

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

УДК 551.435.1

Н.Н. Назаров**ОСОБЕННОСТИ МОРФОДИНАМИКИ РУСЛА ВЕРХНЕЙ КАМЫ В ПОЗДНЕМ ГОЛОЦЕНЕ**

На основе анализа картографических и исторических документов, а также результатов изучения скорости деградации и заторфовывания старичных озер сделано заключение о времени последнего массового спрямления излучин на верхней Каме – вторая половина субатлантического периода.

Ключевые слова: русловые процессы; морфодинамика русла; излучина; голоцен; пойменно-русловой комплекс; старица; фольклор; радиоуглеродная датировка; торф.

Введение

Изучение смены морфодинамических типов речных русел во времени является важным и перспективным научным направлением гидрологии, палеогидрологии и геоморфологии. По мнению ученых и практиков, восстановление морфологии русел, установление их возраста и роли в образовании пойменного рельефа создает основу для прогнозирования подобных изменений в будущем [22; 28; 29; 31]. Отсутствие для целых регионов надежных данных об этапах развития речных систем в голоцене, отличающихся разной направленностью русловых процессов, не позволяет оценить устойчивость долинных геосистем, обосновать региональные схемы развития прибрежных территорий. Даже при наличии определенных успехов в изучении периодичности (цикличности) развития всего спектра эрозионных процессов [1; 4; 14; 25], речного русла и его форм [8; 9; 11; 15; 18; 20; 30] проблема повышения надежности средне- и долгосрочных прогнозов функционирования пойменно-русловых комплексов (ПРК), по всей видимости, еще далека от решения. Как показывает анализ результатов научных исследований по данной тематике, при достаточно обоснованных и доказательных выводах об особенностях развития русловых процессов в раннем и среднем голоцене довольно неопределенной рисуется картина развития ПРК в его поздней стадии. На многих участках поймы верхней Камы наряду со староречьями (озера со сплавиной, дугообразные–низовые болота), которые по своим параметрам–ширине, радиусу кривизы и шагу излучин–заметно отличаются от современного русла, распространены старичные озера, морфометрически и морфологически отличающиеся от первых. Они больше по размеру, выглядят моложе, многие из них до настоящего времени соединены протокой с рекой. С определенной долей уверенности можно утверждать наличие на камской пойме как минимум двух старичных генераций озерного типа, отличающихся степенью естественной деградации (обмелением, зарастанием растительностью и заболачиванием) и высотными отметками уровня водной поверхности.

Постановка проблемы

Вопросами, не имеющими однозначных ответов у исследователей русловых процессов Пермского Прикамья, являются: а) время начала и конца (?) этапа последних масштабных изменений направленности русловых процессов р. Камы и ее притоков; б) причины данных изменений.

Хорошая морфологическая выраженность многочисленных стариц, расположившихся вдоль относительно прямолинейных участков современного русла верхней Камы, и отсутствие признаков быстрого зарастания (старения) не позволяют сегодня сделать однозначные и достаточно обоснованные выводы о продолжительности периода направленного «выпрямления» реки и масштабной перестройки ПРК.

В данной работе сделана попытка анализа доступных для нас сведений и публикаций, тем или иным образом затрагивающих вопросы быстрой смены направленности русловых процессов в Пермском Прикамье. Ниже даны выдержки из исторических документов и записей местного фольклора, в которых упоминаются случаи перемещения русла Камы в недалеком прошлом. Представлены также данные наблюдений за скоростью зарастания и заторфовывания стариц, приведены имеющиеся

результаты радиоуглеродных датировок отложений, заполнивших старые русловые формы в условиях таежных ландшафтов. Учет этих сведений может содействовать установлению продолжительности периода функционирования староречий в виде озер, а также и решению вопроса о времени наступления смены направленности русловых процессов.

Значительная часть из рассмотренных нами материалов, фиксирующих перемещение русла в пределах камской поймы, в качестве пространственно-временных реперов использует бывшие или существующие сегодня поселения коренного или пришлого (русского) населения.

