

**ПОЙМЕННО-РУСЛОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ РЕК СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ  
РЕКИ АМУР**

**А.В. Аношкин**

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,  
ул. Шолом-Алейхема, 4, Биробиджан 679000 Россия. E-mail: Anoshkin\_Andrey@icarp.ru*

В работе представлена типизация таких геосистем среднего течения реки Амур, как пойменно-русловые комплексы. Представлена характеристика данных природных комплексов, их география и особенности распространения.

**THE FLOODPLAIN-CHANNEL LANDSCAPE COMPLEX OF THE MIDDLE AMUR**

**A.V. Anoshkin**

*Institute for Complex Analysis of Regional Problems FEB RAS, 4 Sholom-Aleikhem Str,  
Birobidzhan, 679016, Russia, E-mail: Anoshkin\_Andrey@icarp.ru*

The paper presents a typology of floodplain-channel landscape complexes of the Middle Amur, the characteristics of natural systems, their geography and features of distribution.

Понятие «пойменно-русловой комплекс (ПРК)» как система было введено в науку в 90-х годах прошлого столетия, но его развитие – определение, выделение различных типов ПРК, их географический анализ, только начинается. Кроме того, недостаточно региональных исследований развития и формирования пойменно-русловых комплексов в различных природных условиях и антропогенно-обусловленных процессах. Поэтому целью работы является выделение характерных типов пойменно-русловых комплексов рек в пределах территории среднего течения реки Амур.

Под пойменно-русловыми комплексами (ПРК) подразумеваются геосистемы, объединяющие важнейшие составляющие речных долин – русла и ближайшие их производные – поймы. Пойменно-русловой комплекс – саморазвивающаяся, активно функционирующая, очень динамичная система (Чернов, 2009). Они отличаются всеми признаками природных комплексов: территориально и генетически едины, протекающие в них процессы взаимосвязаны, географические объекты или комплексы низшего ранга, возникающие в результате этих процессов, влияют друг на друга (Пашканг, 2000).

Типизация пойменно-русловых комплексов рек строится в большей степени на основе морфодинамических типов русел и геоморфологических типов пойм. Выделяются, например, ПРК меандрирующих русел с крутыми сегментными излучинами и сегментно-гвивистой поймой или ПРК сложноразветвленных русел с ложбинно-островной поймой (Чернов, 2009).

На наш взгляд, при типизации пойменно-русловых комплексов рек, помимо уже широко используемых факторов и критериев, целесообразно также учитывать данные о рельефе долин, в которых они развиваются, и о составе русловых наносов, слагающих также пойменную фацию. Добавление в формулировку типа пойменно-руслового комплекса геолого-геоморфологической информации о речной долине в целом позволяет дать бо-

лее полное представление об условиях формирования и развития данного природного комплекса.

На основе предложенных критериев в границах среднего течения реки Амур выделено пять характерных типов пойменно-руслых комплексов рек:

- 1 тип – пойменно-руслые комплексы однорукавных, относительно прямолинейных русел крутосклонных и пологосклонных V-образных долин с галечно-валунным дном с фрагментарными, не выдержанными по длине, чередующимися прируслыми образованиями пойменного типа;
- 2 тип – пойменно-руслые комплексы меандрирующих, реже адаптированных русел магистральных горных долин с плоским дном с развитой двусторонней озёрно-старичной поймой;
- 3 тип – пойменно-руслые комплексы прямолинейных русел предгорий, с галечно-песчаным аллювием с преобладанием двусторонней болотистой поймы;
- 4 тип – пойменно-руслые комплексы меандрирующих русел, с песчаным аллювием, развивающиеся в рыхлых и слабосцементированных породах, преимущественно с сегментно-гривистой поймой;
- 5 тип – пойменно-руслые комплексы многорукавных, распланных русел, с мелко- и среднезернистым песчаным аллювием, развивающиеся в рыхлых породах, с гривисто-островной поймой.

