимального фрагмента пластины окремнелого известняка в качестве вкладыша ножа по мягкому материалу *(рис. 12:10)*.

3) Пластины с отсеченными дистальными концами – 3 экз. Они различаются по характеру своей утилизации. Угловой резец действительно служил резцом и ножом по мягкому материалу. Другая пластина с тонким неровным краем кратковременно была резчиком-скобелем. Третья с косо усеченным концом, бывшая строгальным ножом в рукояти *(рис. 12:11; 14:5)*, была сломана в древности. Она интересна с точки зрения приемов технологии отделения пластин, применявшихся обитателями данной стоянки. В проксимальной части имеется негатив крупного глубокого скола, снятого с площадки нуклеуса перед отделением пластины. После отделения данного скола утончения была проведена тщательная абразивная обработка края ударной площадки нуклеуса, следы чего сохранились на проксимале пластины.

4) медиальные фрагменты пластин – 7 экз. В подгруппу входят как пластины с намеренно отсеченными концами – сечения, так и случайно фрагментированные. Шесть орудий сделаны из окремнелого известняка, а одно сечение узкой правильной пластины – из высоко качественного серого кремня *(рис. 12:9; 15:2)*. Ширина фрагментированных пластин варьирует от 11 до 28 мм. Три сечения были вкладышами ножей по мягкому материалу *(рис. 12:7–9; 15:1, 2, 4)*, причем, два вкладыша несут на углах следы резчиков, бывших в работе недолго. Углы у двух других сечений широких пластин также служили резчиками по мягкому материалу, не будучи при этом вкладышами *(рис. 12:6)*. Один фрагмент разрушенной непреднамеренно пластины несет на трех краях следы утилизации в качестве резца по мягкому материалу *(рис. 12:14)*. Край наиболее крупной массивной пластины с отсеченными концами использовался недолгое время как строгальный (?) нож, а выступ на другом крае – как резчик (по мягкому материалу) *(рис. 12:16)*.

5) дистальные фрагменты пластин и пластины с отсеченными проксимальными частями – 7 экз. Их ширина колеблется в интервале 14–20 мм. Все они использовались в трудовых операциях по мягкому материалу. Четыре пластины были ножами с лезвиями на обеих сторонах, несущими следы разной кинематики – строгания, резки, подрезания мездры *(рис. 12:12, 15)*. Два фрагмента недолго служили резчиками-

скобелями. Один дистальный фрагмент с полукруглым концом, служившим скребком, был одновременно и ножом (по краю) *(рис. 12:17)*.

2. Длинные сколы (аморфные и массивные) утилизированные – 10 экз.

Следы использования в разных трудовых операциях имеют 8 целых сколов, а также проксимальный и медиальный фрагменты, ширина их варьирует от 14 до 28 мм. Разница в степени массивности длинных сколов позволила разделить изделия данной группы на две подгруппы: массивные, служившие долотами и сравнительно тонкие с иными функциями.

1) массивные длинные сколы – 4 экз. Это долота по разным материалам (кость, рог, твердое дерево), они различаются по форме и размерам. Общим морфологическим моментом для этих долот может служить массивное, асимметричное в профиле, часто изогнутое лезвие, а также следы работы в рукояти. Два угловых скола с нуклеусов имеют массивные прямые рабочими концы, скошенные относительно продольной оси орудия *(рис. 13:19, 23)*, причем, более мелкое орудие действительно является морфологически выраженным долотовидным. Третье долото на бесформенном вторичном сколе обладает вогнутым скошенным лезвием, сильно выкрошенным в работе с твердым материалом *(рис. 13:16)*. Четвертое долото, применявшееся в работе с мягким материалом, представляет собой лезвийную часть сломанного в древности орудия, которое затем было переоформлено в новое долото *(рис. 13:7)*. Новым лезвием стала плоскость разлома орудия, а рукояточной частью – бывшее лезвие первичного долота.

2. Тонкие (сравнительно) аморфные длинные сколы – 6 экз. Они не выражены морфологически и разнотипны функционально. Два скола несут следы скобления мягкого материала на участках краев. Первичный скол со следами абразивной подработки кромки площадки имеет на углу следы работы в качестве резчика *(рис.14:3)*. Проксимальный фрагмент ребристого скола подправки нуклеуса представляет собой фрагмент ножа по твердому материалу. Скобелем по твердому материалу недолго служил еще один аморфный скол. Углы одного медиального фрагмента длинного скола, вероятно, служили резчиками по мягкому материалу *(рис. 13:20)*.

3. Отщепы и короткие сколы (подправки) утилизированные – 47 экз.

Размеры отщепов и коротких аморфных сколов подправки нуклеусов широко варьируют от мелких (14х×13 мм) до крупных массивных (64×58 мм). Среди них можно выделить несколько функциональных подгрупп:

1) мелкие резчики-скобели – 6 экз., представляют собой мелкие отщепы и сколы без вторичной обработки, края которых использовались для тонких работ по мягкому материалу – скобления, резки, строгания *(рис. 12:22, 25; 14:1)*.

2) скребки – 5 экз. Любопытно, что все они не являются скребками с морфологической точки зрения. Один из них – поперечный скол площадки нуклеуса, на фронтальном краю которого имеются следы абразивной подработки, 3/4 периметра скола демонстрируют трасологические признаки скребка в разной степени изношенности *(рис. 12:18; 14:8)*. Узким боковым скребком служил резец, который можно формально отнести к типу двугранных угловых асимметричных *(рис. 13:2)*. Отщеп со скошенным ретушированным концом также был скребком, вогнутый край которого использовался как нож для подрезания мездры *(рис. 13:13)*. Аналогичное функциональное сочетание демонстрирует отщеп, края которого несут следы скобления шкуры и подрезания мездры *(рис. 13:9)*. Еще один отщеп без вторичной обработки был боковым скребком и скобелем по мягкому материалу.

3) скобели по различным материалам (кости, дереву) – 5 экз. Все они – изделия из низкокачественного кремня. Два скобеля, представляющих собой крупные массивные сколы, служили для обработки твердого материала *(рис. 15:10)*. Три орудия (два крупных отщепа и случайный скол) – мягкого.

4) ножи строгальные – 5 экз. Три крупных отщепа использованы в строгании твердого материала *(рис. 13:26)*, а один – мягкого *(рис. 12:21)*. Строгальным ножом также служил поперечный скол с нуклеуса *(рис. 15:9)*.

5) ножи режущие – 9 экз. Большинство их предположительно отнесено к типу разделочных, они являются кремневыми отщепами разного размера, с острым и нередко загнутым дистальным концом *(рис. 13:5, 8, 14, 17; 15:7)*. Эти ножи несут на обоих краях и конце микроследы резки мягкого материала, а также отдельные макрофасетки выкрошенности от контакта с костью. В данной подгруппе вызывает особый интерес крупный нож на массивном сколе серого халцедона, представляющего собой фрагмент более древнего нуклеуса (пренуклеуса?) с интенсивной патиной молочного цвета на ударной площадке *(рис. 13:22; 15:11)*. Видимо, он был поднят обитателями стоянки и использован как разделочный (скорее всего, рыбный) нож.

6) ножи прочие. К разделочным ножам примыкают с точки зрения функции три скола: а) вкладыш ножа на небольшом кремневом отщепе правильной формы, который также послужил резчиком *(рис. 12:24; 15:3)*; б) два ножа для подскабливания и подрезания мягкого материа-

ла (шкуры, мездры?) на отщепа *(рис. 13:1)*; в) нож по твердому материалу на крупном массивном отщепе с острым концом *(рис. 13:11)*.

7) резцы по твердому материалу – 2 экз. Оба – крупные массивные отщепы с двумя лезвиями, причем, в резке участвовали не только тонкие края, но и углы широких краевых граней *(рис. 13:12, 25)*. Кинематика линейных следов и выкрошенности края от резки на этих резцах, в отличие от следов на ножах, носит беспорядочный характер.

8) резцы-резчики по дереву – 3 экз. Представляют собой массивные кремневые сколы, сочетающие краевые резцовые лезвия и угловые грани -резчики.

9) поперечный резец (морфологически выраженный) по мягкому материалу – 1 экз. Это отщеп с поперечным резцовым сколом, снятым с краевого участка без специальной подготовки площадки *(рис. 13:18)*.

10) острия (проколки) – 3 экз. Это сколы разных размеров, со сломанными кончиками, со следами перфорации мягкого материала *(рис. 13:3, 4; 15:8)*.

11) стамеска по мягкому материалу – 1, это мелкий отщеп с отсеченными краями был использован в рукояти.

12) Полифункциональные орудия – 3 экз. К ним относятся: а) нож – скобель по мягкому материалу, с обушком, который был образован плоским резцовым сколом, снятым по брюшку отщепа *(рис. 12:27)*; б) проколка (сломана) – строгальный нож-резец – резчик по мягкому материалу на отщепе *(рис. 13:10)*; в) нож-скобель по дереву, причем, резали и скоблили одном краем ребристого отщепа *(рис. 13:15)*.

4. Фрагменты сколов и крупные осколки, утилизированные – 11 экз. Степень массивности и параметры этих аморфных артефактов широко варьируют от 0,8–1 см до 42 см. Преобладают сколы окремнелого известняка (7 экз.). В данную группу сколов с различными рабочими участками на своих краях включены следующие орудия с точки зрения функции: а) массивные стамески (мелкая и крупная) с прямым рабочим концом – 2 экз. *(рис. 13:6, 21*), причем, крупный аморфный экземпляр – фрагмент конкреции – служил ручной стамеской *(рис. 13:21)*; б) скобели по мягкому материалу – 4 экз.; в) ножи – 2 экз., в том числе один строгальный; г) фрагмент мелкого резчика-скобеля *(рис. 12:23)*; д) полифункциональное орудие – строгальный нож-скобель – резец по мягкому материалу; е) скобель – строгальный нож, который был сломан в древности.

Трасологический анализ данного комплекса показал чрезвычайно высокую степень утилизации кремневых предметов, вне зависимости от того, были ли это регулярные сколы-заготовки (пластины) или сколы-отходы. Так, в трудовых операциях были задействованы 100%

пластин, 71% длинных аморфных сколов, 65% отщепов и коротких сколов подправки, 16% случайных сколов, фрагментов и чешуек. Поскольку среди утилизированных предметов, насчитывающих 97 экз., оказались многофункциональные орудия, то общее количество выявленных следов различных трудовых операций составило 110. Среди них абсолютно преобладали орудия по мягкому материалу – 97 экз. Это разделочные ножи, скребки-ножи и проколки по шкуре, а также режущие и строгальные ножи, скобели и резчики-скобели, долота и резцы (по дереву?). В работе по твердому материалу (предположительно, кости либо твердому дереву) употреблены только 13 орудий: долота, строгальные и режущие ножи, резцы и скобели.

