

ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЯ

УДК 551.435.1

Н.Н. Назаров, С.В. Копытов, А.В. Чернов

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ
РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ГЕНЕРАЦИЙ ПОЙМЫ ВЕРХНЕЙ КАМЫ*

На верхней Каме на участке от п. Бондюг до устья р. Вишеры проведено картографирование разновозрастных генераций поймы. Расчеты показали, что из шести генераций наибольшим распространением пользуется четвертая (28 %), а наименьшим – шестая (6 %). Самой высокой степенью разнообразия разновозрастных генераций на единицу площади речной долины отличается самый южный участок.

Ключевые слова: пойма, тип поймы, генерация, морфология, голоцен.

В настоящее время изучение геосистемного строения речных пойм включает в себя решение не только палеогеографических вопросов, но и различных задач прогнозного характера (безопасность, экология, экономика). Установление параметров активности, масштабов и продолжительности действия гидрологических (и не только) процессов, которые составляют структуру пойменно-русловых комплексов (ПРК), на сегодняшний день является важным моментом в выстраивании стратегии освоения приречных территорий на средне- и долгосрочную перспективу.

Известно, что скорость и направленность развития поймы – самой динамичной части речной долины являются функциями целого ряда природных и антропогенных процессов. Ведущее место среди них, определяемое их вкладом в формирование поймы и речной долины в целом, безусловно, занимают русловые процессы, которые совместно с почвообразованием и распространением растительности определяют ее главные физиономические черты [5]. Для большинства полугорных и равнинных рек отличительными признаками ПРК от других элементов речных долин являются гривистый или западинный рельеф, наличие стариц и заболоченных участков.

Почвенно-растительный покров в соответствии с плановыми очертаниями и высотным положением микроформ, как правило, образует линейные (дугообразные, серповидные) или локальные (островные) растительные ассоциации [4].

Наибольшей неоднородностью ландшафтной структуры пойм вне зависимости от их принадлежности к той или иной природной зоне характеризуются поймы широкопойменных рек. Обычно эти поймы представлены не одним каким-либо типом, а несколькими. Даже на относительно небольших по протяженности участках речной долины одновременно могут встречаться сегментные ровные, сегментные гривистые, параллельно-гривистые и некоторые другие типы, которые, в свою очередь, могут включать в себя сразу несколько генераций – разновозрастных участков данных ПРК. Степень многообразия временных (событийных) явлений, проявившихся в их наборе, указывает на смены активности, а часто и направленности развития русловых процессов на всем протяжении истории формирования речных долин [2; 3; 6].

Временные особенности формирования ПРК на верхней Каме в голоцене сегодня являются одним из наименее изученных вопросов. До сих пор нет однозначного ответа о времени начала этапа последних масштабных изменений направленности русловых процессов. Хорошая морфологическая выраженность многочисленных старичных озер, встречающихся сегодня вдоль относительно прямолинейных участков русла Камы, и при этом отсутствие признаков их активного зарастания

©Назаров Н.Н., Копытов С.В., Чернов А.В., 2014

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ (№ 13-05-41281)

Назаров Николай Николаевич, доктор географических наук, профессор, заведующий кафедрой физической географии и ландшафтной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета; Россия, 614990 Пермь, ул. Букирева, 15; nazarov@psu.ru

Копытов Сергей Владимирович, аспирант кафедры физической географии и ландшафтной экологии Пермского государственного национального исследовательского университета; Россия, 614990 Пермь, ул. Букирева, 15; kopytov@psu.ru

Чернов Алексей Владимирович, доктор географических наук, профессор, ведущий сотрудник научно-исследовательской лаборатории эрозии почв и русловых процессов Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова; 119991 Москва, Ленинские горы, МГУ; alexey.chernov@inbox.ru

Физическая география и геоморфология

(старения) не позволяют сделать однозначных выводов о времени начала этапа масштабной перестройки ПРК и продолжительности периода направленного «выпрямления» реки [1].