Пойменно-руслые комплексы первого типа имеют широкое распространение в пределах горных территорий бассейна среднего течения реки Амур и представляют собой самые верховья всех крупных рек и их основных притоков. Средняя ширина водотоков 0,5–0,7 метра. Русло имеет симметричный вид, распределение глубин равномерное как в поперечном, так и продольном направлениях. Руслу водотоков прямолинейные, неразветвленные. Иногда наблюдается деление водотока на несколько рукавов, или его незначительное меандрирование, в нижних частях эрозионных форм. Особенно это характерно при их впадении в более крупные межгорные долины. Каких-либо развитых форм руслового рельефа не отмечается. Средняя глубина колеблется в пределах 0,3–0,6 м.

В руслах преобладают обломки размером до 0,2 м эффузивного состава, а также в качестве заполнителя – илистый материал с включением песка мелкозернистого. Обломочный материал практически не окатан, какая-либо структура размещения отсутствует, в верховьях встречаются скопления крупных глыб (до 0,8–0,9 м), местами перекрывающие все русло.

Каких-либо пойменных или террасовых образований не отмечается. Встречаются прируслые аллювиальные образования, которые сложены большей частью грубозернистыми песками полимиктового состава, щебнистым грубообломочным материалом.

Следующий тип пойменно-руслых комплексов в пределах рассматриваемой территории (Малый Хинган, Буреинский хребет) формируется на реках (или участки рек), протекающих по магистральным долинам, которые пересекают горные массивы на отдельные участки.

Долины магистрального типа в своем строении имеют схожие черты. Большинство долин довольно прямые, водоразделами между ними служат отроги Буреинского хребта и Малого Хингана, которые достаточно сильно расчленены малыми и средними эрозионными формами (падями и распадками). Борты данных долин в верхнем и среднем течении большей частью крутые (30–40°), частично закурумлены, часто расчленены узкими, глубоко врезанными распадками. В местах впадения распадков хорошо выражены конусы выноса, сложенные грубообломочным материалом.

Водотоки, протекающие в пределах днищ данных долин, достаточно хорошо развиты. Ширина русел этих рек 5–6 м в верховьях и среднем течении и до 10–12 м в низовье. Большинство рек имеют русло, меандрирующее по плоскому дну. В строении русел отмечаются определенные закономерности, появляются четко выраженные системы плесов

и перекаатов как на прямолинейных, так и меандрирующих участках. Глубина на перекатах в среднем 0,1–0,3 м, на плесах до 1–1,5 м.

В верхнем и среднем течении русла рек обычно высланы грубообломочным материалом, плохосортными и плохосортированными щебнистыми отложениями. Заполнителем служит грубозернистый песок полимиктового состава. В руслах некоторых рек песчаного материала почти не наблюдается, но в то же время присутствуют илистые отложения. В нижних течениях в строении русел отмечается галька (до 30 %) I и II класса окатанности, скопление среднезернистого песка в виде небольших отмелей у берегов рек, в качестве заполнителя – среднезернистый песок.

В большинстве пойменно-русловых комплексов рассматриваемого типа достаточно четко выделяется пойма. Средняя ширина пойм достигает 100–200 м, увеличиваясь в местах впадения притоков до 150–300 м. Высота поймы над руслом колеблется от 1 до 1,5 м. Уступ поймы обычно хорошо выражен. Сложены пойменные образования большей частью грубозернистыми песками полимиктового состава, щебнистым грубообломочным материалом, плохосортными и плохосортированными.

Пойменно-русловые комплексы прямолинейных русел предгорий, с галечно-песчаным аллювием с преобладанием двусторонней болотистой поймы представлены достаточно хорошо выраженными долинами шириной от 1,5–2 до 6–8 км. Днища долин плоские, осложнены останцовыми формами рельефа, часто заболоченные, задернованы, ширина их колеблется от 0,6 до 2 км. Долины преимущественно ассиметричные, обычно с крутыми бортами, не имеют в своем строении флювиальных форм рельефа, разделены многочисленными V-образными распадками. Более пологие борта долин осложнены пойменными и террасовыми образованиями различной протяженности.