Итак, рассмотренный выше сравнительно небольшой комплекс кремневых артефактов, компактно залегавший в основании стратиграфического разреза кургана, можно отнести к усть-камской культуре финального палеолита – раннего мезолита (Косменко, 1977; Галимова, 2001). В пользу этого предположения говорит, прежде всего, идентичный характер каменного сырья и техники его расщепления (Галимова, 2005). Кроме того, опорные памятники усть-камской культуры, известные на левобережье устья Камы, находятся в зоне прямой видимости от Коминтерновских курганов, например, стоянки Беганчик (Измерский остров), Семеновская и др.

В целом, характер инвентаря и морфология сколов-заготовок и орудий, в комплексе из-под кургана, а именно, преобладание сравнительно аморфных пластин из низкокачественного сырья в сочетании с единичными мелкими правильными пластинами из кремня высокого качества, не противоречит технико-типологическим особенностям комплексов усть-камской культуры как раннего, так и позднего этапов. Единичные морфологически выраженные орудия из рассмотренного скопления – резцы с резцовыми сколами, снятыми от площадки пластин – также находят аналогии в типичных формах усть-камского орудийного набора.

Заключение.

Погребальный обряд Коминтерновского кургана № 2 демонстрирует принадлежность к сусканско-луговской культуре с элементами поздняковской культуры эпохи бронзы. На основании характера находок керамики сооружение кургана может быть отнесено к XV–XIII вв. до н.э. В это время, по данным палинологии и почвоведения, реконструированы довольно благоприятные ландшафтно-климатические условия: достаточно теплый и влажный климат, смешанный лес с участием липы, дуба и лещины и злаково-полынная луговая растительность.

Погребенная почва под насыпью кургана формировалась в условиях антропогенного влияния (перемешиваение и пирогенное воздействие на почвенную массу). По всей вероятности, курганная насыпь является гетерохронной, при ее возведении были использованы, в основном, гумусовые горизонты палеопочвы.

Остатки кратковременной стоянки на основании морфологического и трасологического анализов каменного инвентаря могут быть отнесены к усть-камской культуре финального палеолита – раннего мезолита. Стратиграфические и палеогеографические условия залегания культурного слоя не противоречат этому предположению и указывают на предположительное время бытования стоянки – один из относительно теплых межстадиальных периодов в хронологических рамках последнего позднеледникового этапа валдайского оледенения – «позднеледниковья».

Таким образом, применение методов палеоботаники и палеопочвоведения в комплексном изучении Коминтерновского кургана № 2 эпохи бронзы и стоянки каменного века позволило уточнить относительный возраст культурных напластований и их природное окружение, что было бы невозможно сделать с помощью лишь традиционных археологических методов.

Необходимо продолжать подобные междисциплинарные изыскания на археологических памятниках в районе слияния Волги и Камы, с расширением их хронологических и территориальных рамок. Первый положительный опыт комплексных исследований первобытных поселений и погребальных сооружений необходимо превратить в систематическую практику.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алешинская А.С., Кочанова М.Д., Мельников Л.В., Петренко А.Г., Спиридонова Е.А., Хисяметдинова А.А., Чижевский А.А.* Влияние климатических и ландшафтных условий на хозяйственную деятельность обитателей Гулюковской III стоянки в позднем бронзовом веке // Среднее Поволжье и Урал: человек и природа в древности. – Казань, 2009. – С.128–148.

2. *Археологическая карта Татарской АССР. Западное Закамье.* Ч.I. – Казань, 1986. – 110 с.

3. *Бадер О.Н., Попова Т.Б.* Поздняковская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. – М., 1987.

4. *Бутаков Г.П.* Плейстоценовый перигляциал на востоке Русской равнины. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 143 с.

5. *Бутаков Г.П., Глейзер И.В.* Ритмичность лессово-почвенных образований и последовательность событий в цикле «перигляциал-межледниковье» на востоке Русской равнины // Международный симпозиум «Четвертичная стратиграфия и события Евразии и Тихоокеанского региона». Тезисы докладов. – Якутск, 1990. – С.35–37.

6. *Галимова М.Ш.* Памятники позднего палеолита и мезолита в устье реки Камы. – М.-Казань, 2001. – 272 с.

7. *Галимова М.Ш.* К вопросу о зарождении техники отжима пластин в кремневых индустриях района устья Камы // Каменный век лесной зоны Восточной Европы и Зауралья. – М.: Academia, 2005. – С.100–112.

8. *Гиря Е.Ю.* Технологический анализ каменных индустрий. Методика микро- макроанализа древних орудий труда. Ч.2. – СПб., 1997. – 198 с.

9. *Дедков А.П., Кулинич Г.С., Преображенский В.П., Морозов В.А.* Гидрогеология СССР. Поволжье и Прикамье. – М.: Недра, 1970. – Т.XIII. – С.110–125.

10. *Дедков А.П., Малышева О.Н.* О формациях четвертичных отложений Татарии // Вопросы четвертичной геологии востока Русской равнины. – Казань, 1977. – С.3–21.

11. *Добровольский Г.В., Урусевская И.С.* География почв. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 2004. – 460 с.

12. *Захарова Н.Г., Алимова Ф.К., Егоров С.Ю.* Микробиологический мониторинг почв. – Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2005. – 40 с.

13. *Казаков Е.П.* Отчет о работе Раннеболгарской археологической экспедиции в 1980 году. – Казань, 1981 // Архив ИА РАН. 1981. Р–1. №7769.

14. *Казаков Е.П.* Работы Раннеболгарской экспедиции // Археологические открытия 1980 года. – М., 1981а.

15. *Казаков Е.П.* Отчет о работе Раннеболгарской археологической экспедиции в Татарии 1981 году. – Казань, 1982 // Архив ИА РАН. 1982. Р–1. №8864.

16. *Казаков Е.П.* Исследования Раннеболгарской экспедиции // Археологические открытия 1981 года. – М., 1983.

17. *Колев Ю.И.* Заключительный этап эпохи бронзы в Поволжье // История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Бронзовый век. – Самара, 2000.

18. *Кокорина Н.А.* Керамика Волжской Булгарии второй половины XI – начала XV в. (к проблеме преемственности булгарской и булгаро-татарской культур). – Казань, 2002.

19. *Коробкова Г.Ф., Щелинский В.Е.* Методика микро-макроанализа древних орудий труда. Ч.1. – СПб., 1996. – 80 с.

20. *Косменко М.Г.* Мезолит Среднего Поволжья // Краткие сообщения Института археологии. Вып. 149. – М., 1977. – С.94–100.

21. *Обыденнов М.Ф.* Археологические культуры конца бронзового века Прикамья. – Уфа, 1998.

22. *Поплевко Г.Н.* Методика комплексного исследования каменных индустрий. – СПб., 2007. – 387 с.

23. *Старостин П.Н.* Памятники именьковской культуры / Свод археологических источников. Вып. Д1-32. – М., 1967.

24. *Теория и практика химического анализа почв.* Под ред. Л.А. Воробьевой. – М.: ГЕОС, 2006. – 400 с.

25. *Чижевский А.А.* Гулюковская III стоянка: экологическая адаптация и факторы хозяйственно-культурного развития // Уральский исторический вестник. – №2 (27). – Екатеринбург, 2010. – С.25–30.

26. *Чижевский А.А.* Финал бронзового века на территории Нижнего Прикамья: некоторые аспекты проблемы // XVII Уральское археологическое совещание. Материалы научной конференции. – Екатеринбург-Сургут, 2007. – С.174–175.

27. *Чижевский А.А., Губин А.С., Лыганов А.В.* Коминтерновский курган № 2 // Урало-Поволжье в древности и средневековье. Материалы Международной конференции V Халиковские чтения «Урало-Поволжье в древности и средневековье». Серия «Археология евразийских степей». Вып. 11. – Казань: «Фолиант»; Ин-т истории им. Ш. Марджани АН РТ, 2011. – С.261–271.

28. *Цибарт А.С., Геннадиев А.Н.* Влияние пожаров на свойства лесных почв Приамурья (Норский заповедник) // Почвоведение. – 2008. – №7. – С.783–792.

29. *Field J.P., Farrish K.W., Carter E.A.* Soil and nutrient losses following site preparation Burning in a harvest loblolly pine site // Journal Society of Agric. Eng. 2006.Vol 46(6), pp. 169–1703.

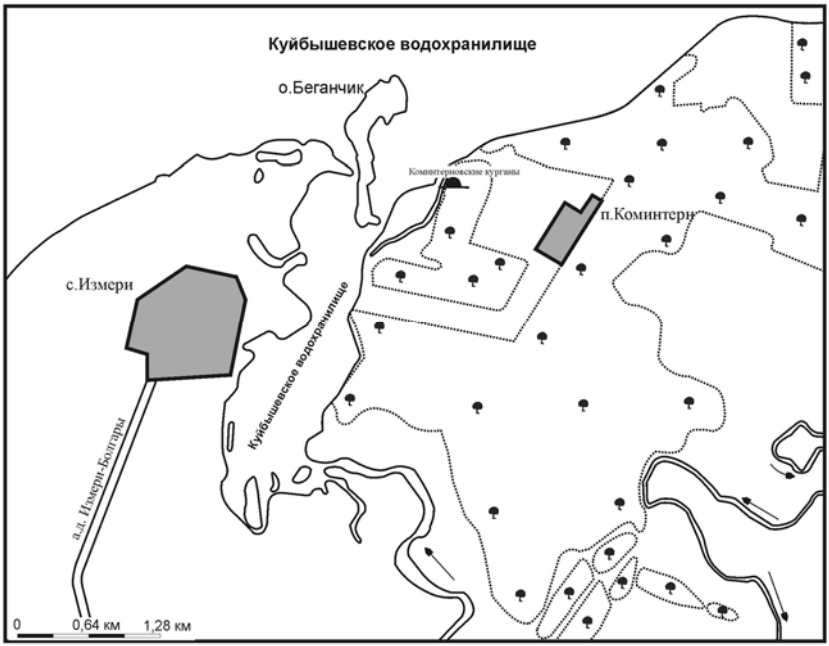


Рис. 1. Коминтерновские курганы. Ситуационный план.

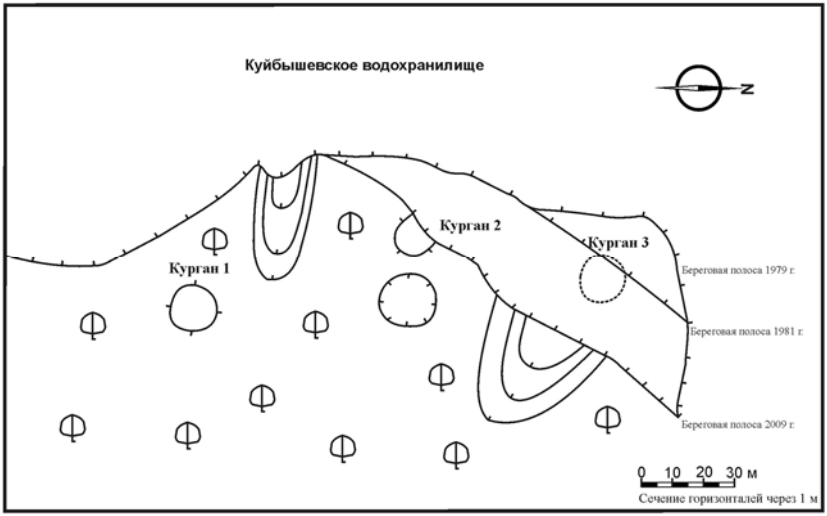


Рис. 2. Коминтерновские курганы. Общий план.

