

УДК 551.4

В.А. Кривцов, А.Ю. Воробьев

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
И ФОРМИРОВАНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
КОМПЛЕКСОВ В ПРЕДЕЛАХ ПОЙМЫ РЕКИ ОКИ
НА ЕЕ РЯЗАНСКОМ УЧАСТКЕ**

В пределах изученного участка долины Оки протяженностью 45 км по оси пойменной части долины выделено три группы морфологических комплексов локального уровня: А – формировавшиеся при участии русловых и пойменных процессов (сегментно-гривистые поймы последней и предшествующих генераций, параллельно-гривистые поймы, проточно-островные поймы); Б – формировавшиеся без участия русловых процессов (выровненные, наложенные поймы); В – внепойменные образования (останцы надпойменных террас). Выявлены основные особенности строения и условий формирования толщ рыхлых отложений в пределах локальных морфологических комплексов разного типа, в том числе наличие погребенных почвенных горизонтов на участках распространения выровненных (наложенных) пойм. Установлены некоторые особенности проявления и динамики флювиальных процессов в пойменной части долины Оки в позднем голоцене, в частности средние скорости накопления пойменного аллювия за последние 27 лет на участках распространения сегментно-гривистых пойм разных генераций.

аллювиальные отложения, долина, голоцен, пойма, пойменный аллювий, русловой аллювий.

Об особенностях строения и развития долины Оки в ее среднем течении в плейстоцене к настоящему времени известно многое: установлены время заложения долины Оки¹ и особенности ее развития в ледниковые и межледниковые эпохи², изучены морфологические особенности долины³ и их связь с особенностями геологического строения и развития территории⁴. Вместе с тем остается целый ряд актуальных вопросов, касающихся голоценового этапа развития долины Оки, которые начали обсуждаться только лишь
© Кривцов В.А., Воробьев А.Ю., 2014

¹ Асеев А.А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичный период : моногр. М. : Изд-во АН СССР, 1969. 202 с.

² Кривцов В.А. Рельеф Рязанской области (региональный геоморфологический анализ) : моногр. Рязань : Изд-во РГПУ, 1998. 195 с.

³ Кривцов В.А., Водорезов А.В. Особенности строения и формирования рельефа на территории Рязанской области : моногр. / Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. Рязань, 2006. 279 с.

⁴ Кривцов В.А., Тобратов С.А. и др. Природный потенциал ландшафтов Рязанской области : моногр. / Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. Рязань, 2011. 768 с.

в последние годы ⁵. В частности, нерешенными остаются следующие вопросы:

1. Каковы особенности пространственной организации локальных морфологических комплексов, сформировавшихся в пределах поймы Оки на ее рязанском участке?

2. Каковы особенности строения и условия формирования толщ рыхлых отложений в пойменной части долины Оки в пределах локальных морфологических комплексов разного типа?

3. Каковы особенности проявления и динамики рельефообразующих процессов в пойменной части долины Оки в позднем голоцене?

В качестве морфологических комплексов локального уровня (МКл) в пойменной части долины Оки мы выделяем *пространственно обособленные, исторически сложившиеся сочетания форм рельефа характерного внешнего облика, созданные преимущественно флювиальными процессами, по-разному проявлявшимися на разных участках долины и сохранившие в той или иной мере черты, унаследованные от реликтовых морфологических комплексов.*

Целью выполненного нами исследования являлось:

а) выделение локальных морфологических комплексов, сформировавшихся в пойменной части долины Оки на ее рязанском участке, и выяснение особенностей их пространственной организации;

б) выявление особенностей строения и условий формирования толщ рыхлых отложений в пределах локальных морфологических комплексов разного типа;

в) выяснение особенностей проявления и динамики рельефообразующих процессов в пойменной части долины Оки в историческое время.

Для реализации этой цели были изучены морфологические особенности поймы реки Оки у города Рязани, на участке протяженностью 45 км (по оси долины) между селами Новоселки и Казарь, и строение толщи рыхлых отложений в ее пределах (рис.).

⁵ Кривцов В.А., Новикова И.М. Особенности строения и развития окской поймы в пределах Рязанской области // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. 2012. № 4/37. С. 109–129.