Перемещения речного русла в фольклоре и исторических документах

Первые поселения предков пермяков (коми-пермяков) на территории Прикамья датируются VIII–VI вв. до н.э. К этому времени на берегах верхней Каме уже имелось 12 селищ и 2 городища. В среднем течении реки в этот период существовало не менее 54 поселений, как здесь, так и в ее верховьях, располагавшихся обычно на надпойменных террасах и возвышенных частях пойм [5]. По мнению историков и археологов, выбор людьми подобных мест для проживания был продиктован спецификой хозяйственной деятельности, включавшей пойменное земледелие и придомное скотоводство, сочетавшиеся с охотой, рыболовством и собирательством. Во многих описаниях быта коренного, а затем и русского населения Перми Великой в средние века также говорится об их приверженности ставить свои селища на крутых высоких незатопляемых берегах рек. Действующая в то время система поселений сложилась здесь задолго до прихода русских переселенцев. Новая система расселения начинает складываться лишь в XVI–XVIII вв.

На преобладание поселений преимущественно на берегах рек влияли не только практические выгоды (водная дорога, рыбалка, охота и др.), но и религиозные устои и традиции. Например, христиане-новгородцы, пришедшие осваивать новые места, пускали по реке принесенную с собой икону (иногда трижды). Где прибьет ее к берегу, там и ставили деревню. По другим сведениям северные славяне, карелы и скандинавы (племена, селившиеся в основном по берегам рек и озер) часто использовали для гадания первый строевой лес. Согласно северорусским преданиям, случалось, что лес, доставленный по воде к намеченному месту, вдруг сам собой отплыл прочь, уводя следом и людей [24].

Приведенные ниже примеры примитивного («народного») описания причин и последствий спрямления русла Камы включают сведения о поселениях, в которых память их жителей содержит информацию о перемещении русла реки и образовании на его месте старицы. В большинстве случаев эти сведения легендированы и не имеют четкой временной привязки. Так, изменение местоположения русла Камы у с. Большие Долды его жители связывали с крещением Перми Великой и фигурой Стефана Великопермского. По одной легенде, Стефан приплыл к селу с верховьев Камы на большом камне; на этом месте выросло большое дерево и был поставлен крест, позднее перенесенный в часовню; в память о событии местные жители проводили на берегу молебны в честь святого [27]. В другой легенде, записанной в соседнем с Большими Долдами селе, отношение местного (языческого) населения к Стефану стало причиной ухода русла от поселения: «А этот Стефан Пермский плыл на этом плотике, плыл до деревни Долдов, это все правда. Это и наши родители знали, и долдинцы... Он проповедовал всю эту веру христианскую. Они давай его камнями кидать. А Кама была тогда очень близко, почти на самом берегу жили. И вот стали кидать, и Кама отошла от них, и они без воды остались» (А.А. Зарубина, 1939 г.р., с. Усть-Уролка) [13].

Среди жителей с. Большие Долды бытует и другая легенда: «Однажды местная баба пошла на Каму по воду. Стала ведром зачерпывать, а к берегу прибилась икона Николая Угодника. Оттолкнула баба икону коромыслом, Кама вслед за ней в сторону и ушла». Обиженная река изменила свое русло – теперь в том месте старица. Вот и приходится жителям, отправляясь по воду, ноги бить [26].

И.Я. Кривошеков в своем описании бывшего местоположения с. Большие Долды, которое сегодня находится в 2,5 км от русла Камы, отмечает следующее: «...В селе находится могильник Лазарь, вблизи которого встречаются находки чудских изделий, часть которых хранится в Екатеринбургском музее, и жители уверяют, что ранее в селении существовало чудское городище, но оно уничтожилось через подмыв берега р. Камой» [12, с. 219–221].

О существовании в XV–XVI вв. извилистого (меандрирующего) русла Камы на месте современного относительно прямолинейного на участке с. Бондюг – д. Усть-Уролка повествуют церковные книги, выдержки из которых публикуются в XIX и начале XX вв. [19]. Некоторые поселения, располагавшиеся ранее на берегах излучин, в настоящее время находятся на старицах-озерах или стоят на удалении от русла в нескольких сотнях метров. Согласно историческим данным, «... погост Кольчуг (по писцовой книге М. Кайсарова Кульчюк) был одним из самых населенных в Чердынском уезде. *Расположенный*

на берегу Камы (выделено—Н.Н.), в близком расстоянии от Колвы, он занимал очень выгодное географическое положение..., и служил как бы пристанью на ближайшем пункте левого берега Камы (повыше Пянтега)» [7, с. 80–81]. В настоящее время с. Кольчуг располагается на коренном берегу у старицы в 2,0 км от современного русла Камы.