См. **рис. 3, 4** на цветной вклейке.

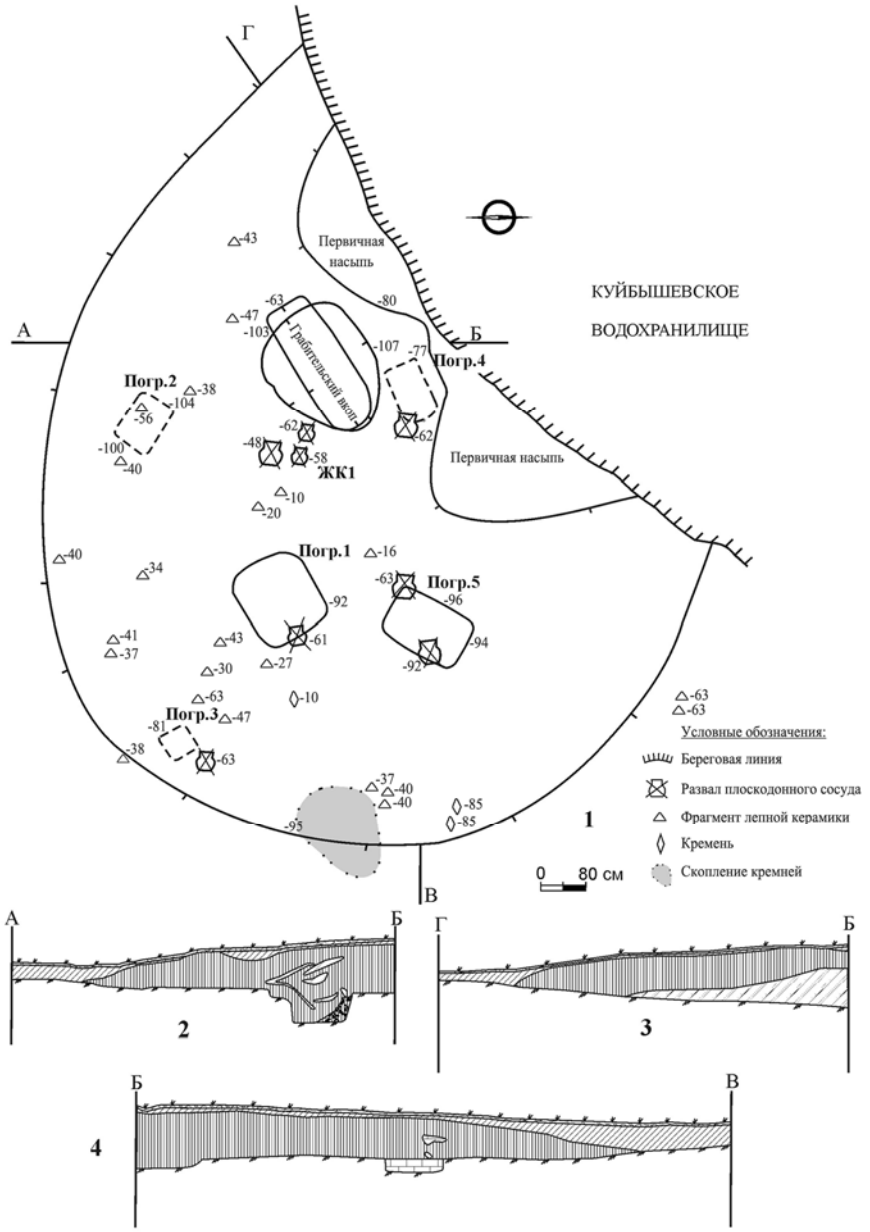


Рис. 5. Коминтерновский курган № 2. План.

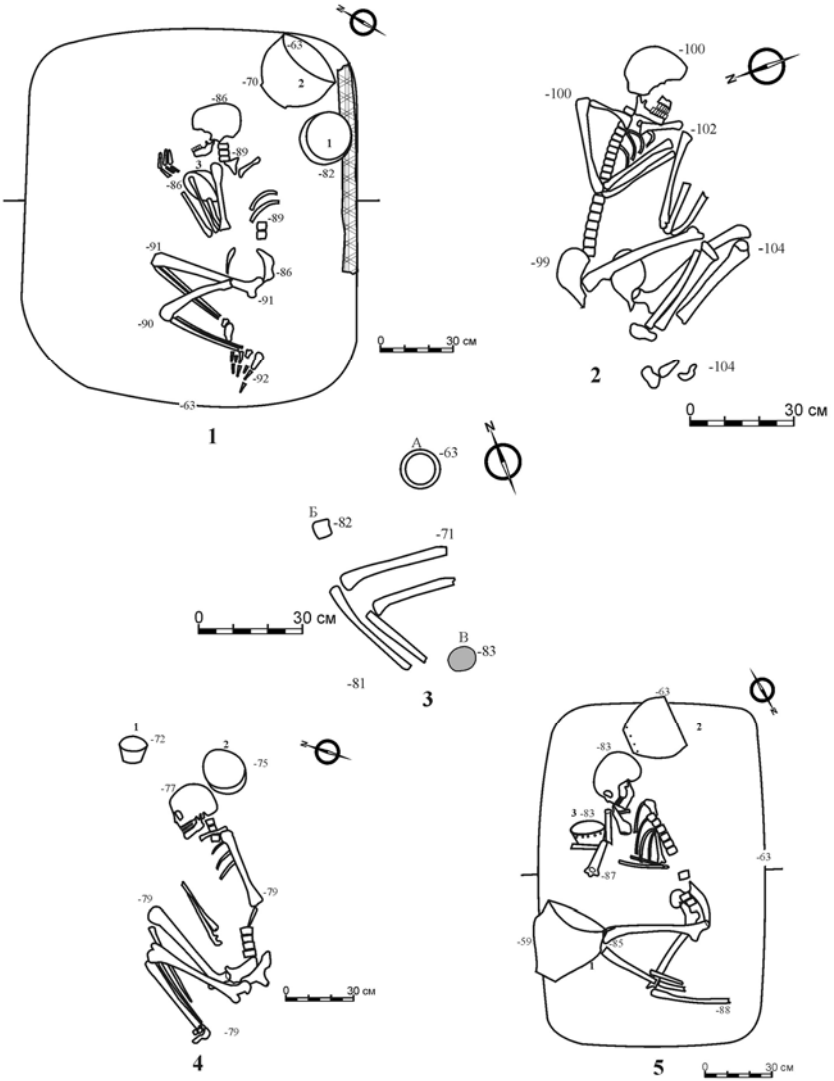


Рис. 6. Коминтерновский курган № 2. Планы погребений.
1 – погр. №1; *2* – погр. №2; *3* – погр. №3, *4* – погр. №4, *5* – погр. №5.

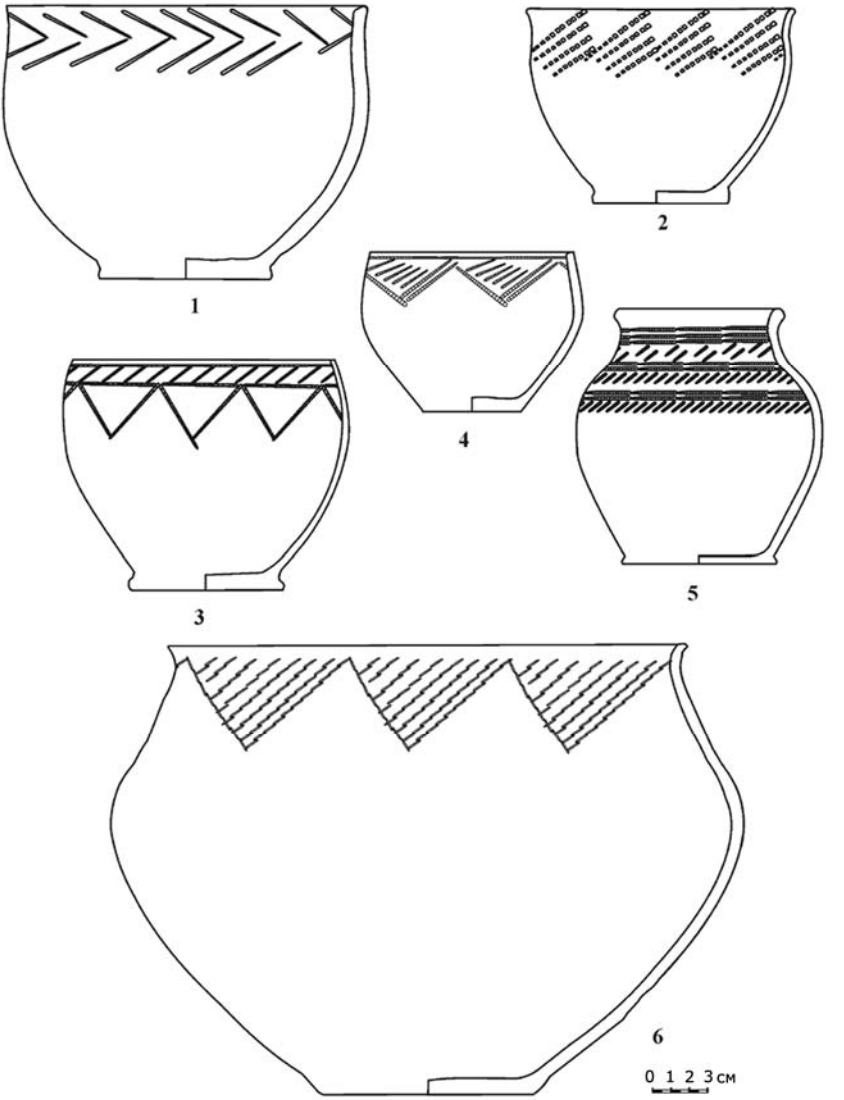


Рис. 7. Коминтерновский курган № 2. Сосуды сусканско-луговской культуры. *1, 2* – погр. №1; *3* – погр. №4; *4* – жертвенный комплекс (ЖК) №1; *5* – погр. №3; *6* – ЖК №1.