Русла рек прямолинейные, ширина в среднем от 8 до 15 м. Глубины от 0,5 до 1 м, отмечаются участки с отметками 2–2,2 м. Распределение глубин по ширине русел равномерное, поперечный профиль имеет ящикообразную форму. Аллювиальные формы русел рек имеют плавные очертания без резких перепадов отметок дна. В строении систем плес–перекат рек отмечаются некоторые общие черты.

Литология водотоков представлена материалом I–II класса окатанности. В среднем отмечается до 70 % гальки и 30 % песка. Преобладает галька 1,5–3 см (50 %), около 20 % – галька размером 3–7 см, песок преимущественно среднезернистый, равномерно заполняет гальку.

Отчетливо выделяется пойменный уровень, который отделен от склонов четким швом, ширина от 0,1 до 0,3 км. Специфический пойменный рельеф развит слабо. Пойму пересекают ложбины стока поводковых вод, сосредоточенные вдоль русла. Высота поймы 0,5 м.

Четвертый тип пойменно-русловых комплексов занимает большую часть Средне-амурской низменности в пределах рассматриваемой территории.

Долины слабо выражены в рельефе. Водоразделы представлены незначительными относительно общей поверхности повышениями рельефа высотой порядка 6–8, максимум 12 м.

Водосборные территории представляют собой выровненные поверхности с небольшими перепадами высот. Элементы речных долин дифференцируются слабо, за исключением рельефа пойменно-русловых комплексов. Значительные территории бассейнов рек заболочены или представлены переувлажненными землями.

Реки характеризуются меандрирующими руслами. На водотоках малых размеров преобладают крутые сегментные и крутые омеговидные излучины, а также меандры неправильной формы, шаг излучин в среднем от 10–15 до 80–100 м, пояс меандрирования не превышает 1–1,2 км. Для крупных водотоков характерны омеговидные и заваленные излучины, шаг излучин достигает 1–1,5 км, пояс меандрирования до 4 км.

Ширина рек колеблется от 20–40 до 190–200 м на больших реках, глубины в среднем 1–3,5 м. Морфометрически преобладают крутые и обрывистые береговые откосы, которые сложены суглинистыми и песчаными отложениями.

Особенности строения русел рек зависят от размеров водотоков. Для сравнительно небольших водотоков характерно ограниченное развитие русловых форм. Пойменно-русловые комплексы больших рек представлены разнообразными элементами флювиального рельефа, которые хорошо выражены и четко дифференцируются.

Сравнительно небольшие реки составляют большую часть водотоков рассматриваемой территории. К ним относятся притоки, начиная со II, иногда III порядка таких относительно крупных водотоков, как Бира, Биджан, Тунгуска, Самара, Добрая и др., а также непосредственно притоки р. Амур.

В строении русел указанных рек отмечаются некоторые общие характерные особенности. Меандры имеют небольшие размеры и обычно образуют серию следующих друг за другом искривлений русла, не имеющих определенной структуры расположения. Протяженность крыльев излучин в среднем от 25–30 до 100–150 м, при среднем шаге меандров 50–80 м. Вершины излучин имеют сглаженные очертания, часто встречаются вершины, представленные относительно прямолинейными участками русла, протяженностью до 50–55 метров.

Распределение глубин в русле рек относительно равномерное, поперечный профиль симметричный, имеет ящикообразную или дугообразную форму. На участках с глубиной менее 0,5 м на дне русла формируются системы рифелей, которые имеют сглаженные очертания. Перекаты на таких реках практически не выражены, формирующиеся образования характеризуются неустойчивостью и значительно изменяются от сезона к сезону.

Русла рек песчаные с присутствием мелкого галечника, местами илистые.

Хорошо выделяется низкая пойма, ее протяженность различна – от 30–35 м до 80–100 м. Осложнена большим количеством старичных озер, сухими руслами временных проток и ложбин стока.