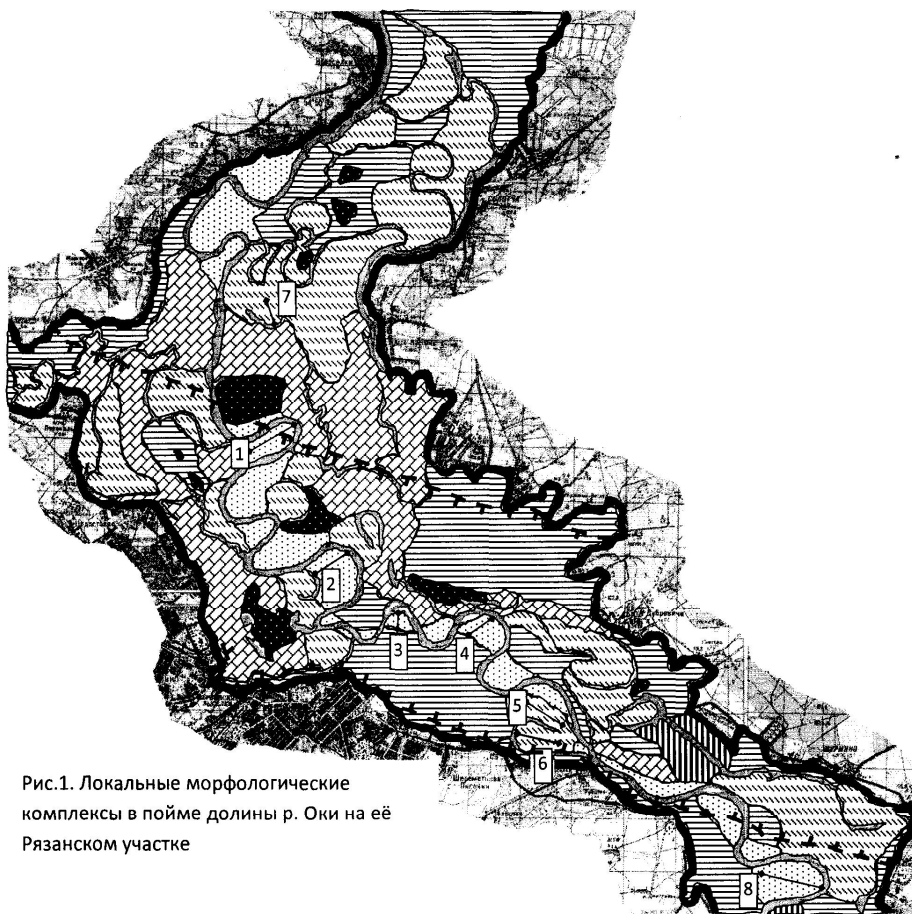






Рис.1. Локальные морфологические комплексы в пойме долины р. Оки на её Рязанском участке

Условные обозначения




Морфологические комплексы локального уровня, формировавшиеся при участии русловых и пойменных процессов:

-  - сегментно-гривистые поймы современной генерации
-  - сегментно-гривистые поймы древней генерации
-  - параллельно-гривистые поймы
-  - выровненные проточно-островные поймы

Морфологические комплексы локального уровня, формировавшиеся без участия русловых и пойменных процессов:

-  - выровненные, наложенные поймы, с пойменной фацией аллювия, перекрывающей доголоценовые отложения разного генезиса

Внепойменные образования

-  - останцы надпойменных террас
-  - нумерация и обозначение профилей бурения
-  - граница дна раннеплейстоценовой долины р. Оки

Полученные нами результаты основываются:

- на анализе крупномасштабных космических снимков;
- результатах анализа картографических материалов разных масштабов, составленных в конце XVIII века (карта Рязанского наместничества 1789 года), во второй половине XIX века (атлас Менде), в середине и во второй половине XX века (топографические карты масштаба 1:25 000 и 1:100 000);
- данных собственных полевых исследований морфологических особенностей поверхности поймы и строения толщи рыхлых отложений в уступах высокой поймы на ключевых участках, в скважинах и шурфах;
- полученных нами и опубликованных данных о скорости накопления пойменного аллювия.

Морфологические особенности поймы и строение толщи рыхлых отложений в ее пределах

Абсолютные высоты поверхности поймы на отрезке от села Новоселки до села Казарь изменяются в пределах от 101,1 до 97,3 м (прирусловые валы и отдельные гривы) и от 98,3 м до 94,4 м (межгривные понижения). Относительная высота поймы изменяется от 3,2 до 8,1 м и составляет в среднем 5,2 м. При средних многолетних подъемах воды в половодье на этом участке примерно на 5,0–5,5 м ежегодно затапливаются ложбины на месте стариц, межгривные ложбины и относительно пониженные площади. Участки поймы относительной высотой более 6,5 м затапливаются раз в несколько лет, обычно на короткое время. Как следствие, на наиболее высоких ее участках на дерновых аллювиальных почвах поселяются лесостепные кустарники – терн, местами степная вишня (массив выровненной поймы в 5 км к западу от Солотчи), растут дубравы с ивой, смородиной, шиповником, ежевикой, хмелем (вблизи села Коростово).