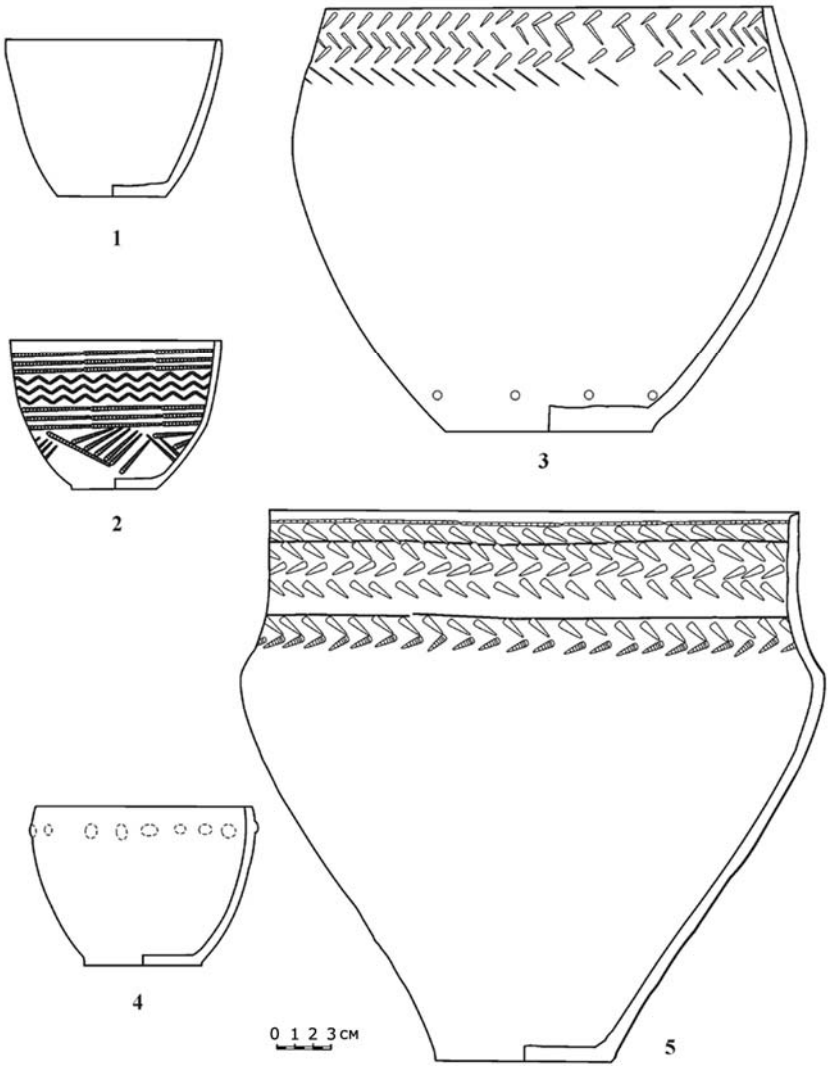


Рис. 8. Коминтерновский курган № 2.
Сосуды с элементами поздняковской традиции.
1 – погр. №1; *2* – погр. №4; *3, 4, 5* – погр. №5.

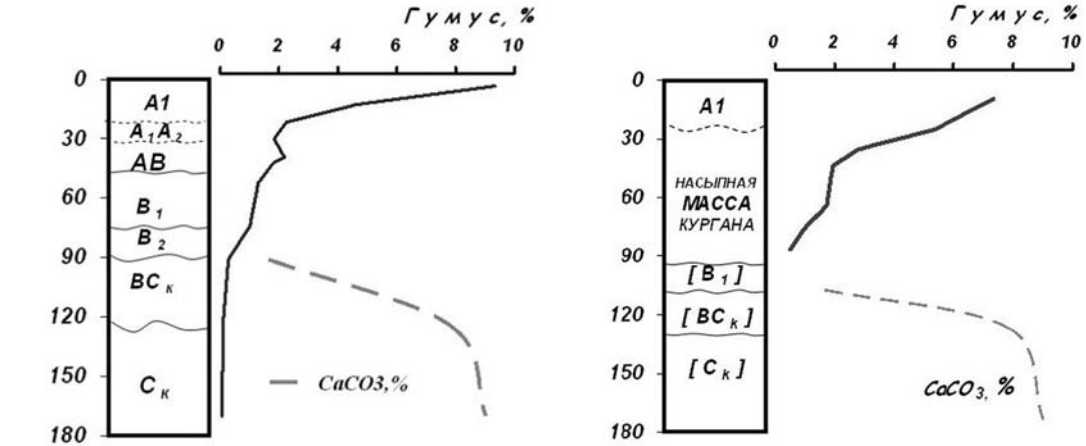


Рис. 9. Строение профилей фоновой почвы и курганной насыпи и закономерности распределения в них органических веществ.

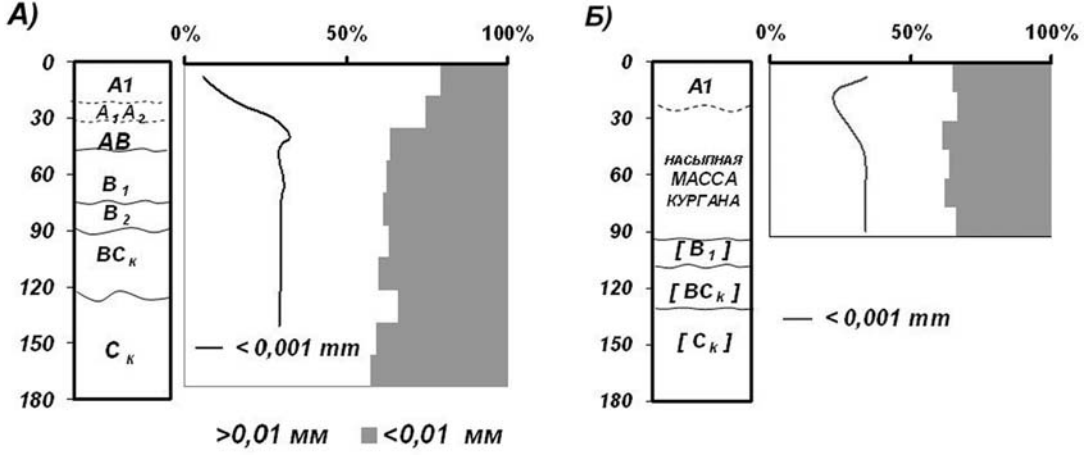


Рис. 10. Распределение элементарных почвенных частиц фракций глины по профилям фоновой почвы (А) и курганной насыпи (Б).

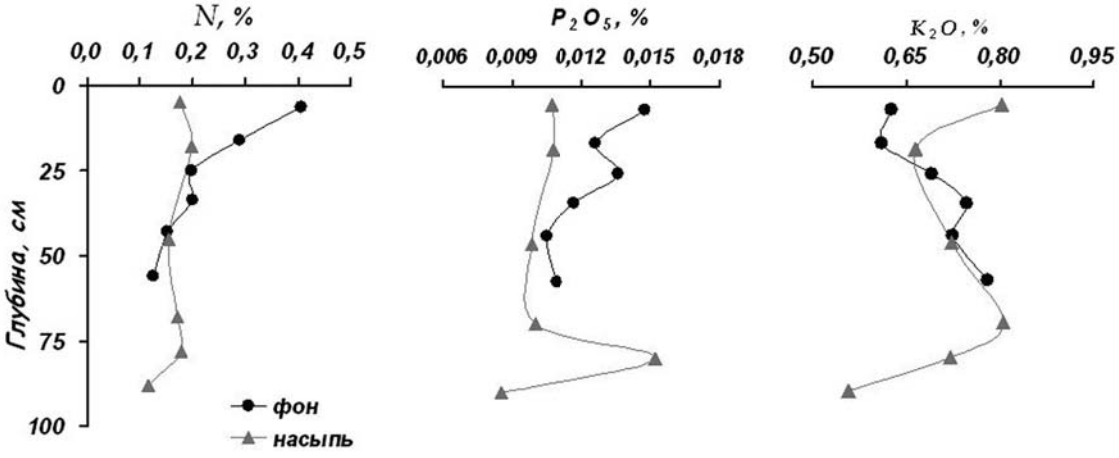


Рис. 11. Профильное распределение биогенных элементов в фоновой почве и курганной насыпи.

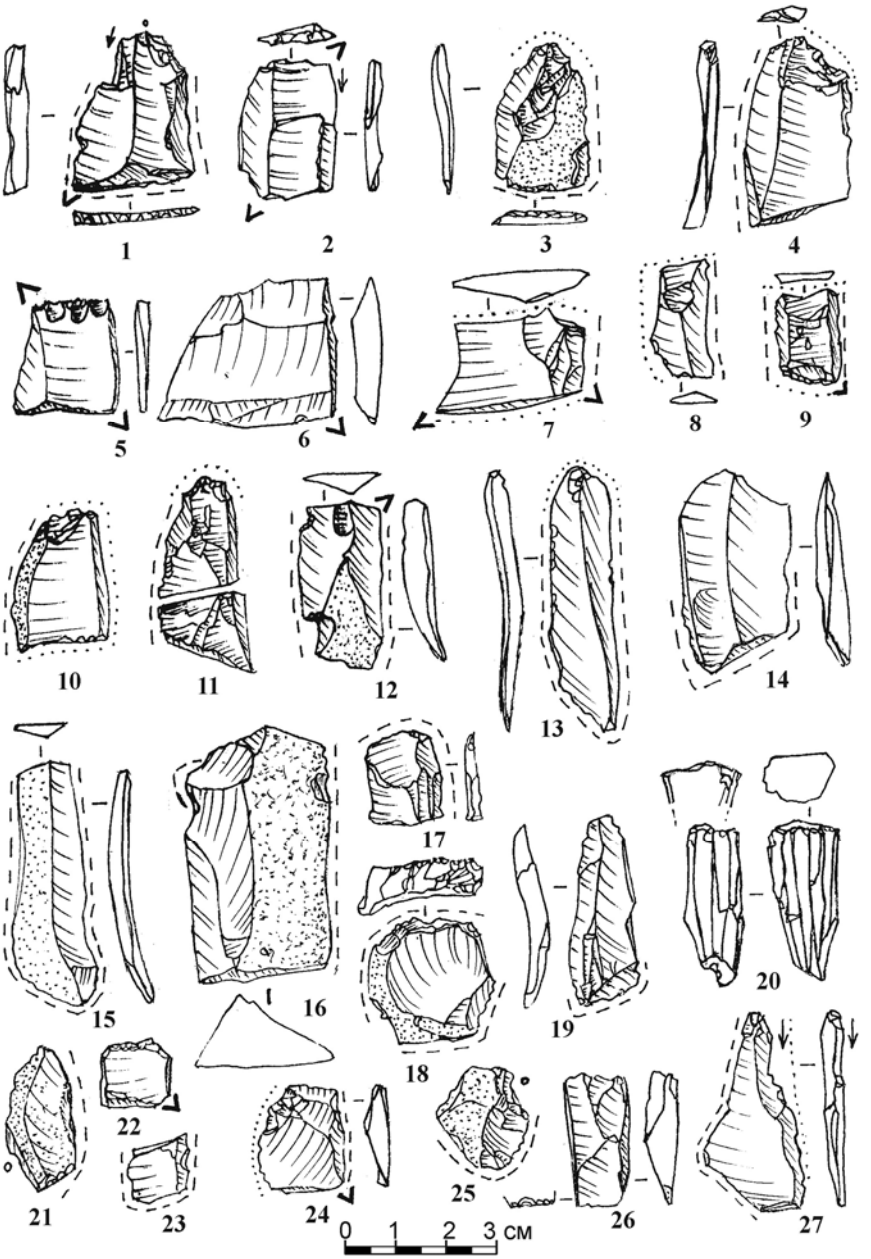


Рис. 12. Кремневые изделия со следами использования.

1–12, 14–17 – пластины фрагментированные;
13, 19, 26 – пластины целые;
18, 21–27 – короткие сколы;
20 – нуклеус карандашевидный.