Вторая группа рек – это относительно крупные водотоки, такие как: Бира, Малая Бира, Биджан, Большой Ин, Урми, Самара, Добрая и др. Ширина рек в среднем 100–130 м, максимальная – до 190–200 м, глубины до 3,5, местами 4 м.

На относительно крупных водотоках чаще всего отмечаются омегавидные и синусоидальные излучины на разных стадиях развития, а также заваленные и в меньшей степени прорванные излучины. Данные макроформы речных русел представляют собой хорошо развитые образования, и обычно в пределах каждого меандра формируется сложный пойменно-русловой комплекс. Излучины плавно сменяют друг друга, прямолинейные участки практически не формируются.

Омегавидные и синусоидальные излучины имеют правильные формы, без искривлений крыльев и вершин. Протяженность каждого из крыльев излучин в среднем от 400–500 м до 2–2,3 км, средний шаг излучин 0,8–1,5 км. В пределах крыльев излучин отмечаются островные образования овалообразной формы, вытянутые по течению реки.

Заваленные излучины имеют меньшее распространение, характеризуются сложным строением. Обычно протяженность таких излучин значительная, порядка 4–4,5 км, крылья нечеткие, осложнены вторичными меандрами меньших размеров.

Последний тип излучин, встречающихся на реках – это прорванные меандры. По своим морфометрическим характеристикам они схожи с предыдущими излучинами. На рассматриваемых водотоках нами выделено два типа данных образований – это излучины, спрямленные в шейке, и излучины, перерезанные близ вершин. Причем отмечается некоторая закономерность: чем больше водность реки, тем чаще спрямление излучин происходит в привершинных частях, и наоборот, при относительно малой водности – в шейке меандра.

Русла рек имеют сложное строение. На всем протяжении водотоков их русла характеризуются асимметричным строением. На поперечных профилях четко выделяется глубоководная часть, которая обычно прижата к одному из берегов, средние глубины здесь 3,3–3,5 м, протяженность составляет обычно 1/3 ширины русла. Кроме того, вторая часть на поперечных профилях представлена относительно неглубокими участками со средними отметками 0,6–1,5 м.

Мезорельеф русел рассматриваемых рек имеет определенные схожие черты. Для большинства излучин характерным является формирование на входе верхнего крыла и выходе нижнего у выпуклых берегов песчаных отмелей. Данные образования имеют свое продолжение в пределах низкой поймы, формируя невысокие, до 1 м, со сглаженными формами прирусловые валы, идущие параллельно руслу.

Прибрежные косы имеют свое продолжение и под разными углами уходят в русло. Фракционный состав не меняется, протяженность кос может достигать 250–300 м, ширина обычно не превышает 40–45 м.

Русла рек песчаные, с примесью гравелистых отложений, местами илистые.

Анализ строения излучин рек данного типа показал, что до 70 % берегов в пределах каждого меандра с той или иной интенсивностью размывается или подмывается.

В пределах данных ПРК хорошо дифференцируется низкая пойма. Пойма имеет сложный и развитый рельеф, часто заболочена. В силу выровненности рельефа границы поймы нечеткие, от нескольких сотен метров до 2–3 и более километров. Поймы рек сложены песчаными и песчано-галечными отложениями.

Низкая пойма в среднем имеет протяженность 100–150 м. Отделена от высокой поймы уступом, который имеет нечеткие очертания и сглаженные формы, высота в среднем 0,4–0,8 м, местами данная форма не дифференцируется. В нижних течениях рек пойменный уступ практически не выделяется. Низкая пойма рассматриваемых участков рек характеризуется сложным рельефом. В пределах нее отмечается большое количество временных, ложбин стока паводочных вод, эрозионных рытвин.

