

УДК 551.43

**ПАЛЕООЗЁРА В ГОЛОЦЕНОВОМ ДОЛИННОМ
РАСШИРЕНИИ РЕКИ МЁШИ В РАЙОНЕ
СТОЯНКИ ПЕСТРЕЧИНСКАЯ IV
(ЭПОХА РАННЕГО МЕТАЛЛА) В ПРЕДКАМЬЕ**

А.А. Хисьяметдинова

Аннотация

В результате геолого-геоморфологических исследований на р. Мёше в районе археологического памятника эпохи раннего металла – стоянки Пестречинская IV – выявлены палеоозёра, существовавшие с перерывами в течение атлантического, суббореального и субатлантического периодов голоцена. Осадки трёх палеоозёр, разделённых двумя горизонтами погребённых почв, слагают разрез первой надпойменной террасы в долинном расширении, образованном карстовыми провалами в ложе долины. Жизнедеятельность обитателей стоянки была тесным образом связана с существованием второго палеоозёра в интервале времени от 4000 до 2900 лет назад.

Ключевые слова: голоцен, I надпойменная терраса, палеоозёра, долинное расширение, погребённые почвы, почвенно-культурный слой, карстовые провалы.

Введение

Пестречинская IV стоянка эпохи раннего металла расположена у восточной окраины п. Пестрецы (Республика Татарстан) на правом берегу р. Мёши, правого нижнего притока р. Камы (рис. 1). Стоянка открыта в 2008 г. К.Э. Истоминим при участии М.Ш. Галимовой и А.В. Лыганова в ходе разведок, проводимых в рамках проекта РФФИ «Первобытный человек и природная среда Волго-Камья в голоцене...» в районе Пестречинского торфяника. Раскопки стоянки производились в 2009 г. под руководством А.В. Лыганова и в 2011 г. под руководством М.Ш. Галимовой [1, 2].

В соответствии с программой комплексных исследований археологического памятника нами проводились геолого-геоморфологические изыскания, в задачу которых входил сбор информации для палеографических и палеоклиматических реконструкций условий бытования стоянки. В первый же год раскопок было установлено, что культурный слой стоянки находится в разрезе I надпойменной террасы. Он приурочен к горизонту почвы на поверхности песчаной дюны, которая погребена под озёрно-аллювиальными отложениями пойменного наилка и подстилается озёрными глинами с погребённой почвой в кровле. Каждая из выделенных толщ в той или иной степени связана с озёрными условиями осадконакопления. У нас возникло предположение о палеоозере (или нескольких озёрах), которое подкреплялось установленным по космоснимкам фактом аномального расширения голоценовой террасы в районе стоянки. На всех обзорных

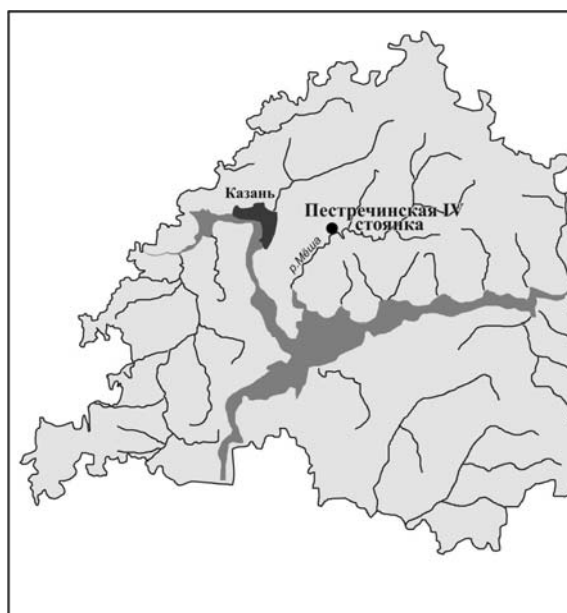


Рис. 1. Обзорная карта

физико-географических картах Татарстана и Среднего Поволжья в этом месте изображается аномально большая линейно вытянутая излучина р. Мёши (рис. 1). Таким образом, данные первого года исследований определили выбор методики и разработку плана дальнейших геолого-геоморфологических исследований, предусматривающих полевые наблюдения непосредственно на месте раскопа стоянки и за её пределами – на значительном отрезке долины р. Мёши. Такой подход позволил установить причины возникновения палеоозёр в речной долине, определить палеоклиматические и палеогеографические условия осадконакопления локального и общего характера, определить с какими климатическими событиями голоцена связано существование изучаемой стоянки.

Методика

Нами проведены следующие полевые исследования: изучение разрезов I надпойменной террасы на раскопе стоянки и в естественных обнажениях; маршрутные наблюдения в поперечном и продольном профилях долины р. Мёши на расстоянии 5 км выше и ниже по течению от стоянки и полевое картирование элементов рельефа, выделенных при дешифрировании аэрофото- и космоснимков. В маршрутах производилась фиксация высоты уступа I террасы, поймы и кровли горизонтов погребённых почв относительно уреза реки. После камеральной обработки полевых материалов, повторного дешифрирования, анализа фондовых и опубликованных картографических материалов (геологических и геоморфологических карт, карт четвертичных отложений), а также крупномасштабных топографических карт была составлена геоморфологическая карта-схема района Пестречинской IV стоянки (рис. 2) и продольный геоморфологический профиль к ней (рис. 3). Нумерация террас в настоящей работе принята в соответствии со стратиграфической схемой антропогенных отложений

Востока Русской равнины Г.П. Бутакова [3], согласно которой первая надпойменная терраса крупных и средних рек сложена раннеголоценовыми осадками, а долин малых рек – ранне-среднеголоценовыми осадками [3–5].