На отрезке от села Новоселки до Рязани ширина поймы составляет 10–12 км, от Рязани ниже по течению она постепенно сужается до 4 км (в поперечнике Льгово – Алеканово), а затем в районе села Казарь расширяется до 8 км. Русло меандрирующее, образует 23 излучины. Излучины синусоидальные и омегаговидные. Ширина современного пояса меандрирования от 1,5 до 3 км, ширина шпор меандров от 1,0 км до 2,0 км, радиус кривизны от 0,5 до 1,3 км (участок 8, Лужки), стрела прогиба от 0,3 до 2,0 км.

В пределах излучин последней генерации (далее условно будем называть их современными) в вершинах меандров пойма сегментно-гривистая, в их основании – выровненная. Ширина современных сегментно-гривистых участков поймы в излучинах от 0,3 до 1,2 км, количество грив от 5 (на левобережье, напротив устья реки Трубеж) до 23 (в дядьковской излучине). Ширина отдельных грив в осевых частях меандров от 8–10 до 30–40 м, межгривных понижений 10–30 м, разница высот между поверхностью грив и разделяющими их межгривными понижениями от 0,8 до 2,4 м. Сплошной полосы массивы сегментно-гривистой поймы последней генерации не образуют. На спрямленных участках, в том числе от села Слобода до устья реки Вожи, их нет.

К массивам сегментно-гвивистой поймы последней генерации на участке между селами Коростово и Заокское на право- и левобережье примыкают массивы сегментно-гвивистой поймы предшествующих генераций, образуя общую полосу шириной до 4,0–4,5 км, протягивающуюся между останцами надпойменных террас (рис.).

Обширные массивы сегментно-гвивистой поймы предшествующих генераций располагаются на левобережье Оки к северу от села Коростово. Одни из них были ранее сформированы Окой, другие – ее левым притоком, рекой Солотчей. Радиус кривизны, стрела прогиба меандр более ранних генераций, как и размеры самих гвив, сформированных в их пределах, здесь примерно такие же, как и в окских меандрах последней генерации.

Значительные площади занимают массивы сегментно-гвивистых пойм более ранних генераций у села Дубровичи (левобережье), у села Дядьково (правобережье), между селами Мурмино и Казарь на левобережье (рис.).

Не менее широко, чем сегментно-гвивистые, распространены массивы проточно-островной поймы с выровненной поверхностью. Они располагаются на левобережье Оки между протокой Старица и рекой Солотча, на левобережье в низовьях реки Вожи и на участке между селом Семчино и микрорайоном Борки в Рязани. Протоки представляют собой старые русла рек Вожи и Трубежа.

На левобережье, между останцами надпойменных террас с селами Коростово и Заокское, с одной стороны, и бровкой первой надпойменной террасы – с другой, располагается участок островной поймы с выровненной поверхностью, осложненной субмеридионально вытянутыми протоками: Старицей и продолжающей ее протокой Пролом и протокой Отока. По размерам основной протоки Старицы, в которую впадает река Солотча, и наличию типичного для Оки разнозернистого песчаного руслового аллювия можно предположить, что протока Старица – это бывшее спрямленное русло реки Оки, протягивавшееся от Агро-Пустыни до Шумаша.

На левобережье Оки, между селами Шумашь и Дубровичи, с одной стороны, и Полянами и Рязанским совхозом-техникумом – с другой, располагается обширный массив выровненной поймы площадью около 23 км², осложненный отдельными изометричными неглубокими понижениями. Проток, стариц и линейных понижений на их месте, в отличие от участков проточно-островной поймы, нет. Значительный по площади массив выровненной поймы (около 13 км²) располагается на правобережье Оки между рекой Вожей и Дядьковским затоном (рис.). В его пределах на космоснимках и топографических картах масштаба 1:25 000 фиксируются два линейных понижения. Одно из них протягивается параллельно оси долины от современного моста через Оку в направлении Дядьковского затоны, другое, судя по карте Рязанского наместничества 1790 года, еще 200 лет назад являлось руслом Оки. Еще один массив выровненной поймы в правобережной части Оки располагается на участке между селами Льгово и Кораблино.

На суженном до 4 км участке поймы у села Алеканово русло Оки отжато к ее правому коренному борту, а на левобережье за полосой сегментно-

гривистой поймы шириной 0,6 км тянется массив параллельно-гривистой поймы. В его пределах находится система озер, вытянутых параллельно основному руслу. Самое большое из них – озеро Велье – вытянуто по долине более чем на 4 км, к юго-западу от него озеро Долгое – на 2,2 км. Озера, расположенные между Окой и озером Долгое, гораздо меньше по размерам, их протяженность – от 100–200 до 1000 м. Участки поймы, разделяющие озера, шириной до 0,5 км, осложнены цепочками грив, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Гривы тяготеют к берегам озер. Исключение составляет участок поймы между уступом надпойменной террасы и озером Велье, где гривы образуют несколько рядов. Относительная высота грив от 0,5 до 2,5 м, ширина от 20 до 40 м, протяженность от 50 до 250 м. К юго-западу от озера Долгое располагается массив проточно-островной поймы с выровненной поверхностью.