Для низкой поймы характерны системы песчаных валов, которые расположены параллельно друг другу и идут вдоль русел. Протяженность валов от 100–150 м до 500–750 м, ширина несколько десятков метров, расстояние между ними в среднем от 80 до 200 м, высота от 1,5 до 3 м. Отмечаются системы валов веерообразной ориентации, имеют дугообразную форму, по морфометрическим характеристикам схожи с рассмотренными выше образованиями. Участки между валами сильно переувлажнены.

В пределах низкой поймы расположено большое количество старичных озер. Имеют сегментную или овалообразную форму, обычно неглубокие, часто соединены с реками протоками.

Пойменно-русловые комплексы многорукавных, распластанных русел, с мелко- и среднезернистым песчаным аллювием, развивающиеся в рыхлых породах, с гривисто-островной поймой расположены вдоль Амура, полосой протяженностью 10–20 км.

Реки характеризуются широкими руслами, до 230–250 м, имеют часто пологие берега, сложенные аккумулятивными песчаными отложениями в виде обширных пляжей, глубины распределены относительно равномерно.

Русла обычно представлены одним основным рукавом, через который проходит большая часть расходов воды. Кроме того, отмечается большое количество небольших протоков, часто пересыхающих, и второстепенных рукавов, имеющих небольшие размеры, до 10–15 м.

Излучины часто имеют неправильную форму, осложнены повторным меандрированием, устьями протоков и второстепенных рукавов. Пояс меандрирования рек от 700–800 м до 3–3,5 км, протяженность излучин в среднем 400–800 м, излучины в большинстве случаев несимметричные.

Относительно прямолинейные русла имеют мягкие очертания, в местах впадения притоков или протоков формируются воронкообразные заливы. Характерным является формирование в прямолинейных руслах островов, имеющих вытянутую по течению форму, протяженность их достигает 1,5 км. Образующиеся в таких случаях рукава имеют примерно схожие гидрологические характеристики и расходы воды.

Русловой рельеф рек имеет сглаженные очертания и формы. Выделяются песчаные пляжи, косы, осередковые формы, острова. В прибрежных участках, 15–20 м от уреза воды, дно рек сложено песчаными рифелями и грядами, размеры данных образований увеличиваются от берега к более глубоководным участкам.

Для рек характерны протяженные песчаные пляжи и причлененные к ним косы. Песчаные пляжи пологие, протяженность их достигает 200–350 м, ширина 80–150 м, осложнены микропонижениями, обычно имеют овалообразные очертания. Сложены косы тонко- и среднезернистыми песками с линзами суглинистых и илистых частиц. Частично заняты растительностью, которая имеет фрагментарное распространение, отмечаются ивы, осины, кустарник, растущие небольшими группами.

Вдоль пляжей обычно тянутся косы, также сложенные тонко- и среднезернистым песком. Соединены с берегом небольшими перешейками, исчезающими при подъемах воды. Средняя высота кос 0,3–0,5 м, протяженность до 70–120 м, ширина 20–25 м. Имеют неровную поверхность, форма близка к овалообразной. Верхняя и нижняя часть кос отделена от берега узкими, но протяженными затонами. Наблюдения показывают, что данные косы являются динамично изменяющимися образованиями, как в течение теплого сезона, так и из года в год их внешний вид, формы, размеры значительно меняются. В то же время относительно участка русла их положение стабильно.

Для рек характерно наличие в руслах песчаных образований осередкового типа. Определенной закономерности их распространения не отмечается. В среднем длина осередков не превышает 10–15 м, ширина до 7–8 м, высота 0,4–0,6 м, они не заняты растительностью. Большая их часть имеет временный характер существования.

Русла рек песчаные, местами илистые.

Большинство водотоков при впадении их в Амур или его протоки характеризуются резким расширением русла, в результате чего формируются воронкообразные заливы, или заливы неправильной формы с изрезанной береговой линией.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Пашканг К.В. 2000.** Комплексная физическая география. Смоленск. Изд-во Смол. гуманит. ун-та. 84 с.
- Чернов А.В. 2009.** География и геоэкологическое состояние русел и пойм рек Северной Евразии. М.: Изд-во ООО «Крона». 684 с.