На карте Чердынского уезда, датированной 1780–1790 гг., с приемлемой для пространственного анализа подробностью отображено русло Камы у д. Кривцы, что при сравнении его местоположения с современной «ситуацией» позволило установить примерный возраст кривецкой старицы, которая еще в конце XVIII в. являлась излучиной реки, – не более 230 лет (рис. 1).

Не менее масштабные изменения в положении р. Камы произошли примерно в этот же период в районе Боровска (район Соликамска). В результате спрямления русла здесь образовалась старица протяженностью почти в восемь километров (рис. 2).

О резком изменении режима русловых процессов повествуется и в работе В.А. Шмырова с соавт. [33]. Ссылаясь на материалы изучения археологических раскопок, произведенных в 1952–1954 гг. на месте не существующего сегодня Орла-городка (XVI–XVII вв.) [21], а также на описания случаев весеннего затопления высокой поймы в 1629, 1680, 1736, 1741, 1768 гг. и последующего за этим прорыва русла в 1810 г. в 1,5 км западнее через высокую пойму (место его современного положения) [32], делается вывод о молодости современного русла у пос. Орел. В качестве дополнительного аргумента исследователи приводят данные о значительной ширине низкой поймы (300–500 м), что, по их мнению, также указывает на изменение положения русла Камы в конце второй половины голоцена (уточняется: конец XVIII– начало XIX в.). Позднее один из авторов [23], обсуждая вопрос о причине смены руслового режима рек Пермского Прикамья, приводит и другие сведения, подкрепленные результатами археологических исследований. На участке относительно прямолинейного адаптированного русла Камы у д. Исады (20 км выше устья Вишеры) остатки русских первопоселений свидетельствуют о том, что основным руслом в XIV–XV вв. была левая протока, в настоящее время представляющая собой значительно пересохшую старицу.

Скорости зарастания старичных озер

Как уже было отмечено выше, продолжительность периода открытой воды в старицах, перед тем как они начинают превращаться в болота, в первом приближении можно определить по данным о возрасте торфа и скорости его накопления. Из всего обилия имеющейся информации о скорости роста торфяного слоя в старицах выберем сведения, касающиеся активности торфообразования в пределах ландшафтов, по природным условиям схожих с Пермским Прикамьем. Установлено, что прирост сырой массы торфа в *старичных* образованиях Западной Сибири идет со скоростью 1–3 мм/год [6]. Это несколько выше скорости вертикального прироста торфа, зафиксированного в болотных массивах (не старицах) средней и северной тайги европейской части России, – от 0,35 до 1,13 мм/год [10].

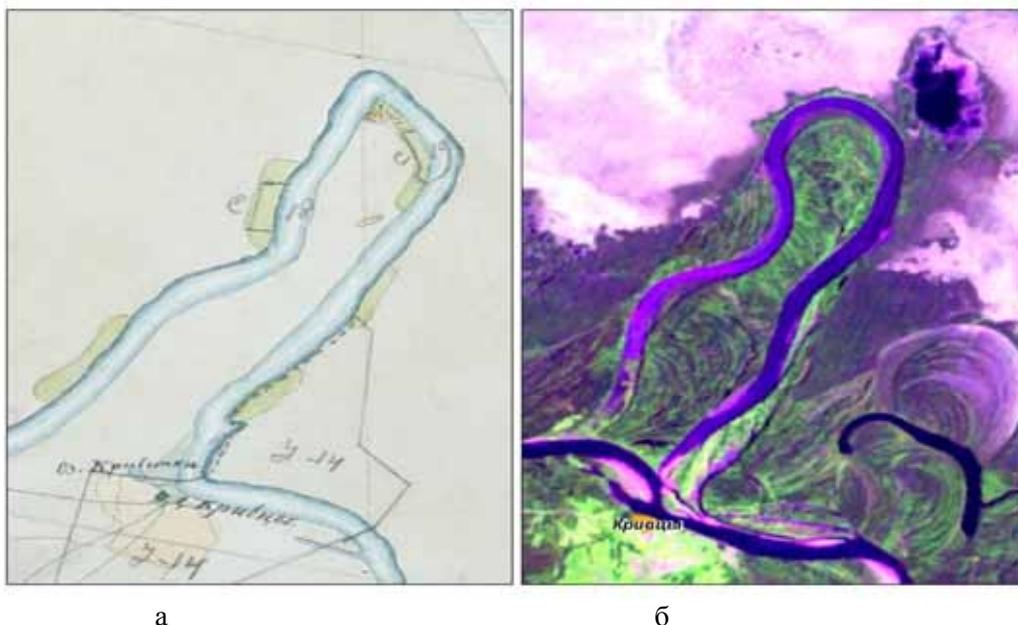


Рис. 1. Спрявление излучины у д. Кривцы:
а – 1780–1790 гг.; б – 2010 г.