Геолого-геоморфологическое строение

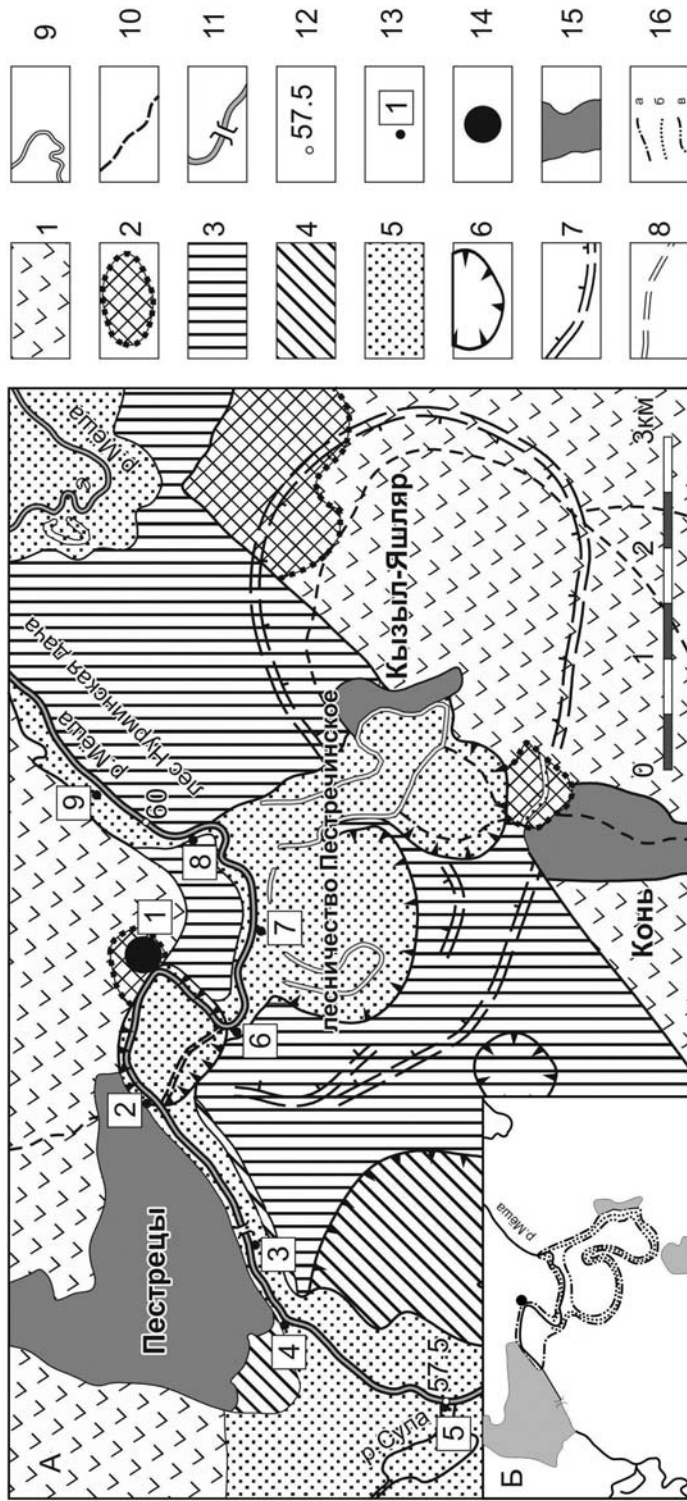
Долина р. Мёши располагается в пределах возвышенности Предкамья, структурным ядром которой является Северо-Татарский свод [5]. По особенностям строения, морфологии и протяжённости долина относится к типу средних рек. На изученном участке долины прослеживается плиоценовый палеоврез и весь комплекс региональных террас доголоценового возраста. Вместе с тем I терраса р. Мёши существенно отличается по геологическому строению и длительности формирования в хронологических рамках голоцена от I региональной террасы средних и крупных рек. С учётом этой особенности р. Мёша относится к типу малых рек [3, 5].

Доголоценовый рельеф включает эрозионно-денудационные плиоцен-неоплейстоценовые склоны долины, выработанные в отложениях биармийского и татарского отделов перми (P₂₋₃). Верхняя и средняя части склонов долины сложены преимущественно терригенными породами – аргиллитами, песчаниками, глинами с прослоями мергелей и известняков (татарский отдел). В днище долины залегают карбонатные породы – доломиты и известняки, переслаивающиеся с глинами, мергелями и гипсами (верхнеказанский подъярус биармийского отдела). При особых геологических условиях (например, повышенной трещиноватости) породы этого стратиграфического подразделения наиболее подвержены растворению с формированием карстовых форм рельефа. По развитию карстовых процессов изучаемая территория входит в западную карстовую область Татарстана по классификации А.П. Дедкова [4].