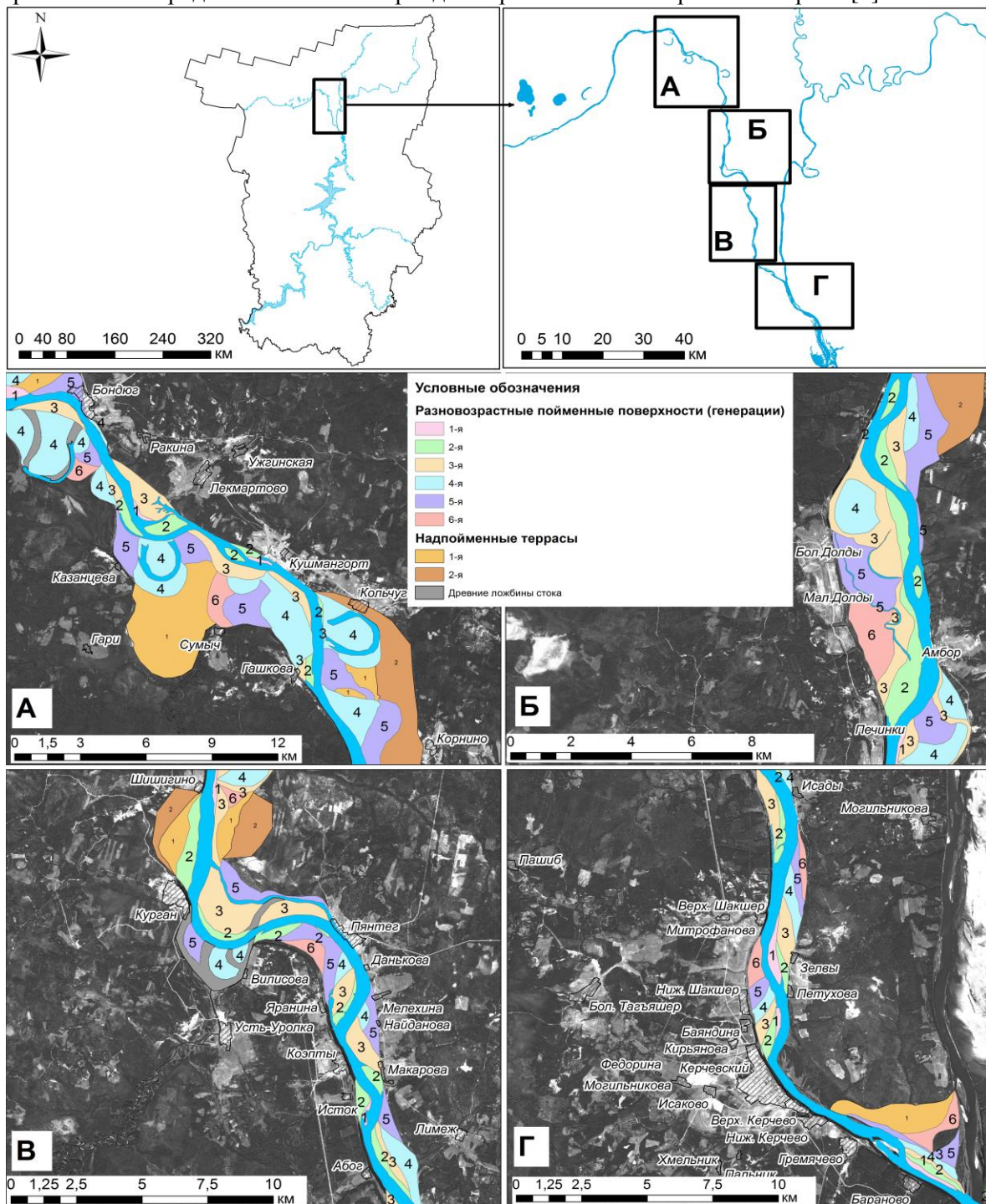


Рис. 1. Развитие разновозрастных пойменных генераций на верхней Каме (с. Бондюг – устье р. Вишеры)

С целью изучения пространственно-временных особенностей геоморфологического развития камской долины на участке от п. Бондюг до устья р. Вишеры было проведено картографирование возрастных генераций речной поймы. Для этого, используя в качестве базовой оригинальную методику их выделения, апробированную на поймах других рек [7; 8], а также технические приемы, обусловленные региональной спецификой местного поймогенеза, были закартированы пойменные генерации на 90-километровом отрезке долины верхней Камы (рис. 1).