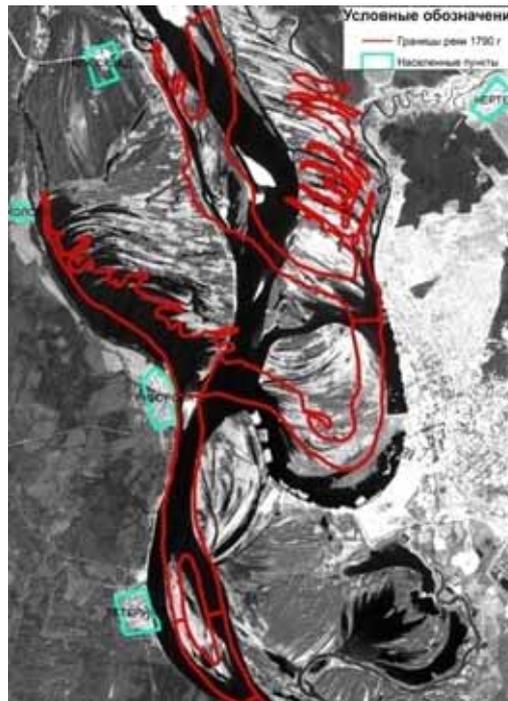


Рис.2. Смена извилистого русла на относительно прямолинейное у г. Соликамска

Большой вклад в решение проблемы установления возраста древних («заторфованных») стариц вносят результаты исследований археологов. Время образования старицы, которая превратилась в слабовыраженное в рельефе понижение на пойме Северной Двины, пройдя путь от озера до болота, было установлено на Мармугинском торфянике. В 23 м от его края в толще слоистых песчано-глинистых отложений, образованных перемещением речной излуины, на глубине 3,2 м обнаружено скопление керамики эпохи ранней бронзы (II тыс. до н. э). Поскольку между находкой и торфяником залегает всего около 20 глинистых годовичных лент, выдвинуто предположение, что керамика попала сюда незадолго до срезания меандра. В самом же торфянике обнаружены заколы (рыболовные сооружения), построенные во времена существования старицы, т.е. в эпохи, следующие за неолитической. На такую мысль исследователей навел тот факт, что на краю торфяника, вдали от современного русла, обнаружена стоянка ранней бронзы и раннего железа [3].

Другим примером определения возраста старичных отложений является изучение старичных осадков на правом берегу р. Вычегды в районе пос. Седкыркеш. Современное русло реки, интенсивно размывая правый берег, обнажило отложения погребенной старицы древнего сегмента поймы. Радиоуглеродная датировка из нижней части разреза торфяного слоя с глубины около 4 м, в которой обнажились отложения заболачивающегося старичного озера, показала возраст 3160 ± 140 ^{14}C л.н. (ИГАН-3348). В верхней части торфяного слоя имеется радиоуглеродная датировка 630 ± 100 ^{14}C л.н. (ИГАН-3339). Радиоуглеродные датировки и палинологическая характеристика отложений, приведенные в этой работе, указывают на то, что накопление старичных отложений происходило с раннесуббореального по поздне-субатлантический периоды [2].

Обсуждение результатов и выводы

Таким образом, приняв в качестве исходных данных мощность и скорость накопления старичного торфа в 1–3 мм/год, а также результаты споровопыльцевого и радиоуглеродного анализов «заполнителя» русловых форм и (или) археологических находок, можно в первом приближении установить и время (продолжительность) функционирования стариц в условиях открытой водной поверхности, ставших впоследствии «сухими». По всей видимости, продолжительностью данного периода является разность между датами захоронения предметов (в наших примерах керамика и рыбацкие заколы), попавших в русловую форму в речных или озерных условиях, и продолжительностью стадии торфонакопления. Расчеты показывают, что после спрямления излуины примерная длительность периода сохранения староречья в виде озера из-за большого разброса в значениях скоростей накопления торфа может составлять от 500 до 2000 лет. По истечении стадии открытой воды старица проходит стадию болота и после заполнения всего объема деградирующей

русловой формы торфом и пойменным аллювием становится новым, уже «сухим» морфоэлементом поймы.