Аккумулятивный плиоцен-плейстоценовый рельеф представлен V террасой (высотой 60 м), сложенной эоплейстоценовыми отложениями, которые подстилаются отложениями плиоценовой «палеодолины». Реликты этой террасы распространены на обоих бортах долины Мёши. Наибольшую площадь в поперечном профиле долины занимают III – IV (нерасчленённые) средне-верхнеоплейстоценовые террасы (высотой 15–30 м) с покровом поросших еловым лесом золотых песков. В III – IV террасы (в районе леса «Конская Дача») вкладывается морфологически хорошо выраженная II верхнеоплейстоценовая терраса (высотой 11–12 м) с реликтовыми торфяными болотами на поверхности [6].

Важной особенностью для всех элементов плиоцен-неоплейстоценового рельефа, помимо сглаженности форм и плавных переходов между уступами террас, является наличие покрова субэразальных лессовидных суглинков мощностью от 0.5–1 до 10–15 м, накопление которых связано с перигляциальными климатическими условиями неоплейстоцена [5, 7].

На изученном участке долина р. Мёши приурочена к зоне разлома, влиявшего на процессы эрозионных врезов и аккумуляций в течение плиоцен-четвертичного времени. В качестве геоморфологических признаков тектонической предопределённости долины можно привести следующие примеры. Несколько выше стоянки, где долина р. Мёши имеет субширотное направление, наблюдается смещение вправо под действием силы Кориолиса (закон Бэра – Бабине)



Плиоцен - плейстоценовые элементы рельефа: 1 - эрозионно-денудационные склоны с покровом лессовидных суглинков; 2 - реликты V террасы; 3 - III - IV (нерасчленённые) террасы; 4 - II терраса с голоценовым торфяником. **Голоценовые элементы рельефа:** 5 - I терраса с фрагментами пойменной террасы; 6 - контуры карстовых провалов; 7 - стенки гравитационных и оползневых срывов; 8 - палеопротока; 9 - отшнурованные меандры (старичьи) с заболоченными участками и озёрами; 10 - русла ручьёв и временных водотоков; 11 - русло р. Мёша и мост через реку. **Дополнительные обозначения:** 12 - абсолютная отметка уреза воды в метрах; 13 - точки наблюдений; 14 - местоположение Пестречинской IV стоянки; 15 - населённые пункты; 16 - границы палеооозёр: а - первого, б - второго, в - третьего.

Рис. 2. Геоморфологическая карта-схема района Пестречинской IV стоянки (А) и схема границ палеооозёр (Б)

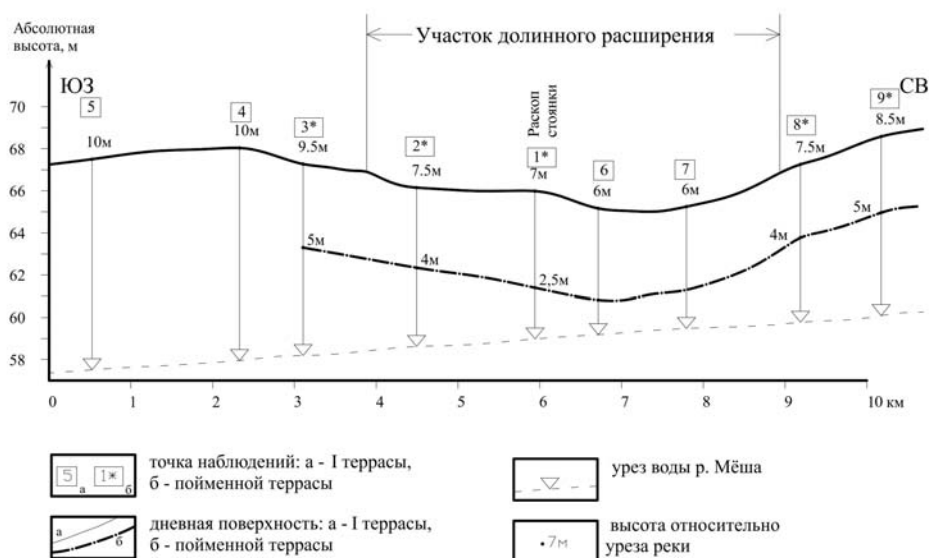


Рис. 3. Продольный геоморфологический профиль I надпойменной террасы и фрагментов пойменной террасы р. Мёши (точки наблюдений см. рис. 2)

современной долины относительно плиоцен-эоплейстоценовой «палеодолины», а в районе стоянки и ниже, сразу после коленообразного изменения направления долины на субмеридиональное, эта тенденция нарушается из-за усиления тектонического фактора [8, 9]. Кроме того, на этом же субмеридиональном участке протяжённостью 20–22 км дешифрируется по космоснимкам прямолинейная граница тылового шва четвёртой среднечетвертичной террасы. К востоку от этой линии в н.п. Конь нами установлены отложения плиоцен-эоплейстоценовой «палеодолины». У н.п. Бима в уступе I террасы осадки голоцена подстилаются аллювием верхнего неоплейстоцена и озерными осадками среднего неоплейстоцена [10], следовательно, современный врез находится над верхне- и среднеэоплейстоценовыми переуглублениями палео-Мёши.

Голоценовый рельеф. Главным элементом голоценового рельефа является I надпойменная терраса. Благодаря своим отличительным признакам, а именно хорошей морфологической выраженности, наличию двух горизонтов погребённых почв, отсутствию каких-либо следов криогенных воздействий, что отмечалось ранее А.П. Дедковым и Г.П. Бутаковым, терраса хорошо узнаваема [3–5]. Она залегает в эрозионном врезе, выработанном в неоплейстоценовых отложениях III – IV террас (высотой 15–30 м), и частично во II террасе (высотой 11–12 м) (рис. 2).