Особое положение в пойменной части долины Оки занимают останцы надпойменных террас, сложенные разномасштабными горизонтально слоистыми кварцевыми песками. Абсолютные высоты песчаных останцов достигают 103–114 м

(в пределах села Коростово), относительная высота составляет от 10 до 20 м.

На участке от села Коростово до села Шумашь Ока течет между группами останцов надпойменных террас. На некоторых из них растут сосняки (останец площадью около 20 га между селами Дубровичи и Алеканово, «Фефёлов бор» на левобережье у микрорайона Канищево), на других, площадью от 1 до 3 км², располагаются населенные пункты – Коростово, Заокское, Шумашь, Борки. Останец первой надпойменной террасы у села Дубровичи и останец первой надпойменной террасы, на котором располагается село Шумашь, приурочены к выступам известняков, вскрывающихся практически на уровне поймы. Поверхность не занятых под населенные пункты останцов бугристо-западинная, что является следствием активного проявления эоловых процессов после уничтожения в их пределах сосновых лесов.

Для выровненных и сегментно-гривистых пойм разных генераций характерны разные типы разрезов рыхлых отложений, вскрывающихся в эрозионных уступах, скважинах и шурфах.

Для участков сегментно-гривистой поймы последней и предшествующих генераций характерно наличие четко выраженных пойменной и русловой фаций аллювия.

Пойменная фация аллювия мощностью от первых десятков сантиметров на самой молодой гриве до 2,65 м вдали от русла представлена суглинками серого цвета с прослоями супесей, местами песков (выше по течению) мощностью от 1–4 мм до 40 мм (табл. 1).

Русловая фация аллювия представлена разномасштабными косослоистыми песками мощностью от 1,5 м (участок «Бык») до 10 м (Луковский лес).

Сегментно-гривистая пойма между устьем реки Трубеж и излучиной у села Дядьково формировалась на участке, испытывавшем в голоцене слабое дифференцированное поднятие. Мощность аллювиальных отложений, если не счи-

тать останцы надпойменных террас, здесь составляет от 2,5 до 15 м. На участке от устья реки Вожи до автомобильного моста через Оку русло реки врезано в известняки каменноугольного возраста. Коренное ложе неровное, осложнено понижениями относительной глубиной до 10 м, вытянутыми вдоль по долине и разделяющими их известняковыми грядами, местами вскрывающимися на дневной поверхности.

Таблица 1
Мощность пойменной фации аллювия
на различных участках сегментно-гривистой поймы

Номер и местоположение участка	Мощность пойменной фации аллювия, см		Относительный возраст участков сегментно- гривистой поймы	Количество скважин
	гривы	межгривные понижения		
1 Канищево	170-200	200-225	современный	8
2 Луковский лес	160-245	195-265	современный	4
3 Ореховский	260-335	380-385	современный	6
4 Кальное	100-320	190-300	современный	14 и 2 шурфа
5 Дядьково 1	135-240	165-235	более ранней генерации	10
6 Дядьково 2	210-225	230-235	более ранней генерации	4
7 Агро-Пустынь	200-280	230-245	более ранней генерации	8
8 Лужки	170-290	210-245	современный	10

Пойма здесь цокольная. Цоколем являются известняки, размытая поверхность которых в межень возвышается над урезом на 1,0–1,5 м. Мощность перекрывающих известняки пойменных отложений достигает 1,5–2,5 м. Основанием острова «Бык», располагающегося в русле реки в вершине излучины, являются известняки, массив которых возвышается в межень над урезом на 0,5–1,0 м.

Примерно такой же по мощности оказывается и пойменная фация аллювия (табл. 1).

На обследованных нами участках распространения выровненной поймы в ее эрозионных уступах относительной высотой от 5 до 7 м присутствует лишь пойменная фация аллювия мощностью до 3,5 м, представленная суглинками с прослоями супесей вблизи русла. Русловая фация аллювия отсутствует. Под толщей пойменного аллювия по право- и левобережью в одних случаях, как возле острова «Бык», вскрываются известняки среднего карбона, в других – толща горизонтально слоистых илов видимой мощностью до 3 м (на правобережье, в 1,0–1,5 км от моста через Оку вниз по течению), в третьих – мелкозернистые кварцевые пески с четкой горизонтальной слоистостью (на правобережье, в 1,5–1,6 км от моста