Условные обозначения:

° – ударная площадка скола; ↓ – резцовый скол; **……** – локализация рукояти; _ _ _ _ – локализация рабочей части; **<** – угловой резчик.

1 – многофункциональное орудие по дереву (ножи, скобель, резчик) с обушком;
2 – резчик (с двумя рабочими углами) по мягкому материалу;
3 – скребок и нож по шкуре (на сломанной рукояти орудия);
4 – строгальный нож по мягкому материалу с обушком;
5 – нож с двумя лезвиями и резчик (на сломанной рукояти орудия);
6 – резчик по мягкому материалу;
7 – вкладыш ножа (с резчиками вторично) по мягкому материалу;
8 – вкладыши ножа по мягкому материалу;
9 – вкладыш ножа по мягкому материалу (с резчиками вторично);
10 – вкладыш ножа по мягкому материалу;
11 – строгальный нож в рукояти;
12 – строгальный нож (с двумя лезвиями) и резчик по мягкому материалу;
13 – разделочный нож в рукояти;
14 – резец по мягкому материалу;
15 – нож для подрезания мездры (с двумя лезвиями);
16 – нож строгальный (?) и резчик по мягкому материалу;
17 – скребок-нож по мягкому материалу;
18 – скребок-резчик по мягкому материалу;
19 – стамеска по мягкому материалу;
20 – нуклеус карандашевидный;
21 – строгальный нож по мягкому материалу;
22 – резчик по мягкому материалу;
23 – резчик-скобель по мягкому материалу;
24 – вкладыш ножа (резчик вторично) по мягкому материалу;
25 – резчик–скобель по мягкому материалу;
26 – стамеска (по мягкому материалу);
27 – нож-скобель с обушком (по мягкому материалу).

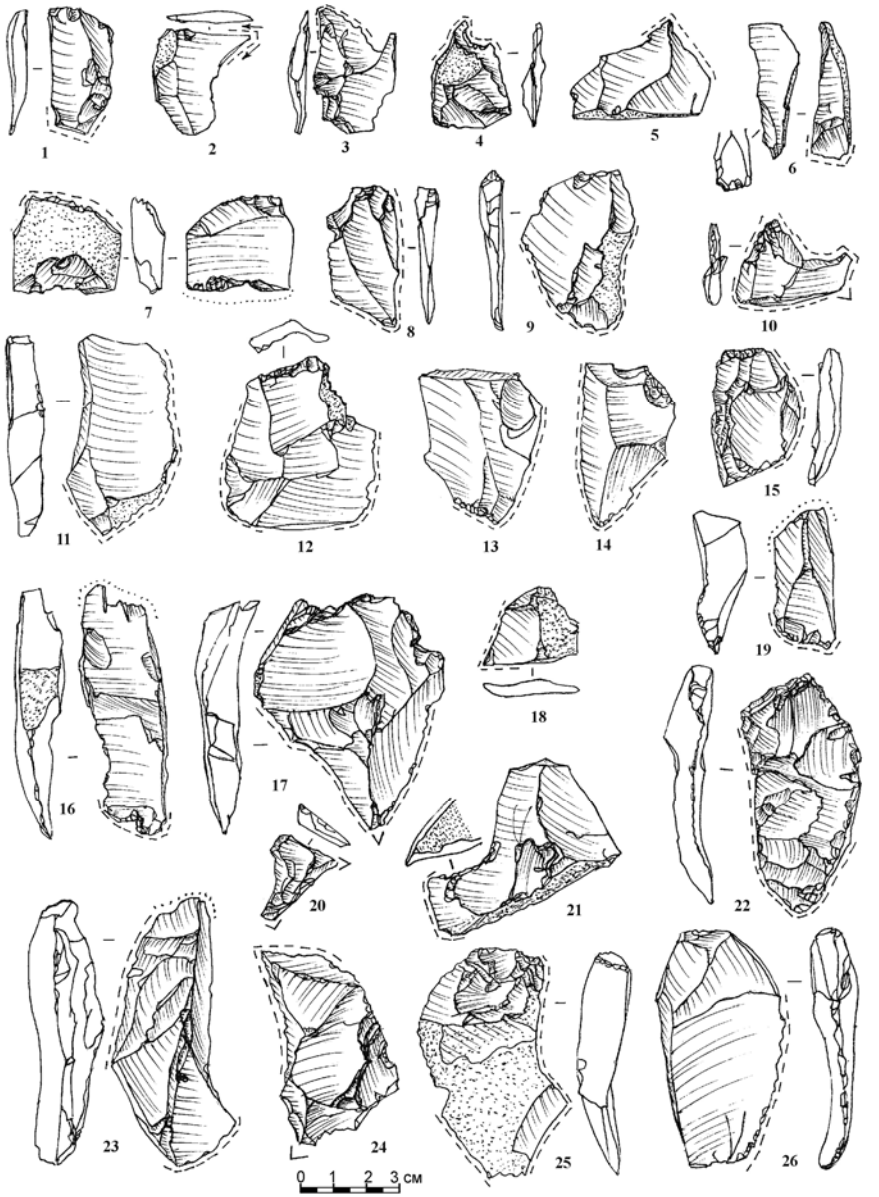


Рис. 13. Кремневые отщепы и массивные сколы со следами использования.

Условные обозначения:

↓ – резцовый скол; **……** – локализация рукояти; _ _ _ _ – локализация рабочей части; **<** – угловой резчик.

1 – нож для подрезания и подскабливания (по шкуре?);
2 – узкий (угловой) скребок;
3 – проколка (?) со сломанным кончиком;
4 – проколка со сломанным кончиком;
5 – нож по мягкому материалу;
6 – стамеска по мягкому материалу в рукояти;
7 – долото по мягкому материалу (переоформлено из сломанного долота);
8 – нож разделочный;
9 – скребок-нож по мягкому материалу;
10 – строгальный нож-резец-резчик-проколка (сломана) по мягкому материалу;
11 – нож по твердому материалу;
12 – резец по твердому материалу;
13 – скребок-нож по шкуре;
14 – нож разделочный;
15 – нож-скобель по дереву (?);
16 – стамеска по твердому материалу (в рукояти);
17 – нож разделочный;
18 – резец по мягкому материалу;
19 – долото по мягкому материалу;
20 – резчик по мягкому материалу (двойной);
21 – стамеска по дереву (ручная);
22 – нож разделочный (рыбный?);
23 – долото и скобель по твердому материалу (дереву?);
24 – разделочный нож-резчик по мягкому материалу;
25 – резец по твердому материалу;
26 – нож и строгальный нож по твердому материалу.

См. **рис. 14, 15** на цветной вклейке.

Сведения об авторах

1. **Антипина Татьяна Геннадьевна** – Ботанический сад Уральского отделения РАН, Екатеринбург

2. **Аськеев Игорь Васильевич**, кандидат биологических наук – Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, Казань

3. **Аськеев Олег Васильевич**, кандидат биологических наук – Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, Казань

4. **Бакин Олег Владимирович**, кандидат биологических наук – Волжско-Камский государственный природный заповедник Министерства природных ресурсов РФ, Раифа

5. **Беговатов Евгений Александрович,** кандидат физико-математических наук – Казанский (Приволжский) федеральный университет, факультет вычислительной математики и кибернетики, Казань

6. **Бугров Дмитрий Геннадьевич**, кандидат исторических наук – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

7. **Галимова Диляра Наильевна** – Казанский (Приволжский) федеральный университет, биолого-почвенный факультет, Казань

8. **Галимова Мадина Шакировна**, кандидат исторических наук – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

9. **Гайнуллин Искандер Ильгизович** – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

10. **Линкина Лариса Игоревна,** кандидат геолого-минералогических наук – Казанский (Приволжский) федеральный университет, геологический факультет, Казань

11. **Мельников Леонид Валентинович**, кандидат биологических наук – Казанский (Приволжский) федеральный университет, биолого-почвенный факультет, Казань

12. **Николаева Ксения Владимировна**, кандидат биологических наук – Казанский (Приволжский) федеральный университет, биолого-почвенный факультет, Казань

13. **Панова Ната Константиновна**, кандидат биологических наук – Ботанический сад Уральского отделения РАН, Екатеринбург

14. **Петренко Аида Григорьевна**, доктор биологических наук – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

15. **Усманов Булат Мансурович** – Казанский (Приволжский) федеральный университет, факультет географии и экологии, Казань

16. **Хасанова Наиля Мидхатовна,** кандидат физико-математических наук – Казанский (Приволжский) федеральный университет, геологический факультет, Казань

17. **Хисяметдинова Асия Абдулкадировна** – ФГУ «Средволгаводхоз», Казань

18. **Хисамутдинова Резеда Айдаровна** – Казанский (Приволжский) федеральный университет, биолого-почвенный факультет, Казань

19. **Храмченкова Резида Хавиловна**, кандидат физико-математических наук – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

20. **Чижевский Андрей Алексеевич**, кандидат исторических наук – Институт истории им. Ш. Марджани АН РТ, Казань

21. **Чурбанов Алексей Анатольевич** – Казанский (Приволжский) федеральный университет, геологический факультет, Казань

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие *(М.Ш. Галимова)* 3

А.Г. Петренко. Взаимодействие человека и природы на территории Среднего Поволжья и Предуралья в эпоху раннего средневековья 17

И.В. Аськеев, О.В. Аськеев, Д.Н. Галимова. Археоихтиологические исследования на территории Волжско-Камского края 44

И.В. Аськеев, О.В. Аськеев, Д.Н. Галимова. Становление птицеводства и развитие домашних птиц на территории Волго-Камья (по археозоологическим материалам) 157

О.В. Бакин, Н.К. Панова, Т.Г. Антипина. История Пестречинского торфяника (материалы по истории голоцена Татарстана) 189

О.В. Бакин, Н.К. Панова, Т.Г. Антипина. Материалы по истории раннего голоцена Татарстана 202

Л.И. Линкина, К.В. Николаева. К истории растительности голоцена в районе стоянки Гулюково III (по результатам палинологического анализа) 217

Д.Г. Бугров, Л.И. Линкина, Л.В. Мельников, К.В. Николаева. К вопросу о землепользовании населения пьяноборской культуры (по материалам комплексного исследования Тойгузинского II городища) 225

А.А. Хисяметдинова. Геолого-геоморфологическое строение лёссово-почвенных образований неоплейстоцена в Среднем Поволжье на примере стоянки Шолма I и разреза «Тувси» 245

А.А. Чурбанов, Н.М. Хасанова. Сравнительные характеристики кремневого сырья и артефактов из стоянок правобережья Волги на отрезке «Камское Устье – Сюкеевской Взвоз» 281

Е.А. Беговатов. Определение пола
крупного рогатого скота по пясти 294

Р.Х. Храмченкова. Сравнительный анализ элементного
состава глазурей средневековой поливной керамики 307

И.И. Гайнуллин, Б.М. Усманов.
Использование ГИС-технологий в системе
охранно-спасательных археологических
исследований на территории Республики Татарстан 321

А.А. Чижевский, М.Ш. Галимова,
Л.В. Мельников, Р.А. Хисамутдинова.
Междисциплинарные исследования
Коминтерновского кургана № 2
эпохи поздней бронзы и стоянки каменного века 336

Сведения об авторах 368

Археология и естественные науки Татарстана
Книга 4

Научное издание

Оригинал-макет – *Л.М.Зигангареева, Р.Ф.Гатауллина*
Подписано в печать 14.04.2011 г. Формат 60×84 $^{1}/_{16}$
Усл. печ. листов 23,25 Тираж 500 экз.