На стоянке Пестречинская IV высота голоценовой террасы составляет 7 м. Изучение разреза террасы, вскрытой в процессе раскопок 2009–2011 гг. на глубину около 3.2 м [1, 2], сопровождалось отбором образцов на палинологический, микробиоморфный и другие анализы. Результаты палинологических исследований опубликованы в [2]. По литологии и генезису отложений и с учётом палинологических данных разрез террасы расчленяется на три толщи (рис. 4).

Верхняя толща сложена суглинисто-супесчано-песчаными отложениями светло-коричневого (палевого) цвета мощностью 0.5–1 м. Характерной особенностью толщи является хорошо выраженная тонкая горизонтальная слоистость с включениями неокатанных обломков коренных пород, наличие гумусированных слоёв и современной дерново-слоистой почвы. По генезису это озёрно-аллювиальные отложения высокого половодья – пойменный наилок.

Возраст наилка, по данным геоморфологов Казанского университета В.И. Мозжерина и С.Г. Курбановой, укладывается в интервал 30–700 лет. По их мнению, отложения пойменного наилка на достаточно высоких террасах связаны с хозяйственной деятельностью человека в Новое время, когда была осуществлена масштабная вырубка лесов и распашка земель, что привело к значительному увеличению объёма половодий, повышению его высоты и возрастанию твёрдого стока [11, 12]. Подтверждением этого служит найденная в раскопе монета 1811 г., залегающая в подошве толщи, перекрывающей культурный слой [1].

Средняя толща сложена светло-серыми (белёсыми) песками – отложениями погребённой дюны с погребённой почвой, которая подразделяется на две части. Верхняя часть почвы (с большим содержанием гумуса), содержащая остатки материальной культуры (в виде орудий из кремня, обломков керамики, медного изделия и др.), костные остатки одомашненных и диких животных, рыб и пр., является почвенно-культурным слоем мощностью от 15 до 30–40 см [1, 2]. Нижняя часть почвы отличается меньшим содержанием гумуса и артефактов. По мнению Л.В. Мельникова, данная погребённая почва имеет профиль единой почвы (светло-серой лесной) с содержанием гумуса около 3.6% [2]. Самая верхняя часть почвы (на толщину 10–12 см) сильно уплотнена, благодаря чему контакт с перекрывающими отложениями отчётливый, без следов размыва.

По археологическим данным керамические комплексы культурного слоя отражают неоднократное заселение стоянки разнокультурным населением в хронологическом промежутке 4900–2900 лет от наших дней [2]. Первоначально в энеолите здесь жили носители новоильинской культуры, затем в эпоху поздней бронзы на стоянке обитали носители займищенского типа керамики и культуры текстильной керамики.

Нижняя толща сложена озёрными глинами буровато-серого и тёмно-серого (почти сизого) цвета, пронизанными по вертикали корнями водной растительности, которые практически полностью замещены гумусом. Вскрытая мощность отложений достигла 1.6 м. Толща венчается горизонтом погребённой почвы (мощностью 0.3–0.4 м) тёмно-серого (почти чёрного) цвета, которая по генезису характеризуется как тёмноцветная луговая почва с содержанием гумуса около 1.6% [2]. На контакте с перекрывающими отложениями наблюдаются вертикальные клиновидные структуры – трещины усыхания.

Строение почвы и её положение в разрезе обнаруживают черты сходства с самой древней (третьей) погребённой почвой р. Бизя (правый приток р. Улемы), радиоуглеродный возраст которой – 6780 ± 70 лет (КИГН-363) [11].

От места раскопа стоянки Пестречинская IV вверх и вниз по течению р. Мёши разрез террасы, её высота и площадь поверхности меняются, подчиняясь определённой закономерности. Эти изменения приурочены к участкам расширения или сужения голоценовой долины (рис. 3). На космических снимках отчётливо

дешифрируется голоценовое долинное расширение, представляющее собой обширную (2×4 км) котловину (рис. 2), «агрессивно» выработанную в III – IV (нерасчленённых) террасах и, возможно, во II террасе. На склонах котловины отмечаются осыпные и оползневые участки. Внутри долинного расширения обособливаются отдельные изометричные структуры, из которых наиболее отчётливо дешифрируются три: первая диаметром около 1 км находится в районе стоянки, две другие диаметром 1.8 и 1 км – выше стоянки. В пространственном отношении эти кольцеобразные структуры располагаются линейно с северо-запада на юго-восток, поперёк долины. В целом котловина пересекает и накладывается на все более древние формы аккумулятивного рельефа долины Мёши, включая коренные отложения борта.

Высота I террасы центральной части долинного расширения составляет 6 м. Далее, на расстоянии 4–5 км выше по течению от стоянки, ширина террасы резко сокращается до 50–100 м, а высота уступа, напротив, увеличивается до 7.5–8 м. Сходные изменения – сужение террасы до 0.4–0.6 км и постепенное увеличение высоты уступа от 8 до 10 м – наблюдаются на расстоянии от 1.4 до 3.6 км ниже стоянки, то есть за пределами расширения голоценовой долины. При сопоставлении относительных высот уступа террасы с абсолютными отметками (взятыми с топографических карт) установлено, что в месте расширения долины поверхность террасы снижается относительно суженных участков на 3–3.5 м (рис. 3).