Представленные выше картографические и исторические документы, показывающие нестабильность пространственного положения русла верхней Камы, и результаты вычисления длительности сохранения прорванных речных излучин в виде старичных озер позволяют сделать предположение о времени их образования. Поскольку их современное состояние соответствует стадии озер и не имеет явных признаков деградирующих водоемов, по-видимому, последнее массовое спрямление здесь излучин приходится на *вторую половину субатлантического периода*.

Подобное развитие событий может быть объяснено изменением водности, повлиявшим прежде всего на обеспеченность руслоформирующих расходов верхнего интервала [29; 30]. Высокие половодья при затопленной пойме, случавшиеся, вероятно, на всем протяжении средних веков вплоть до XIX в., содействовали спрямлению камских излучин через шпору. В настоящее время в Пермском Прикамье в связи продолжающимся увеличением водности практически на всей его территории и, соответственно, с увеличением продолжительности воздействия руслоформирующих расходов нижнего и среднего интервала происходит активизация боковой эрозии [16; 17; 20]. Практически на всех реках региона, включая Каму, наблюдается увеличение размеров излучин, увеличивается кривизна русла на ранее спрямленных участках [19].

Библиографический список

1. *Борзенкова И.И.* Изменение климата в кайнозой / под ред. М.И. Будыко. СПб.: Гидрометеоздат, 1992. 247 с.
2. *Буравская М.Н., Голубева Ю.В., Марченко-Вагапова Т.И.* Расчленение старичных отложений в обнажении Седкыркеш (среднее течение р. Вычегды) по результатам комплексного анализа // Изв. Коми науч. центра Урал. отд. РАН. 2012. № 2 (10). С. 84–97.
3. *Буров Г.М.* О поисках древних деревянных вещей и рыболовных сооружений в старичных торфяниках равнинных рек // Краткие сообщения Института археологии АН СССР. М., 1969. Вып. 117. С. 130–134.
4. *Величко А.А., Бордников В.В., Нечаев В.П.* Реконструкция зон многолетней мерзлоты и этапов развития // Палеогеография Европы за последние сто тысяч лет (Атлас-монография). М.: Наука, 1982. С. 74–81.
5. *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.
6. *Давыдова М.И., Кошевой В.А.* Юганский заповедник [Электронный ресурс]. URL: <http://geo.1september.ru/2001/35/2.htm> (дата обращения: 15.01.2014).
7. *Дмитриев А.* Сборник исторических статей и материалов преимущественно о Пермском крае. Пермь: Типография П.Ф. Каменского, 1889. Вып. 1. 197 с.
8. *Завадский А.С.* Исследования размывов берегов и обоснование их мониторинга на малых и средних реках Московской области // Эрозионные, русловые процессы и проблемы гидроэкологии. М.: Изд-во МГУ, 2004. С. 40–47.
9. *Завадский А.С., Каргаполова И.Н., Чалов Р.С.* Стадии развития свободных излучин и их гидролого-морфологический анализ // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. 2002. № 2. С. 17–22.
10. *Инишева Л.И., Кобак К.И., Турчинович И.Е.* Развитие процесса заболачивания и скорость аккумуляции углерода в болотных экосистемах России // География и природные ресурсы. 2013. № 3. С. 60–68.
11. *Каргаполова И.Н.* Реакция русел рек на изменение водности и антропогенное воздействие за последние столетия: автореф. дисс. ... канд. геогр. наук. М.: Изд-во МГУ, 2006. 27 с.
12. *Кривошеков И.Я.* Словарь географическо-статистический Чердынского уезда Пермской губернии. Издание Чердынского Уездного Земства. Пермь: Электро-Типография «Труд», 1914. 850 с.
13. *Курочкина М.В.* Устные истории прикамских сел и деревень в системе локального и семейного фольклора (на материале современных записей) [Электронный ресурс]. URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/20291/1/dc3-2011-17.pdf> (дата обращения: 15.01.2014).
14. *Максимов Е.В.* Ритмы на Земле и в Космосе / сост. С.И. Ларин. Тюмень: Мандр и К^а, 2005. 312 с.
15. *Махинов А.Н.* Современное рельефообразование в условиях аллювиальной аккумуляции. Владивосток: Дальнаука, 2006. 232 с.