ISBN 978-5-905576-14-0

Отпечатано в ООО «Фолиант»
г. Казань, ул. Профсоюзная, 17В

К статье А.А. Хисяметдиновой **«Геолого-геоморфологическое строение лёссово-почвенных покровных образований...»**
(фото А.Ю. Березина)

Рис. 3. Разрез «Шолма». Культурный слой стоянки Шолма I приурочен к палеопочвенному горизонту, заключённому между двумя лёссовыми горизонтами.

Рис. 4. Верхняя часть разреза «Тувси».
Стрелкой указан горизонт I погребённой почвы палевой ЛПТ.

Рис. 5. Разрез «Тувси». Фото клиновидных структур I погребённой почвы палевой ЛПТ.

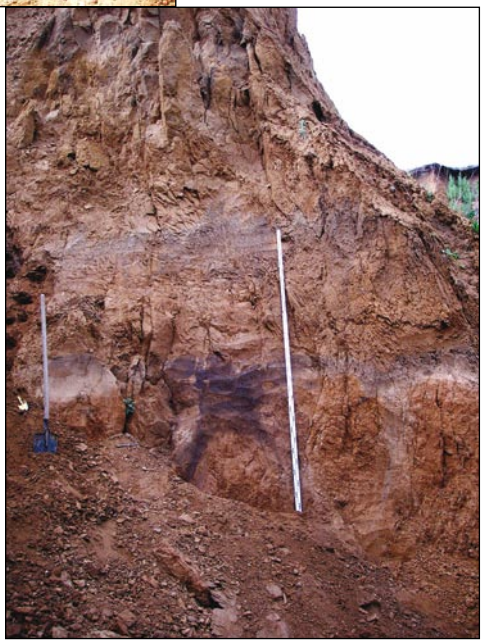


Рис. 6. Разрез «Тувси». Фото клиновидных структур II и III погребённых почв в основании палевой ЛПТ. Вверху просматривается и I погребённая почва этой же толщи.

К статье А.А. Чурбанова и Н.М. Хасановой
«Сравнительные характеристики кремневого сырья и артефактов...»

Рис. 1. Выходы прослоев тёмно-коричневого кремня. Камское Устье, г. Лобач.

Рис. 2. Выходы слоёв с конкрециями светло-серого кремня. Камское Устье, нефтебаза.

Рис. 3. Выходы слоёв с конкрециями светло-серого кремня. Камское Устье, г. Лобач.

Рис. 4. Выходы слоёв с конкрециями светло-серого полосчатого кремня. Камское Устье, г. Лобач.

Рис. 5. Выходы слоёв с конкрециями серого кремня с халцедоном. Камское Устье, г. Лобач.

Рис. 6. Конкреция серого зонального кремня. Камское Устье, г. Лобач.

Рис. 7. Выходы слоёв с конкрециями серого кремня. Сюкеевский Взвоз.

Рис. 8. Выходы слоёв с серыми халцедонами в прослоях гипса. Сюкеевский Взвоз.

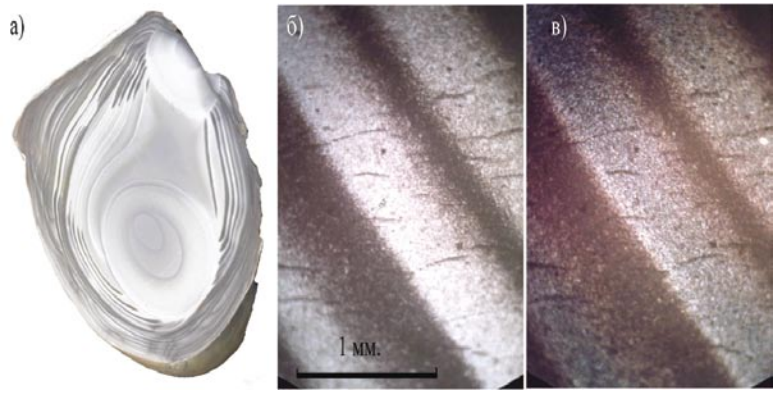


Рис. 9. Обр. КУ 1. Далее на **рис. 9–32**: а) образец;
б) шлиф, николи параллельны; в) шлиф, николи скрещены.

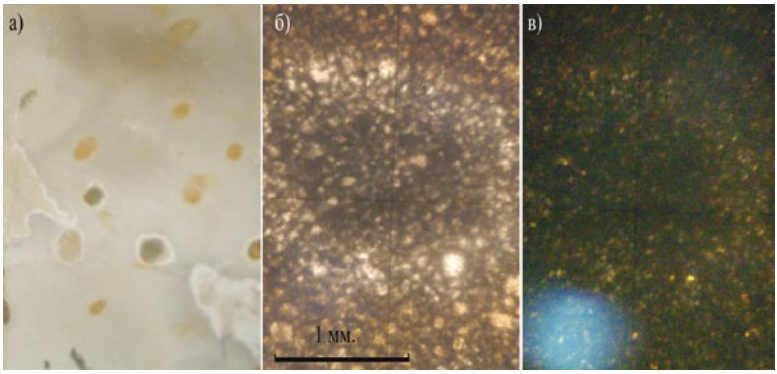


Рис. 10. Обр. КУ 2.

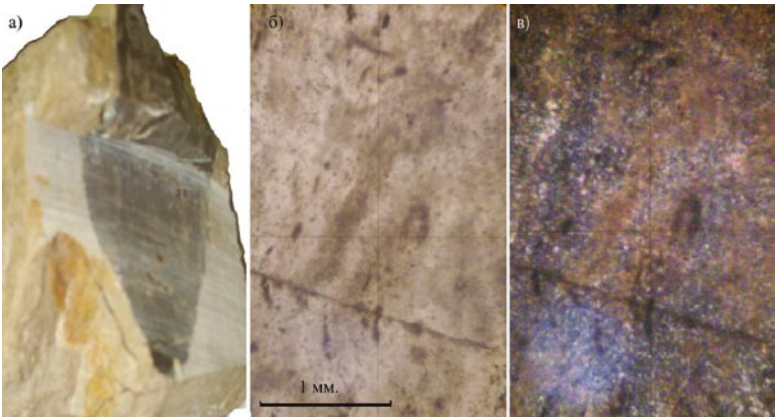


Рис. 11. Обр. КУ 3.

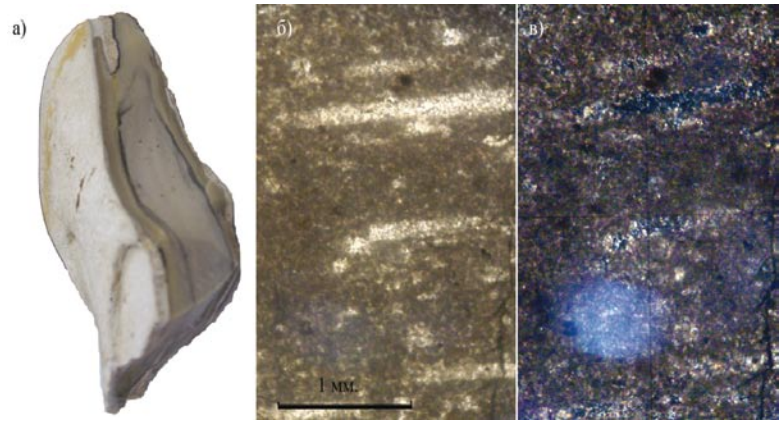


Рис. 12. Обр. КУ 4.

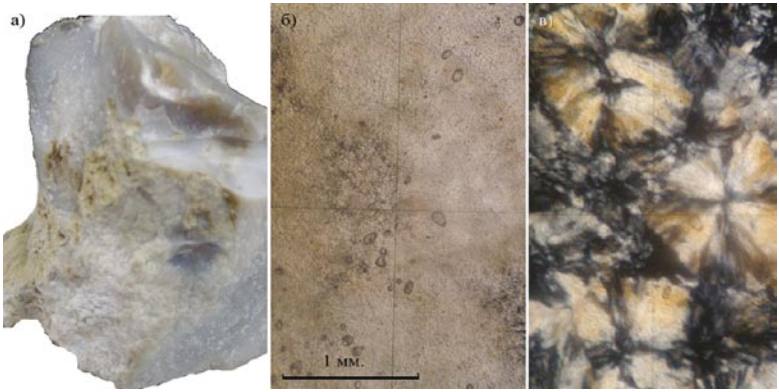


Рис. 13. Обр. КУ 5.

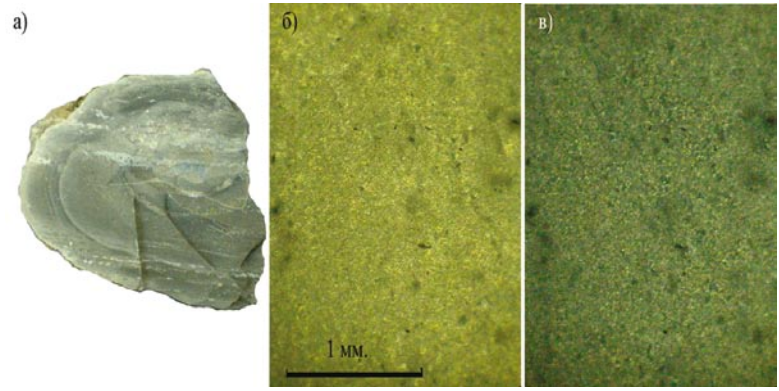


Рис. 14. Обр. С 1.

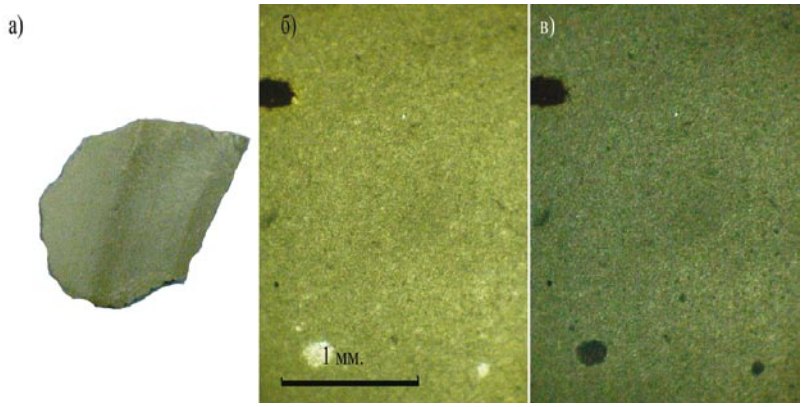


Рис. 15. Обр. С 2.