вниз по течению, и на левобережье, в 2,0 км от острова «Средиземный» вниз по течению). В уступе высокой выровненной поймы в 1,6 км к востоку от моста через Оку (рис.) под толщей собственно пойменных отложений мощностью до 2 м расположен полутораметровый слой перемытой морены – горизонтально слоистая толща разнозернистых песков с включением гравия, гальки и мелких валунов гранитов, гнейсов, кристаллических сланцев, кварцитов II–IV классов окатанности. Остальная часть обломочного материала, составляющего до 30 процентов по объему, представлена кремнем и жильным кварцем. Ниже по разрезу их подстилает горизонтально слоистая толща мелкозернистых кварцевых песков серого цвета видимой мощностью до 3 м, в том числе под урезом реки. И перемытые ледниковые отложения с подстилающими их горизонтально слоистыми песками, и толща горизонтально слоистых илов, и, тем более, известняки – отложения более древние, нежели голоценовые. Илы и толща горизонтально слоистых песков, по-видимому, представляют собой озерно-аллювиальные образования, заполнявшие древние эрозионные врезы в доднепровское время. Пойма на этих участках является цокольной и развивалась по «наложенному» типу: на размытую поверхность доголоценовых нерусловых отложений здесь накладывались собственно пойменные отложения. Такая же картина наблюдается и на левобережье Оки. В 1 км от острова «Средиземный» вниз по течению, на участке протяженностью в 1,5 км, в эрозионном уступе пойменные отложения с глубины 3,5 м подстилаются горизонтально слоистыми тонкозернистыми кварцевыми песками.

На левобережье Оки, на участке между селами Шумашь и Поляны, мощность пойменных, преимущественно суглинистых, отложений, вскрытых дренажными канавами, достигает 4 м. Ниже залегают пески мощностью до 10 м, выполняющие днище эоплейстоценовой долины реки Оки, тальвег которой простирается по направлению Рыбное – Дубровичи и далее на Емельяново – устье реки Пры ⁶. Русловые процессы в голоцене здесь не проявлялись. Накопление глинисто-алевритового материала происходило во время половодий.

На участках с проточно-островной выровненной поймой на правобережье Оки, на участке от села Бортное до микрорайона Борки, под толщей пойменных отложений мощностью до 3,0–3,5 м залегает толща горизонтально слоистых песков мощностью до 15 м и более, выполняющих древний врез Оки ⁷.

На левобережье, на участке между Старицей и рекой Солотча, в пределах массива выровненной поймы пойменная фация аллювия мощностью от 1,0 до 3,5 м наложена на размытую поверхность первой надпойменной террасы. Сохранившиеся от размыва небольшие по площади (0,2–0,3 км²) останцы возвышаются над выровненной поймой на высоту от 1,5 до 8 м (рис.).

Характерной чертой пойменных отложений в пределах выровненных участков окской поймы является наличие обычно двух погребенных почвенных горизонтов. Типичный разрез пойменных отложений выглядит следующим образом:

⁶ Кривцов В.А., Водорезов А.В. Особенности строения и формирования рельефа на территории Рязанской области.

⁷ Кривцов В.А., Тобратов С.А. и др. Природный потенциал ландшафтов Рязанской области.

- 1) 0,0–0,3 м – почвенно-растительный слой (дерново-аллювиальная почва на супесчано-суглинистом пойменном аллювии);
- 2) 0,3–1,2 м – чередование прослоев суглинков, супесей и песков мощностью от 0,5 до 4–5 мм;
- 3) 1,2–1,6 м – первый погребенный почвенный горизонт темно-серого цвета, суглинистый, без признаков слоистости;
- 4) 1,6–1,8 м – суглинки серовато-бурые, средние, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с призматической отдельностью, со скоплением стяжений карбонатов кальция непосредственно под погребенным почвенным горизонтом;
- 5) 1,8–1,9(2,0) м – второй погребенный почвенный горизонт – суглинки серого (темно-серого) цвета;
- 6) 2,0–3,5(4,0) – суглинки серовато-бурые, средние и тяжелые, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с призматической отдельностью;
- 7) 3,5(4,0)–5,0(6,0) м (урез) – пески кварцевые, мелко- и тонкозернистые, с тонкой горизонтальной слоистостью, либо илы (доголоценовые озерно-аллювиальные отложения).

Погребенные почвы в пределах выровненных участков поймы обнаруживаются не только в эрозионных уступах, но и вдали от русла, на глубине от 1,0 до 1,5 м.

На участке с параллельно-гривистой поймой у села Алеканово выделяются пойменная (суглинисто-супесчаная) и русловая (песчаная) фации аллювия. Мощность собственно пойменных отложений доходит до 3,5–4,0 м. В пределах грив это супесчаные образования: на относительно пониженных плоских участках и по межгривным понижениям – суглинистые. Русловые пески разнозернистые косослоистые и горизонтально слоистые.