Основными методическими правилами, которыми авторы руководствовались при выделении пойменных генераций и проведении реконструкции палеорусел, являлись следующие: 1) пойменные массивы, близкие по геометрическим, оптическим (фототону) признакам, структуре изображения, соседствующие друг с другом, но не обязательно имеющие строго последовательную ориентировку

Физическая география и геоморфология

грив и стариц, объединялись в одну генерацию; 2) при контактировании двух или нескольких пойменных сегментов более молодым является тот, чьи гривы, ложбины или старицы секут элементы первичного рельефа соседнего сегмента; 3) восстановление положения русла проводится в том случае, если существует возможность по рисунку грив или стариц прочертить правдоподобную конфигурацию прежнего русла, избегая крутых поворотов, пересечений одного и того же русла, направления его вверх по долине на длительные расстояния; 4) при возможности развития в прошлом пойменной многоруканности учитывается геоморфологический эффект работы второстепенных пойменных проток (образование собственных излучин значительно меньших размеров, чем в основном русле).

Расчет площадей разновозрастных пойменных генераций, осуществленный путем статистической обработки атрибутивных баз данных в среде ArcGIS 9.3, показал, что из шести разновозрастных генераций наибольшим распространением пользуется четвертая (28%), а наименьшим – шестая (6%) (рис. 2).

Самой высокой степенью разнообразия разновозрастных генераций на единицу площади речной долины отличается участок д. Исады – п. Ниж. Керчево. Узкая левобережная пойма здесь представлена последовательным (без перерывов) рядом генераций – от шестой (самой старшей) до первой (самой молодой). В результате продольного (сверху – вниз) перемещения в течение всего голоцена пологой вынужденной излучины сформировавшиеся здесь геосистемы располагаются под острым углом к ее склонам и руслу. Ограниченность пространства для ее поперечного смещения исключила возможность выпадения (исчезновения) отдельных генераций, что является характерным для расположенных выше по течению широкопойменных участков русла. В них свободное меандрирование в периоды формирования 3-5 генераций не только создавало основной фон структуры ПРК, но и «стирало» частично или полностью следы более старых генераций. На некоторых участках пойма здесь представлена всего 2-3 генерациями. Примечательной особенностью структуры ПРК в пределах широкопойменных участков является также хорошая сохранность старичных озер, которые в большинстве случаев находятся или в пределах четвертой сегментной генерации или ограничивают ее по периферии.

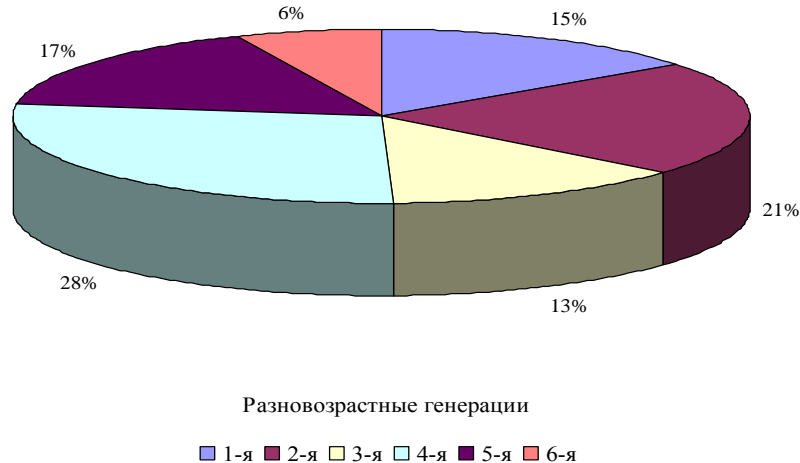


Рис. 2. Процентное распределение разновозрастных пойменных генераций (с. Бондюг – устье р. Вишеры)