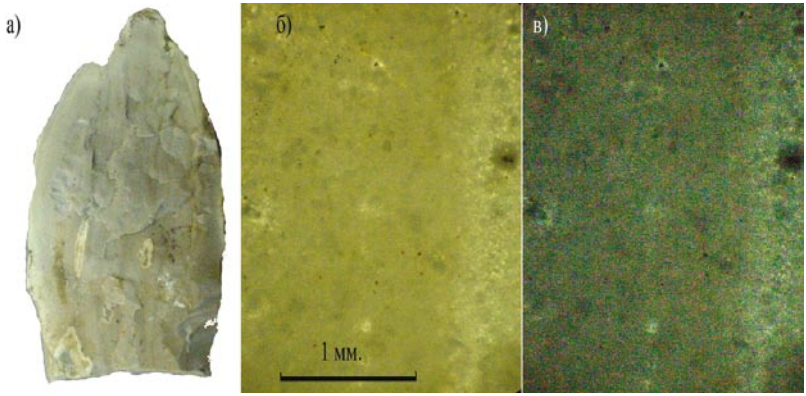


Рис. 16. Обр. С 3.

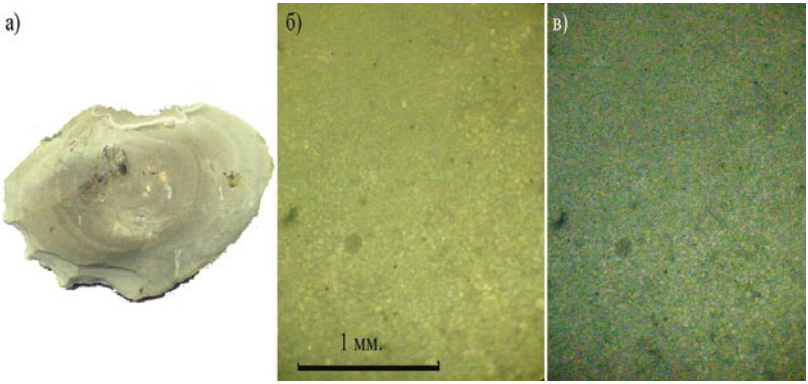


Рис. 17. Обр. С 4.

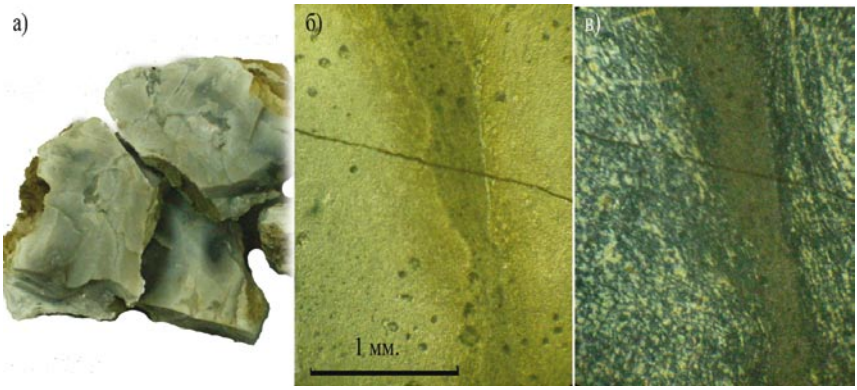


Рис. 18. Обр. С 5.

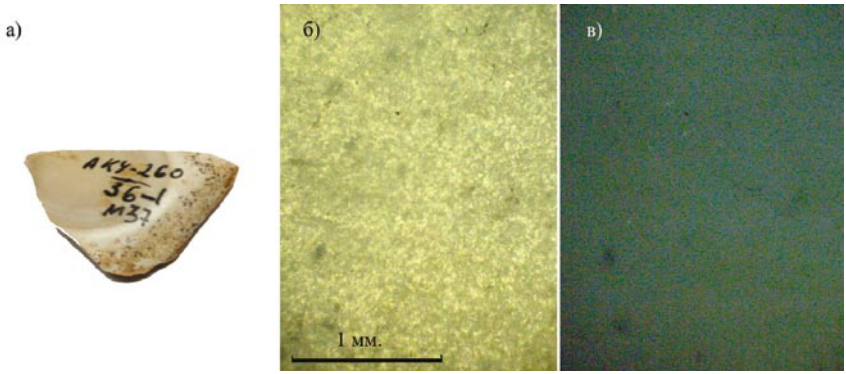


Рис. 19. Обр. АКУ-260/36-1.

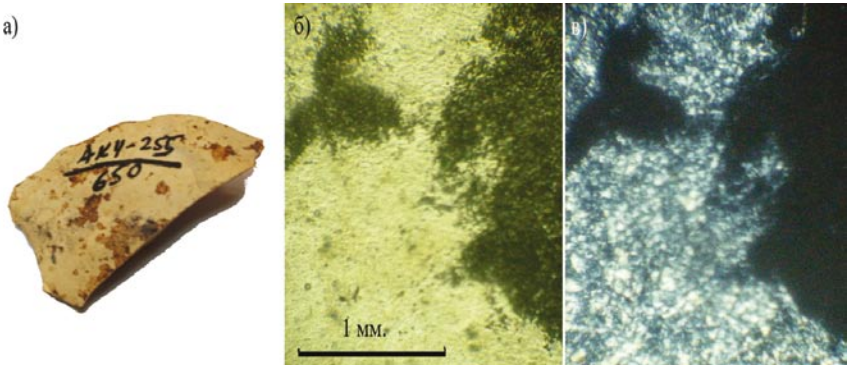


Рис. 20. Обр. АКУ-255/650.

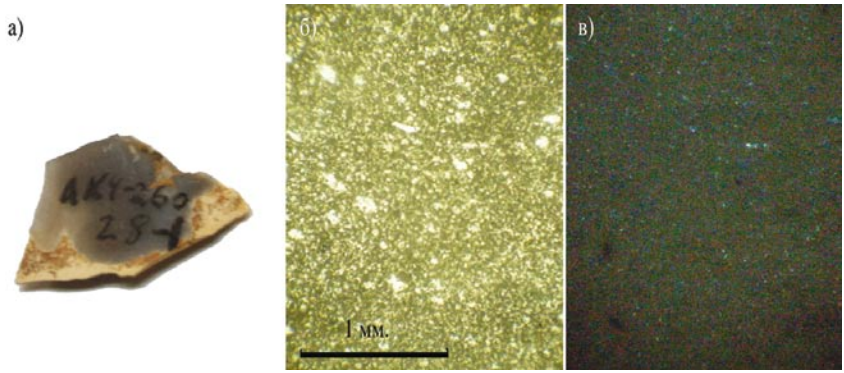


Рис. 21. Обр. АКУ-260/28-1.

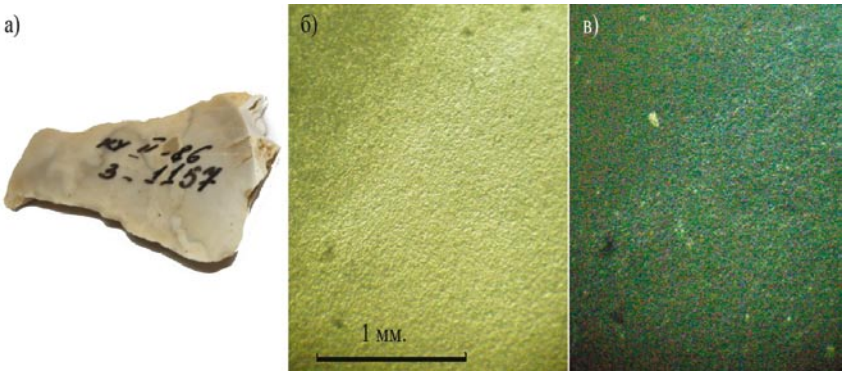


Рис. 22. Обр. КУ II-86/3-1157.

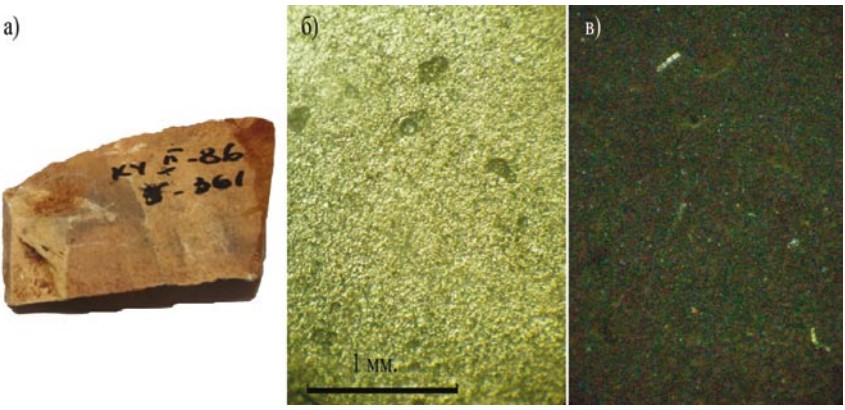


Рис. 23. Обр. КУ II-86/3-361.

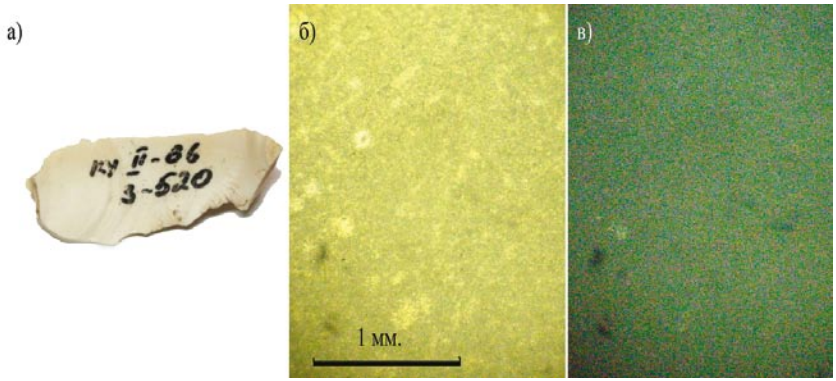


Рис. 24. Обр. КУ II-86/3-520.

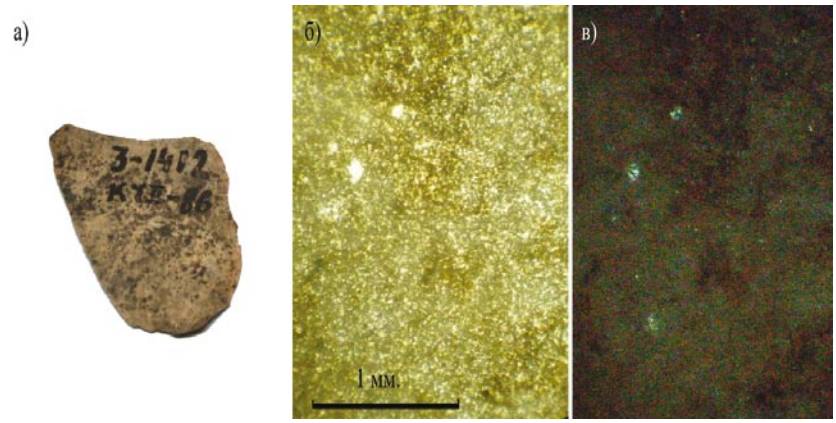


Рис. 25. Обр. КУ II-86/3-1412.