16. Назаров Н.Н. Изменчивость стока и русловые процессы в Прикамье // XXIV Пленарное межвуз. координац. совещ. по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов. Барнаул: Изд-во АГУ, 2009. С. 155–157.
17. Назаров Н.Н., Егоркина С.С. Реки Пермского края: Горизонтальные русловые деформации. Пермь: ИПК «Звезда», 2004. 155 с.
18. Назаров Н.Н., Рысин И.И., Петухова Л.Н. О результатах исследования русловых процессов в бассейне Камы // Вестник Удмуртского университета. 2010. Вып. 1. С. 83–96.
19. Назаров Н.Н., Черепанова Е.С. Пойменно-русловые комплексы Пермского Прикамья. Пермь, 2012. 158 с.
20. Назаров Н.Н., Чернов А.В. Особенности проявления и оценка интенсивности горизонтальных русловых деформаций на реках Пермского Прикамья // Геоморфология. 1997. № 2. С. 55–60.
21. Оборин В.А. Орел-городок – русский опорный пункт в Прикамье XVI–XVII вв. // Учен. зап. Перм. ун-та. 1967. Т. X. Вып. 3. С. 23–36.
22. Панин А.В., Сидорчук А.Ю., Чернов А.В. Основные этапы формирования пойм равнинных рек Северной Евразии // Геоморфология. 2011. № 3. С. 20–31.
23. Спиринов Л.Н., Шмыров В.А. Основные черты голоценовой тектоники и палеогеографии Пермского Приуралья // Физико-географические основы развития и размещения производственных сил Нечерноземного Урала. Пермь, 1984. С. 107–112.
24. Русь изначальная. Выбор места для селения. [Электронный ресурс] URL: http://www.rusizn.ru/history018_003.html (дата обращения: 15.01.2014).
25. Сурмач Г.П. Рельефообразование, формирование лесостепи, современная эрозия и противоэрозионные мероприятия / ВНИАЛМИ. Волгоград, 1992. 175 с.
26. Усольский историко-архитектурный музей «Палаты Строгановых» [Электронный ресурс]. URL: <http://pstroganov.com/?public=5> (дата обращения: 15.12.2013).
27. Чагин Г.Н. История в памяти русских крестьян Среднего Урала в середине XIX — начале XX века. Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1999. 163 с.
28. Чалов Р.С. Историческое палеорусловедение: предмет, методы исследований и роль в изучении рельефа // Геоморфология. 1996. № 4. С. 13–18.
29. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т. 2. Морфодинамика речных русел. М.: КРАСАНД, 2011. 960 с.
30. Чалов Р.С., Чернов А.В. Районирование камского бассейна по факторам и формам проявления русловых процессов на средних и крупных реках // Вопросы физической географии и геоэкологии Урала. Пермь, 1996. С. 10–20.
31. Чернов А.В., Гаррисон Л.М. Палеогеографический анализ развития русловых деформаций широкопойменных рек в голоцене (на примере верхней и средней Оби) // Бюлл. МОИП. Отдел геологич. 1981. Т. 5. Вып. 4. С. 97–108.
32. Шишонко В.Н. Пермская летопись: в 5 периодах. Пермь: Типография государственного земского управления, 1881. Т. 1. 238 с.
33. Шмыров В.А., Болонкин П.Ф., Спиринов Л.Н. Позднеголоценовая история Соликамской депрессии по геоморфологическим и археологическим данным // Физико-географические основы развития и размещения производственных сил Нечерноземного Урала. Пермь, 1977. С. 48–55.

N.N. Nazarov

FEATURES MORPHODINAMIC OF THE CHANNEL ON THE UPPER KAMA IN LATE HOLOCENE

The analysis of cartographical and historical documents, and also results of studying of speed of degradation flood-plain lakes, have shown, that time of last mass rectification bends on the upper Kama – second half of subatlantic period.

К е у w o r d s: improvement channel processes; morphodinamic channels; a bend; holocene; flood-plain-channel a complex; flood-plain lake; folklore; radiocarbon dating; peat.

Nikolay N. Nazarov, Doctor of Geography, Professor, Head of Department of Physical Geography and Landscape Ecology, Perm State National Research University; 15, Bukireva, Perm, 614990, Russia; nazarov@psu.ru