На изученном участке долины р. Мёши в разрезе I надпойменной террасы повсеместно сохраняются описанные на раскопе толщи. Верхняя толща на всём протяжении имеет сходное строение, а в составе средней и нижней толщ наблюдаются следующие фациальные изменения. В пределах долинного расширения в средней толще дюнные пески с почвенно-культурным слоем замещаются песчано-супесчаными озёрно-аллювиальными отложениями с прослоями и линзами пойменных почв; нижняя толща здесь сложена озёрными глинами, слагающими нижнюю часть террасы до самого уреза воды, и венчается сильно оглеенной почвой.

На суженном участке (ниже раскопа: район моста через р. Мёшу и вплоть до устья ее левого притока – р. Сулы) средняя толща слагается полигенетическим комплексом, состоящим из горизонтов почв и суглинков делювиально-пролювиального происхождения. Склоновые шлейфы перегораживали голоценовую долину, и поверхностный сток практически отсутствовал, заменяясь подземным. Глины нижней толщи постепенно фациально переходят в суглинки, супеси и пески аллювиального генезиса, то есть в отложения нормального (гумидного) аллювия [3–6]. В залегающей на них почве (с остатками водной растительности и следами оглеения) появляются прослойки суглинисто-супесчаных отложений делювиально-пролювиального происхождения. Исходя из анализа мощностей выделенных толщ, установлено сокращение мощности слоёв и их понижение (на 1.5 м) на том же участке, где установлены деформации поверхности террасы, как в относительных высотах, так и в абсолютных отметках.

Отдельно проводились замеры высоты пойменной террасы. Высота её в пределах долинного расширения составляла 2.5 м, в местах сужения – увеличивалась до 5–6 м (рис. 3).

Палеогеографическая реконструкция

Причиной возникновения озёрного расширения голоценовой долины являются карстовые провалы в карбонатных породах коренного ложа вместе с покровом плейстоценовых террасовых отложений. Развитие карстовых провалов связано с локальным участком повышенной трещиноватости карбонатных пород верхнеказанского подъяруса биармийского отдела верхней перми. На данном участке А.А. Драгунов [13, 14] закартировал узел пересечения геодинамически активных зон нарушений 3 ранга с наложенными на них зонами 4 и 5 рангов, имеющих ширину до 9, 3 и 1 км соответственно. Цепочка карстовых провалов непосредственно соответствует краевой части зоны 4 ранга северо-западного простирания (то есть области максимального разуплотнения горных пород, связанных с зеркалом скольжения данной зоны).

Из изложенного следует, что на расширенном участке долины с определёнными временными перерывами существовали проточные озёра. Судя по литологии и генезису озёрных осадков в долинном расширении и синхронных им речных осадках в местах сужения долины, существование палеоозёр обеспечивалось за счёт изменяющихся во времени процессов проседания дна и речного притока-стока. Первые зависели от локальных условий (карстообразования), вторые – от общих изменений климата Восточной Европы.

Первое палеоозеро, наиболее обширное и глубокое, образовалось на самой ранней стадии возникновения карстовых провалов. Оно продолжительное время существовало в условиях высокой водности палео-Мёши, свидетельством которого является нормальный (гумидный) тип аллювия нижней толщи ниже места перехода озера в реку. Накопление этого типа аллювия завершилось почвообразованием.

Сильно оглеенная почва в кровле толщи свидетельствует об обмелении и заболачивании палеоозера. В то же время за границами палеоозера в разрезе почвенного горизонта наблюдается увеличение роли делювиально-пролювиальных процессов и резкое снижение речной аккумуляции. Оба фактора свидетельствуют о снижении влагообеспеченности и значительном сокращении речного стока, что, безусловно, связано с переходом от условий избыточной увлажнённости к более сухим климатическим условиям.

Второе палеоозеро возникло после длительного перерыва. Деформация кровли нижней толщи и наличие озерно-аллювиальных отложений в пределах долинного расширения свидетельствуют о новом углублении дна и пополнении водоёма водой. Однако это палеоозеро, вблизи западного побережья которого на дюне разместились Пестречинская IV стоянка, было значительно меньших размеров и неглубоким, более походило на пойму в период половодья (заросли, остаточные озёра, протоки, заводи и т. д.). Сток с озера осуществлялся через две протоки, правая из которых проходила рядом со стоянкой (где проходит современное русло р. Мёши), а левая пересекала первую кольцевую структуру и сейчас погребена под пойменным наилком (рис. 2). Места стока из озера были богаты рыбой и удобны для её ловли. О занятиях обитателей стоянки рыболовством свидетельствуют находки костей крупной рыбы (русский осётр более 1 м в длину), а также крупного медного крючка [2].