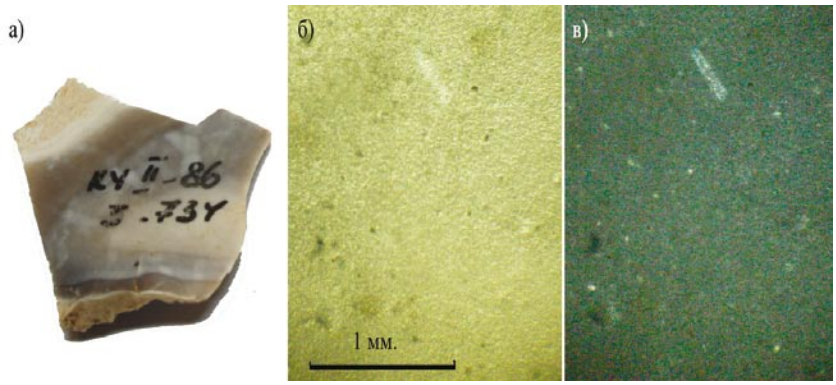


Рис. 26. Обр. КУ II-86/3-734.

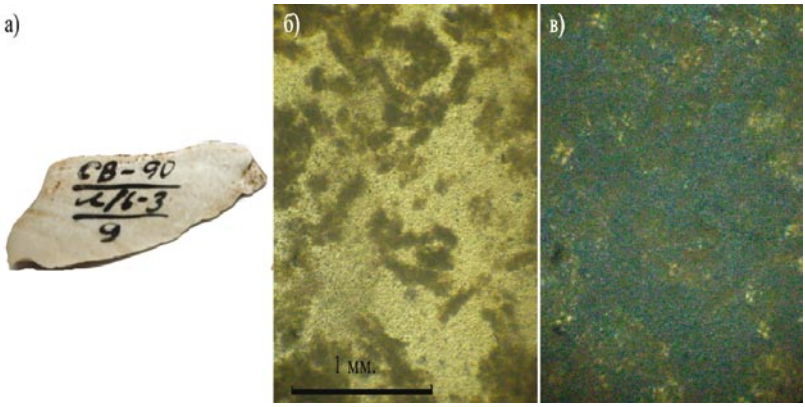


Рис. 27. Обр. СВ-90/Л/6-3/9.

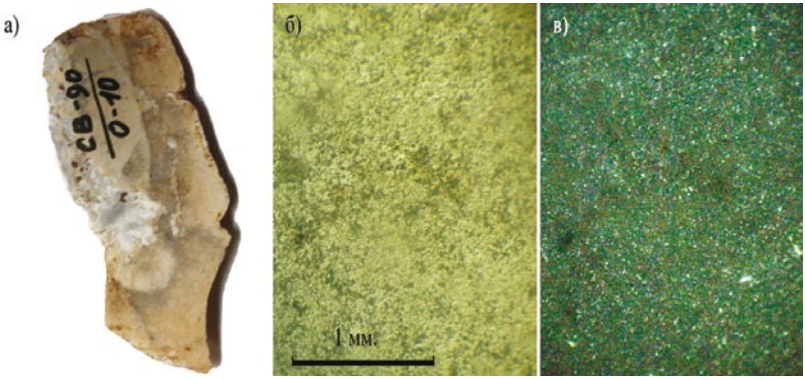


Рис. 28. Обр. СВ-90/0-10.

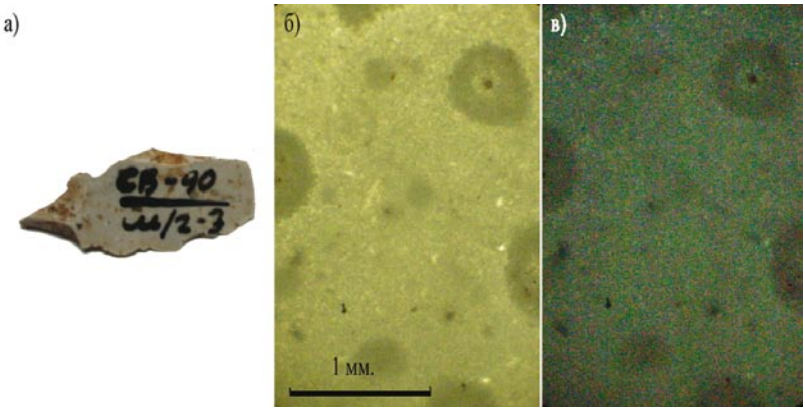


Рис. 29. Обр. СВ-90/М/2-3.

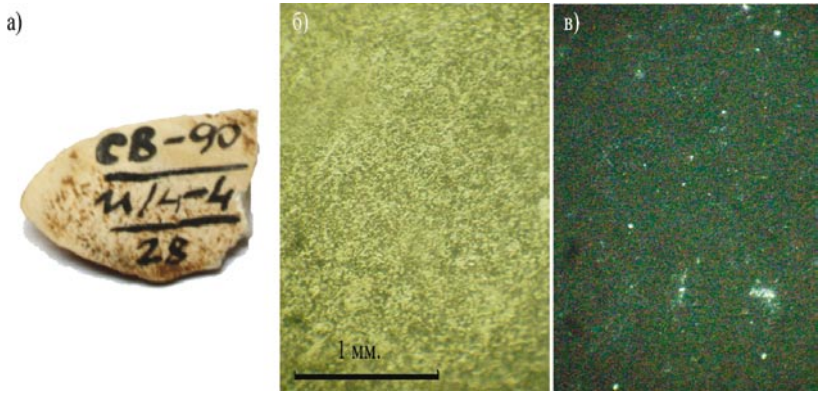


Рис. 30. Обр. СВ-90/М/4-4/28.

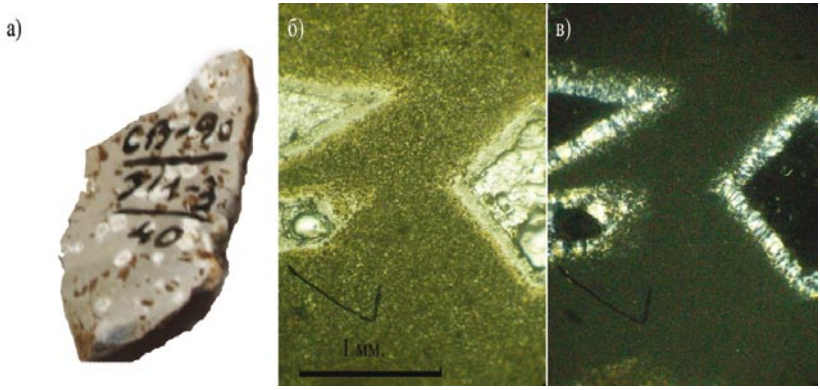


Рис. 31. Обр. СВ-90/Д/1-3/40.

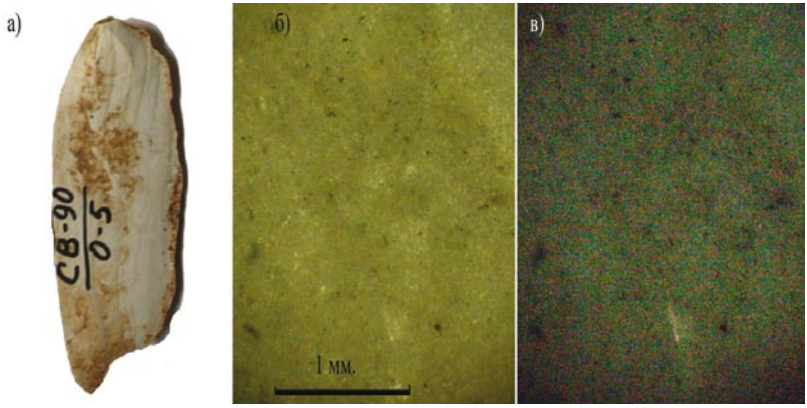


Рис. 32. Обр. СВ-90/0-5.

Рис. 3. Вид на курганную насыпь с северо-востока.

Рис. 4. Коминтерновский курган №2 после снятия насыпи.

Рис. 14. Кремневые орудия и нуклеусы (№№1–11 – со следами редуцирования зоны расщепления и абразивной обработки кромки, которые остались на проксимальных частях пластин и площадках нуклеусов).

1 – резчик на чешуйке; *2* – сломанная рукоять орудия, вторично – нож-резчик (2 лезвия); *3* – резчик на углу слома пластины; *4* – нож разделочный на пластине, в рукояти; *5* – строгальный нож в рукояти (сломан в древности); *6* – строгальный нож в рукояти; *7* – сломанная рукоять орудия, вторично – скребок и нож по шкуре; *8* – скребок-резчик на поперечном сколе с нуклеуса; *9* – строгальный нож на поперечном сколе; *10* – карандашевидный нуклеус от микропластин, с перпендикулярной площадкой; *11* – заготовка микронуклеуса; *12* – нуклевидный кусок – фрагмент плитки качественного кремня.

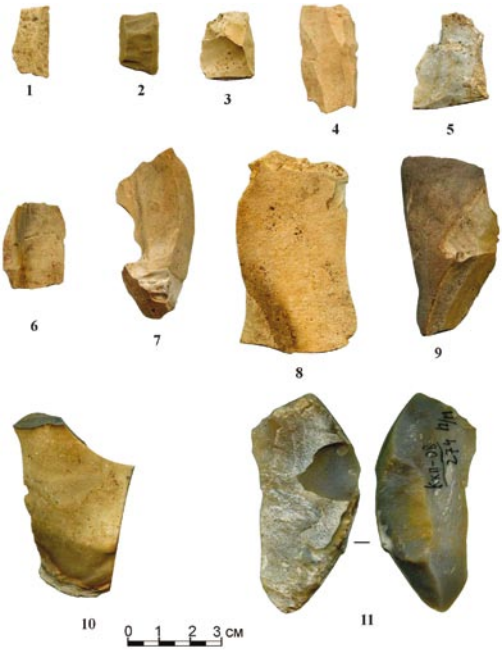


Рис. 15. Орудия из кремня (№ 1–10) и халцедона (№ 11).

1 – сечение пластины – вкладыш ножа по мягкому материалу; *2* – сечение пластины – вкладыш ножа и резчик (на углу) по мягкому материалу; *3* – мелкий отщеп – вкладыш ножа и резчик по мягкому материалу; *4* – сечение пластины – вкладыш ножа по мягкому материалу; *5* – угловой резец – скобель (два лезвия) и резчик по дереву; *6* – ретушной резец – резчик (два угла) по мягкому материалу; *7* – нож по мягкому материалу (разделочный?); *8* – угловая проколка (сломана в древности) на фрагменте крупного отщепа; *9* – массивный скол – скобель по твердому материалу; *10* – массивный отщеп – строгальный нож по твердому материалу; *11* – поперечный скол с заготовки нуклеуса – разделочный (рыбный?) нож.