Каковы современные скорости накопления пойменного аллювия на участках формирования сегментно-гривистых пойм? Используя опыт работ В.Н. Голосова⁸, скорость накопления пойменного аллювия мы выяснили за период с 1986 года (с момента чернобыльской аварии) по 2013 год путем определения глубины залегания слоя, в котором отмечается скачок активности Cs137. Образцы отбирались полойно через 1 см до глубины 30 см на участке № 4 (Кальное), после обработки проб и получении предварительных результатов – до глубины 10–12 см на других участках. Анализ образцов производился на гамма-спектрометре «Мультирад» в лаборатории геохимии ландшафтов Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина (табл. 2).

Таблица 2

Глубина залегания слоя накопления радионуклидов 1986 года

<i>Номер участка и его местоположение</i>	<i>Глубина залегания слоя с резким скачком активности Cs137, Бк/кг</i>	<i>Удельная активность Cs137, Бк/кг</i>	<i>Примечание</i>
---	--	---	-------------------

⁸ Голосов В.Н. Исследования аккумуляции наносов на речных поймах // Геоморфология. 2009. Вып. 4.

Участок 1, Канищево	6–7 см	109	первая грива
Участок 4, Кальное	4–5 см	104	первая грива, вершина
<i>Окончание таблицы</i>			
Участок 5, Дядьково 1	6–7 см	105	вторая грива, внутренний склон
Участок 6, Дядьково 2	4–5 см	94	первая грива, вершина
Участок 7, Агро-Пустынь	8–9 см	92	третья грива
Участок 8, Лужки	7–8 см	104	вторая грива

Полученные результаты свидетельствуют, что за 27 лет на разных участках накопилось от 4 до 7 см осадков. Средняя скорость их накопления, таким образом, составляет от 1,5 до 3 мм в год.

Обсуждение полученных результатов

Выделенные нами в пойменной части долины Оки массивы сегментно-гривистых пойм разных генераций, параллельно-гривистых пойм, выровненных пойм, в том числе проточно-островных (рис.), различаются не только морфологически, но и по условиям своего формирования, отражающимся в особенностях строения и генезисе толщи слагающих их рыхлых отложений. Кроме того, в пределах поймы располагаются внепойменные образования – эрозионные останцы первой и второй надпойменных террас, которые к современным пойменно-руслowym процессам имеют лишь то отношение, что где-то размываются при смещении русла, где-то перекрываются пойменными отложениями и уменьшаются в размерах.

С учетом этого выделенные нами в пойменной части долины реки Оки морфологические комплексы в зависимости от их морфологических особенностей и условий образования можно отнести к шести типам и трем группам (табл. 3).

Таблица 3

Соотношение видов морфологических комплексов,
сформировавшихся в пойменной части долины реки Оки
на ее рязанском участке

<i>Группа типов морфологических комплексов</i>	<i>Тип морфологических комплексов</i>	<i>Доля площадей морфологических комплексов, %</i>
А – сформированные при участии русловых и пойменных процессов	сегментно-гривистая пойма последней генерации	13
	сегментно-гривистая пойма предшествующих генераций	29
	параллельно-гривистая пойма	2
	проточно-островная пойма	26
Б – сформированные без участия русловых процессов	выровненная (наложенная) пойма	25

В – внепойменные образования	останцы надпойменных террас	5
------------------------------	-----------------------------	---

С чем связана соответствующая пространственная организация морфологических комплексов на изученном участке окской поймы? Ответ на этот вопрос в полной мере нельзя получить с позиций традиционного русловедения. Необходимую дополнительную информацию дает анализ предшествующих этапов развития долины Оки на изученном участке.

От низовьев реки Вожи до села Дядьково пойменная часть современной долины Оки располагается в пределах днища ее раннеплейстоценовой долины (рис.), которая в лихвинское время была заполнена мощной толщей озерно-аллювиальных отложений⁹. На стадии наступания днепровского ледника толща лихвинских отложений была частично размыта и перекрыта озерно-ледниковыми отложениями, вскрывающимися в нижней части коренного склона долины Оки у Канищево. Водно-ледниковые отложения в свою очередь были перекрыты мореной, в пределах днища долины впоследствии практически полностью размытой. Материал перемытой морены, как отмечалось выше, сохранился в виде отдельных линз на поверхности сохранившихся от размыва в рославльское межледниковье лихвинских озерно-аллювиальных, преимущественно песчаных, отложений. В московскую эпоху долина Оки была заполнена озерно-аллювиальными отложениями до отметки 125–118 м. В микулинское межледниковье Ока в контурах современной поймы врезалась примерно до современного уровня и практически полностью размывла московские озерно-аллювиальные отложения. В ранневалдайское время последовал очередной этап аккумуляции озерно-аллювиальных отложений, заполнивших долину до отметок 111–118 м и в основном размытых в контурах современной поймы в молодого-шекснинское время. Остатком толщи ранневалдайских отложений является песчаный массив с отметками 111–115 м, на котором располагается село Коростово. Врез Оки в молодого-шекснинское время не превысил современного. Последний по времени этап озерно-аллювиальной аккумуляции в долине Оки приходится на поздневалдайское (остащковское) время. Уровень аккумуляции достиг отметки в 110 м. В начале голоцена Ока и ее притоки (Вожа и Трубеж на правом берегу, Солотча на левом берегу) в пределах ее современной поймы в основном размывали толщу остащковских озерно-аллювиальных песков. От размыва сохранилось два ряда упоминавшихся ранее песчаных останцов, возвышающихся над современной поймой на 2–8 м. Не были размыты и толща лихвинских отложений, выполняющих наиболее глубокие понижения в коренном ложе долины. В пределах упоминавшегося ранее локального поднятия Ока в это время преимущественно углубляла свое русло. И лишь со сменой поднятия опусканиями (предположительно в субатлантическое время) здесь началось накопление пойменного аллювия.