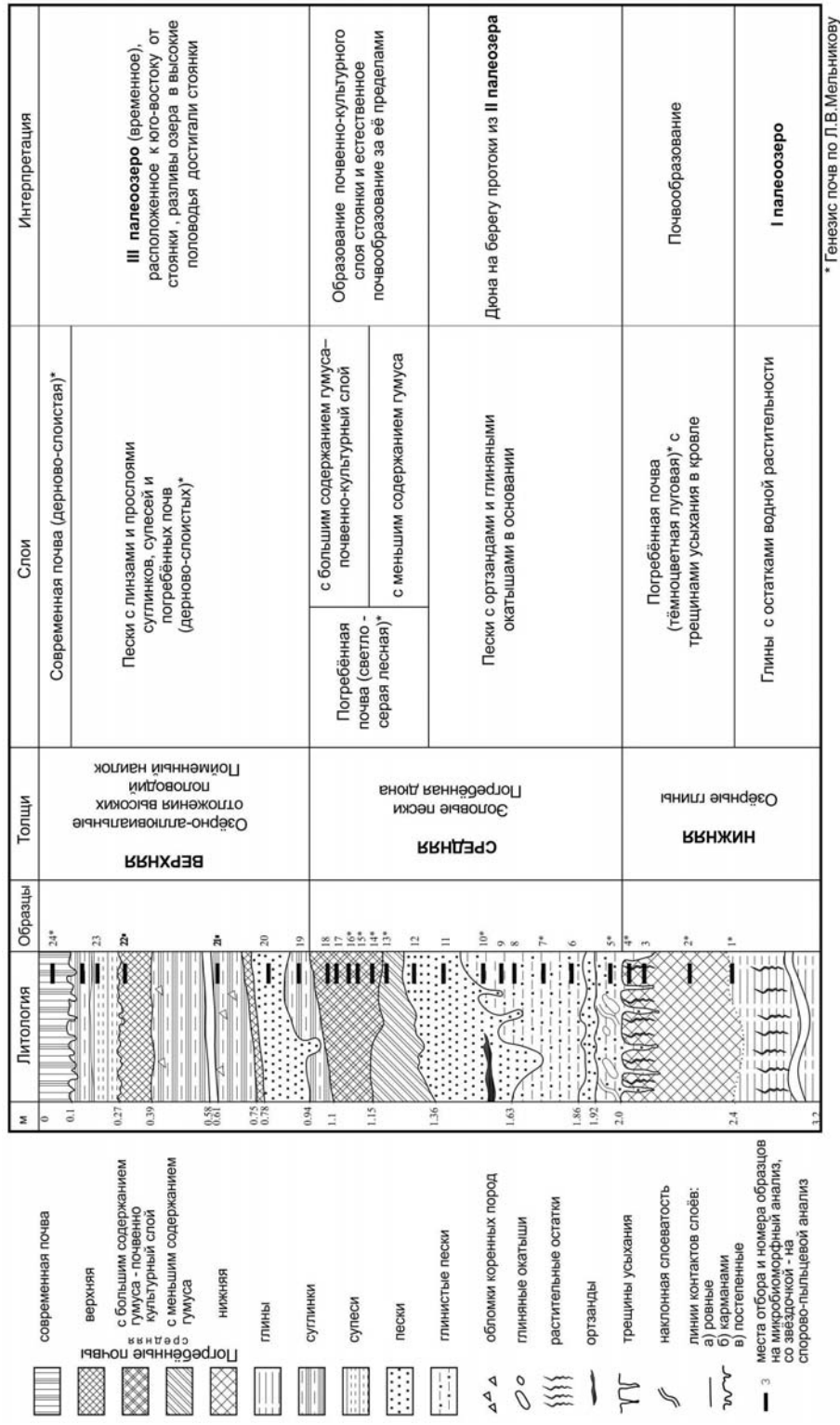


Рис. 4. Геологический разрез I надпойменной террасы р. Мёши в раскопе Пестречинской IV стоянки

Подтверждением ещё большей засушливости в период накопления средней толщи в сравнении с верхней частью нижней толщи является формирование эоловых песков (дюны в раскопе) и делювиально-пролювиальных отложений (ниже по течению реки). Нормальная речная аккумуляция сменяется господством делювиально-пролювиальных процессов с участием эоловых. Переслаивание почвенных горизонтов и делювиально-пролювиальных отложений в кровле второй толщи свидетельствует о неоднократной смене влажных климатических условий на более сухие.

Третье палеозеро существовало в форме временного водоёма, возникавшего в период накопления пойменного наилка в периоды высоких половодий или в годы повышенной водности реки. Реликтами этого озера является отшнурованная от основного русла гигантская петля меандры р. Мёши, которая хорошо просматривается на космических снимках и обзорных картах. В ней заболоченные участки перемежаются со старичными озёрами, пополняемыми ручьями (протекающими через села Кызыл-Яшьляр и Конь) и временными водотоками со склонов котловины.

Заключение

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы.

1. Долинное расширение р. Мёши (I надпойменной террасы) образовано в результате карстовых провалов в ложе долины. Оно приурочено к узлу пересечений голоценовых геодинамически активных зон нарушений [13, 14], пересекающих основную долину Мёши, которая, в свою очередь, предопределена плиоцен-неоплейстоценовым нарушением.

2. Образовавшаяся на границе неоплейстоцена и голоцена котловина заполнялась с перерывами осадками трёх палеозёр, в которых запечатлены климатические события общего характера. По всей совокупности полученных данных I палеозеро существовало в атлантический период, II – в суббореальный, а III (временного характера) – в субатлантический.

3. Возникновение II палеозера было обусловлено оживлением речного стока, связанного с климатическим оптимумом суббореального периода.