Таким образом, результатом проведенных исследований стала разработка картосхемы расположения разновозрастных генераций пойм для осуществления следующего этапа в изучении направленности процессов морфогенеза поймы на верхней Каме. Проведенные в 2013-2014 гг. отборы проб из 42 разрезов и скважин на радиоуглеродный, палинологический и карпологический анализы позволят установить возраст сформировавшихся генераций и приблизится к решению главных вопросов наших исследований – установлению временных «точек» смены направленности русловых процессов в голоцене и определению общего тренда их развития в среднесрочной перспективе.

Библиографический список

1. Назаров Н.Н. . К вопросу о времени последнего массового спрямления излучин на верхней Каме // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2014. Вып. 2. С. 105-111.
2. Назаров Н.Н., Черепанова Е.С. Морфодинамические изменения русла Верхней Камы (исторический аспект) // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2011. Вып. 4. С. 119-126.
3. Панин А.В., Сидорчук А.Ю., Чернов А.В. Основные этапы формирования пойм равнинных рек Северной Евразии // Геоморфология. 2011. № 3. С. 20-31.
4. Сурков В.В. Динамика пойменных ландшафтов верхней и средней Оби. М.: Изд-во Моск. ун-та. 1999. 255 с.
5. Чалов Р.С. Русловедение: теория, география, практика. Т.2. Морфодинамика речных русел. М.: Красанд, 2011. 960 с.
6. Чернов А.В. Геоморфология пойм равнинных рек. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. 199 с.
7. Чернов А.В., Зарецкая Н.Е., Карманов В.Н., Панин А.В. История развития средней Вычегды в позднеледниковье и голоцене // Древние и современные долины и реки: история формирования, эрозионные и русловые процессы. Волгоград: Перемена, 2010. С.181-190
8. Karmanov V., Zaretskaya N., Panin A., Chernov A. Reconstruction of local environments of ancient population in a changeable river valley landscape (the middle Vichегда river, Northern Russia) // Geochronometria. Vol. 38. 2011. № 2. p. 128-137.

N. N. Nazarov, S. V. Kopytov, A. V. Chernov

SPATIOTEMPORAL FEATURES OF FORMATION OF DIFFERENT-AGE GENERATIONS OF UPPER KAMA FLOODPLAIN*

There was a mapping of different-age generations of the Upper Kama floodplain in the area from the Bondyug settlement to the Vishera mouth. Calculation showed that the fourth generation is the most widespread of all six (28%), and the sixth generation is the least widespread (6%). Furthermore, the most southern area has the highest diversity of different-age generations per unit river valley area.

К е у в о р д s: floodplain, type of floodplain, generation, morphology, Holocene.

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

Sergey V. Kopytov, postgraduate student of Physical Geography and Landscape Ecology Department, Geography Faculty, Perm State National Research University; 15, Bukireva st., Perm, Russia, 614990; kopytov@psu.ru

Alexey V. Chernov, Doctor of Geography, Professor, leading researcher of soil erosion and channel processes research laboratory, Lomonosov Moscow State University; Leninskie Gory, MSU, Moscow, Russia, 119991; alexey.chernov@inbox.ru.

УДК 911.5

Я. Колейка

**ГОЛЬФОВОЕ ПОЛЕ КАК НАЧАЛО ДАЛЬНЕЙШИХ ИЗМЕНЕНИЙ
СОВРЕМЕННОГО КУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА**

Естественный ландшафт преобразуется в культурный в несколько этапов. Природная основа ландшафта последовательно усложняется с добавлением в неё культурных (антропогенных)