Участок долины, расположенный к северу от села Коростово, сформировался в последнепровское время¹⁰. Главный этап врезания здесь пришелся на

⁹ Кривцов В.А., Тобратов С.А. и др. Природный потенциал ландшафтов Рязанской области.

¹⁰ Кривцов В.А., Водорезов А.В. Особенности строения и формирования рельефа на территории Рязанской области.

рославльское межледниковье, когда днище долины было углублено примерно до современных ее отметок. Как и ниже по течению, долина Оки здесь заполнялась озерно-аллювиальными отложениями в московское, ранневалдайское и поздневалдайское время. Поздневалдайские отложения сохранились от размыва в осевой части поймы (рис.), где образуют три небольших останца, возвышающихся на 1,5–8 м над выровненной, наложенной на частично размывтую поверхность первой надпойменной террасы поймой. Русло Оки к северу от села Новоселки раздваивалось и снова сливалось в единый поток в окрестностях села Шумашь. Основные рукава, разделенные массивом озерно-аллювиальных песков, слагающих первую надпойменную террасу, располагались у правого коренного борта долины (между селами Новоселки и Слобода) и уступа надпойменных террас (у Солотчи – третьей, у сел Агро-Пустынь и Поляны – первой) на левобережье. На последнем этапе, по-видимому, после климатического оптимума позднего голоцена сток Оки осуществлялся по западному руслу, ставшему основным.

Формирование наиболее обширных массивов сегментно-гривистой поймы последней генерации началось, очевидно, после завершения малого климатического оптимума, который для пойм рек центра Русской равнины, в том числе и для Оки, описан как наиболее длительный и стабильный этап снижения поемности, приостановки пойменного осадконакопления и формирования почв, имеющих признаки зональных¹¹. Он оставил в погребенных педолитокомплексах хорошо развитые полнопрофильные почвы, формировавшиеся 1 500–1 000 лет тому назад и ныне залегающие на глубине от 1,4 до 2 м¹². В это же время, по-видимому, формировалась и описанная выше погребенная почва, вскрывающаяся в уступах выровненных участков поймы на всем рязанском участке долины Оки¹³.

В пределах массивов сегментно-гривистой поймы последней генерации погребенных почв нет. На участках распространения сегментно-гривистых пойм предшествующих генераций, переживших этапы снижения поемности, они, очевидно, должны быть.

Пойменная фация аллювия в пределах массивов пойм разных типов, по крайней мере с поверхности и до глубины 1,5–2,5 м, имеет одинаковый возраст в пределах 1 000–1 500 тысяч лет. Глубже, там, где они есть, пойменные отложения могли формироваться и в суббореальную, и атлантическую эпохи голоцена.

Полученные нами результаты позволяют косвенным путем определить возраст сегментно-гривистых участков поймы последней генерации. Если принять среднюю скорость накопления пойменной фации аллювия такой же, как и за последние 27 лет (от 1,5 до 3,0 мм/год), то при максимальной мощности пойменного аллювия 320 см и максимальной скорости его накопления 3,0 мм/год на

¹¹ Александровский А.Л. Этапы и скорость развития почв в поймах центра Русской равнины // Почвоведение. 2004. № 11. С. 1285–1295.

¹² Александровский А.Л., Гласко М.П. Процессы аллюvio- и почвообразования в поймах равнинных рек.

¹³ Кривцов В.А., Новикова И.М. Особенности строения и развития окской поймы в пределах Рязанской области.