4. В интервале времени от 4000 до 2900 лет назад на берегу озера существовало древнее поселение (Пестречинская IV стоянка). Появлению людей на стоянке предшествовали чрезвычайно сухие климатические условия, которые, по всей видимости, являлись отражением палеоклиматического кризиса Восточной Европы [15].

5. Деформация поверхности I террасы и поймы, наличие меандры и стариц, конусов выноса с боковых притоков в пределах долинного расширения свидетельствуют о продолжающемся процессе проседания дна котловины.

Работы проводились в непосредственном контакте с руководителями раскопок стоянки М.Ш. Галимовой и А.В. Лыгановым, которым автор выражает искреннюю признательность за организацию полевых работ и плодотворное сотрудничество.

Литература

1. *Лыганов А.В., Галимова М.Ш., Бугров Д.Г., Аськеев И.В., Мельников Л.В., Хисьяметдинова А.А.* Предварительные результаты комплексного изучения нового памятника эпохи раннего металла Казанского Поволжья // Труды Камской археолого-этнографической экспедиции. – Пермь: ПГГПУ, 2012. – Вып. VIII: Археол. памятники Поволжья и Урала: соврем. исслед. проблемы сохранения и музеефикации. – С. 134–142.
2. *Галимова М.Ш., Хисьяметдинова А.А., Аскеев И.В., Линкина Л.И., Лыганов А.В.* Реконструкция природной среды стоянки Пестречинская IV (эпоха раннего металла) // Динамика современных экосистем в голоцене: Материалы Третьей Всерос. науч. конф. – Казань: Отечество, 2013. – С. 123–126.
3. *Бутаков Г.П.* Плейстоценовый перигляциал на Востоке Русской равнины. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1986. – 144 с.
4. *Дедков А.П.* Долина Средней Волги // Средняя Волга. Геоморфологический путеводитель / Ред. А.П. Дедков. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1991. – С. 10–23.
5. *Дедков А.П.* Неотектоника и геоморфология Татарстана // Геология Татарстана: стратиграфия и тектоника / Гл. ред. Б.В. Буров. – М.: ГЕОС, 2003. – С. 337–364.
6. *Бакин О.В., Панова Н.К., Антипина Т.Г.* История Пестречинского торфяника (материалы по истории голоцена Татарстана) // Археология и естественные науки Татарстана. – Казань: ООО «Фолиант», 2011. – Кн. 4. – С. 202–216.
7. *Бутаков Г.П.* Неоплейстоцен // Геология Татарстана: стратиграфия и тектоника / Гл. ред. Б.В. Буров. – М.: ГЕОС, 2003. – С. 253–270.
8. *Петрова Е.В.* Плановое соотношение палеодолин и современной гидросети Республики Татарстан // Природные, социально-экономические и этнокультурные процессы в России: Материалы Всерос. науч.-практ. конф. – Казань: Алма-Лит, 2008. – Ч. 1. – С. 223–227.
9. *Петрова Е.В.* Неогеновые долины территории Республики Татарстан: Автореф. ... канд. геогр. наук. – Казань, 2009. – 24 с.
10. *Аскеев И.В., Аскеев О.В., Монахов С.П., Галимова Д.Н.* Палеоихтиологические и палеомалакологические исследования местонахождения «Бима» (Республика Татарстан) // Георесурсы. – 2011. – № 2(38). – С. 2–8.
11. *Курбанова С.Г.* Палеогеографическое значение погребённых почв пойм малых рек бассейнов Вятки и Средней Волги // Физико-географические основы развития и размещения производительных сил Нечернозёмного Урала. – Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1991. – С. 118–122.
12. *Мозжерин В.И., Курбанова С.Г.* Деятельность человека и эрозионно-русловые системы Среднего Поволжья. – Казань: Арт Дизайн, 2004. – 128 с.
13. *Драгунов А.А., Гареев К.Р., Шайхутдинов Р.С.* О выявлении зон разуплотнения горных пород методами дистанционного зондирования Земли // Геологическое изучение земных недр Республики Татарстан. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2002. – С. 162–169.
14. *Драгунов А.А.* Нефтегазопроисхождение структурно-геологические исследования. Комплекс визуальных дистанционных методов. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Akad. Publ., 2011. – 190 с.
15. *Дёмкин В.А., Дёмкина Т.С., Ельцов М.В., Хомутова Т.Э., Удальцов С.Н.* Эволюция почв и динамика климата степей Восточной Европы во второй половине голоцена // Динамика современных экосистем в голоцене: Материалы Третьей Всерос. науч. конф. – Казань: Отечество, 2013. – С. 30–33.

Поступила в редакцию
27.05.13

Хисяметдинова Асия Абдулкадировна – научный сотрудник Национального центра археологических исследований, Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия.

E-mail: *asiatat@yandex.ru*

* * *

**PALEOLAKES IN THE HOLOCENE VALLEY EXPANSION
OF THE MESHA RIVER NEARBY SITE PESTRECHINSKAYA IV,
CIS-KAMA REGION (EARLY IRON AGE)**

A.A. Khisyametdinova

Abstract

Geological and geomorphological investigations on the Mesha River near the archaeological site of the Early Iron Age (site Pestrechinskaya IV) have revealed paleolakes that existed intermittently over the Atlantic, Subboreal, and Subatlantic periods of the Holocene. The sediments of three paleolakes, separated by two horizons of fossil soils, make up a cut of the first terrace in the valley expansion formed by the potholes in the bottom of the valley. The vital activity of the site's inhabitants was closely connected with the existence of the second paleolake between 4000 and 2900 years ago.