это понадобилось бы 1 066 лет, а при минимальной – 2 133 года. Учитывая практическое отсутствие накопления пойменного аллювия во время малого климатического оптимума, более вероятным представляется первое значение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александровский, А.Л. Этапы и скорость развития почв в поймах центра Русской равнины [Текст] // Почвоведение. – 2004. – № 11. – С. 1285–1295.
2. Александровский, А.Л. Интенсивность накопления аллювия и формирование почв в поймах рек центра Русской равнины в голоцене [Текст] / А.Л. Александровский, М.П. Гласко // Геоморфология и картография : материалы 33 пленума Геоморфологической комиссии РАН. – Саратов, 2013. – С. 572–575.
3. Асеев, А.А. Палеогеография долины средней и нижней Оки в четвертичный период [Текст] : моногр. – М. : Изд-во АН СССР, 1969. – 202 с.
4. Голосов, В.Н. Исследования аккумуляции наносов на речных поймах [Текст] // Геоморфология. – 2009. – Вып. 4.
5. Кривцов, В.А. Рельеф Рязанской области (региональный геоморфологический анализ) [Текст] : моногр. – Рязань : Изд-во РГПУ, 1998. – 195 с.
6. Кривцов, В.А. Особенности строения и формирования рельефа на территории Рязанской области [Текст] : моногр. / В.А. Кривцов, А.В. Водорезов ; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. – Рязань, 2006. – 279 с.
7. Кривцов, В.А. Природный потенциал ландшафтов Рязанской области [Текст] / В.А. Кривцов [и др.] ; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина. – Рязань, 2011.
8. Кривцов, В.А. Особенности строения и развития окской поймы в пределах Рязанской области [Текст] / В.А. Кривцов, И.М. Новикова // Вестник Рязанского государственного университета. – 2012. – № 4/37. – С. 109–129.

REFERENCES

1. Aleksandrovskiy, A.L. Etapy i skorost razvitiya pochv v poymah tsentra Russkoy ravniny [Stages and rate of soil development in the floodplains of the central Russian Plain] [Text] // Pochvovedenie – Soil Studies. – 2004. – No. 11. – P. 1285–1295.
2. Aleksandrovskiy, A.L. Intensivnost nakopleniya allyuviya i formirovanie pochv v poymah rek tsentra Russkoy ravniny v golotsene [The intensity of accumulation of alluvium and soil formation in the floodplains of the central Russian plain in the Holocene] [Text] // Geomorfologiya i kartografiya : materialy 33 plenuma Geomorfologicheskoy komissii RAN. – Geomorphology and Cartography : Materials of the 33rd plenum of Geomorphological Commission RAS. – Saratov, 2013. – P. 572–575.
3. Aseev, A.A. Paleogeografiya doliny sredney i nizhney Oki v chetvertichnyy period [Paleogeography of the middle and lower valleys of the Oka in the Quaternary] [Text] – M. : Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1969. – 202 p.
4. Golosov, V.N. Issledovaniya akkumulyatsii nanosov na rechnyih poymah [Research on river sediment load floodplains] [Text] // Geomorphology. – 2009. – No. 4.
5. Krivtsov, V.A. Relief Ryazanskoy oblasti (regionalnyy geomorfologicheskiy analiz) [Relief Ryazan region (regional geomorphological analysis)] [Text]. – Ryazan : RSU Publ. House, 1998. – 195 p.

6. Krivtsov, V.A. Osobennosti stroeniya i formirovaniya relefa na territorii Ryazanskoy oblasti [Features of the structure and patterning in the Ryazan region] [Text] / RSU named after S.A. Yesenin. – Ryazan, 2006. – 279 p.

7. Krivtsov, V.A. Prirodnyiy potentsial landshaftov Ryazanskoy oblasti [Potential natural landscapes Ryazan region] [Text] // RSU named after S.A. Yesenin. – Ryazan, 2011.

8. Krivtsov, V.A. Osobennosti stroeniya i razvitiya okskoy poymyi v predelakh Ryazanskoy oblasti [Features of the structure and development of the Oka floodplain within the Ryazan region] [Text] // Vestnik Ryazanskogo gosudarstvennogo universiteta after S.A. Yesenin. – Bulletin of Ryazan State University named after S.A. Yesenin. – 2012. – No 4/37. – P. 109–129.

V.A. Krivtsov, A.Yu. Vorobyev

SPATIAL PATTERNS AND FORMATION OF FLOODPLAIN MORPHOLOGY OF THE OKA RIVER IN THE RYAZAN REGION

The explored 45 km tract of the Oka River floodplain is subdivided into three morphological areas: A – hydrogeomorphological units formed by riverbed and floodplain flows (segment-ridge floodplains, parallel-ridge floodplains, flow-island floodplains); B – hydrogeomorphological units formed away from riverbed and floodplain flows (smooth floodplains, leveled floodplains); C – non-inundated sites (floodplain terraces).

The article centers on structural and pattern peculiarities of loose sediments formation in different morphological areas, including buried soil horizons formed by alluvial sedimentation.

The article treats some peculiarities of fluvial processes in the Oka river floodplain in the late Holocene, and focuses on the average rate of alluviation in the floodplain of the Oka in recent 27 years.

Alluvial sediments, meadow, Holocene, floodplain, floodplain alluvium, channel alluvium.