Keywords: Holocene, first terrace, paleolakes, valley expansion, fossil soils, cultural layer, potholes.

References

1. Lyganov A.V., Galimova M.Sh., Bugrov D.G., Askeev I.V., Melnikov L.V., Khisyametdinova A.A. Preliminary results from the complex study of a new Early Metal monument of the Kazan Volga Region. *Trudy Kamskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii, Vyp. VIII: Arkheologicheskie pamyatniki Povolzhya i Urala: sovremennye issledovaniya i problemy sokhraneniya i muzeifikatsii* [Proc. Kama Archaeol.-Ethnogr. Exped., Issue VIII: Archaeological Monuments of the Volga Region and the Urals: Modern Studies and Problems of the Preservation and Museumification]. Perm, PGGPU, 2012, pp. 134–142. (In Russian)
2. Galimova M.Sh., Khisyametdinova A.A., Askeev I.V., Linkina L.I., Lyganov A.V. Reconstruction of the environment of site Pestrechinskaya IV (Early metal Age). *Dinamika sovremennykh ekosistem v golotsene: Materialy Tretei Vseros. nauch. konf.* [Dynamics of Modern Ecosystems during the Holocene: Proc. 3rd All-Russian sci. conf.]. Kazan, Otechestvo, 2013, pp. 123–126. (In Russian)
3. Butakov G.P. The Pleistocene periglacial zone in the east of the Russian Plain. Kazan, Izd. Kazan. Univ., 1986. 144 p. (In Russian)
4. Dedkov A.P. The valley of the Middle Volga River. *The Middle Volga River. Geomorphological Guide* (Ed. by A.P. Dedkov). Kazan, Izd. Kazan. Univ., 1991, pp. 10–23. (In Russian)
5. Dedkov A.P. Neotectonics and geomorphology of Tatarstan. *Geology of Tatarstan: Stratigraphy and Tectonics* (Head ed. B.V. Burov). Moscow, GEOS, 2003, pp. 337–364. (In Russian)
6. Bakin O.V., Panova N.K., Antipina T.G. History of the Pestrechinskii Peat Deposit (Materials on the history of the Holocene in Tatarstan). *Archaeology and Natural Sciences in Tatarstan*. Kazan, OOO Foliant, 2011, no. 4, pp. 202–216. (In Russian)
7. Butakov G.P. Neopleistocene. *Geology of Tatarstan: Stratigraphy and Tectonics* (Head ed. B.V. Burov). Moscow, GEOS, 2003, pp. 253–270. (In Russian)
8. Petrova E.V. Planned ratio of paleovalleys and modern grainage system of the Republic of Tatarstan. *Prirodnye, sotsialno-ekonomicheskie i etnokulturnye protsessy v Rossii: Materialy Vseros. nauch.-prakt. konf.* [Natural, Socioeconomic and Ethnocultural Processes in Russia: Proc. All-Russian Sci.-Pract. Conf.]. Kazan, Alma-Lit, 2008, Part 1, pp. 223–227. (In Russian)
9. Petrova E.V. The Neogene Valleys in the Republic of Tatarstan. Extended Abstract of Cand. Geogr. Sci. Diss. Kazan, 2009. 24 p. (In Russian)
10. Askeev I.V., Askeev O.V., Monakhov S.P., Galimova D.N. Paleoichthyological and paleomalaecological studies of the findspot “Bima” (Republic of Tatarstan). *Georesursy*, 2011, no. 2(38), pp. 2–8. (In Russian)

11. Kurbanova S.G. Paleogeographic importance of the buried soils from the floodplains of the Vyatka and Middle Volga minor rivers. *Physical and Geographical Foundations for the Development and Distribution of Industrial Forces in the Non-Black Soil Urals*. Perm, Izd. Perm. Univ., 1991, pp. 118–122. (In Russian)
12. Mozzherin V.I., Kurbanova S.G. Human Activity and Erosional Channel Systems in the Middle Volga Region. Kazan, Art Dizain, 2004. 128 p. (In Russian)
13. Dragunov A.A., Gareev K.R., Shaikhutdinov R.S. On the detection of rock softening zones by the methods of Earth remote sensing. *Geological Studies of Earth Interior in the Republic of Tatarstan*. Kazan, Izd. Kazan. Univ., 2002, pp. 162–169. (In Russian)
14. Dragunov A.A. Oil and Gas Exploration Structural and Geological Investigations. A Complex of Visual Remote Methods. Saarbrücken: LAP LAMBERT Akad. Publ., 2011. 190 p. (In Russian)
15. Demkin V.A., Demkina T.S., Eltsov M.V., Khomutova T.E., Udaltsov S.N. Soil evolution and climate dynamics in the steppes of Eastern Europe in the second half of the Holocene. *Dinamika sovremennykh ekosistem v golotsene: Materialy Tretei Vseros. nauch. konf.* [Dynamics of Modern Ecosystems in the Holocene: Proc. 3rd All-Russian Sci. Conf.]. Kazan, Otechestvo, 2013, pp. 30–33. (In Russian)

Received
May 27, 2013

Khisyametdinova Asiya Abdulkadirovna – Research Fellow, National Centre for Archaeological Research, Sh. Marjani Institute of History, Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia.

E-mail: asiatat@yandex.ru