

## ГЕНЕЗИС И ЭВОЛЮЦИЯ ПОЧВ ПОЙМЕННЫХ ЛЕСОВ ЛЕСОСТЕПИ

Б. П. Ахтырцев, Л. А. Яблонских, А. Б. Ахтырцев

*Воронежский государственный университет, Россия  
Воронежский государственный педагогический университет, Россия*

*Поступила в редакцию 21 мая 2008 г.*

**Аннотация:** Изучены основные показатели и получена информация о генезисе и эволюции аллювиальных почв пойменных лесов лесостепи. Установлено, что в Среднерусской лесостепи в позднем голоцене эволюция сопровождалась ростом гумуса и увеличением гумусового горизонта.

**Ключевые слова:** почва, генезис, эволюция, пойма.

**Abstract:** The article presents the results of studying of the main characteristics of the flood plain forests alluvial soils of the partially wooded steppe. It was found out that in the Srednerusskaya partially wooded steppe during the late Holocene the evolution of the flood plain forests alluvial soils was accompanied by the growth of humus horizons and humus content.

**Key words:** soil, genesis, evolution, flood plain.

Предметом исследования послужили пойменно-лесные почвы Среднерусской лесостепи. Среди множества рек этой территории в качестве объектов исследования были избраны типичные пойменные почвы речных долин северной лесостепи (рр. Свапа, Цна), типичной лесостепи (рр. Сейм, Псел, Северский Донец, Воронеж, Битюг) и южной лесостепи (рр. Тихая Сосна, Битюг, Осереда, Средний Дон в пределах Воронежской области).

Методология исследований базируется на представлениях о формировании почвенного покрова пойм прежде всего под воздействием факторов – зонального, стремящегося приблизить почвы к водораздельным, и аллювиального, который обуславливает седиментацию аллювия и нарушает ход почвообразования. Естественно, что при интенсивном развитии аллювиальных процессов зональные признаки нарушаются, в то время как по мере их ослабления почвы стремятся приобрести черты, присущие зональным почвам междуречий.

Генезис и трансформация пойменных почв тесно связаны с осадконакоплением аллювия, интенсивность которого меняется вместе со смещением русла, что способствует образованию различных полос в пределах речной долины. В пределах каждой такой зоны существенно меняются экологические условия и формируются своеобразные по-

чвы. Первая полоса формирования прирусловых валов пролегает вдоль границы русла. Прирусловые валы сложены песками и супесями. В приречной части, следующей непосредственно за прирусловыми валами, отлагаются мощные накопления песков и супесей, но они развиты не повсеместно. Чаще всего от берега сразу начинается область отложения супесчано-суглинистых осадков. Последние сменяются скрытослоистыми суглинками внутренней полосы поймы. На них процесс почвообразования выражен наиболее четко. В старичных депрессиях притеррасной и центральной поймы отлагаются иловатые супеси и суглинки, а затем иловатые суглинки. Старицы, постепенно заполняясь осадками, заболачиваются и превращаются в ольховые топи. Пойменный аллювий обычно подстилается грубым русловым аллювием, а еще глубже коренными породами.

В последнее время возрос интерес к изучению общих закономерностей эволюции пойменного почвообразования в голоцене. Установлены некоторые закономерности эволюции его на базе данных по радиоуглеродным и отчасти археологическим определениям возраста погребенных под аллювиальными отложениями пойменных почв в бассейнах притоков Сейма и Среднего Дона.

Показано, что в среднем и позднем голоцене в интервалы около 200–700, 2400–2800, 4400–4700 и 6200–6500, 8000–8500 лет назад активно развивались аллювиальные процессы. Почвы пере-

крывались новыми отложениями. На основе этого С. А. Сычева [6] выделила шесть фаз спокойного почвообразования продолжительностью 590 лет каждая. Можно заключить, что этап устойчивого развития почв охватывает первую треть атлантического периода. Наиболее старая пойменная почва с возрастом 6970–6620 лет была погребена под аллювиальными песчано-суглинистыми отложениями в начале суббореального периода. В засушливое среднесуббореальное время эти отложения были перекрыты пролювоаллювием, послужившим материнской породой для формирования пойменных серых лесных почв, начиная с II тыс. до н.э. вплоть до раннего средневековья. В последние 500–200 лет в связи с ухудшением природно-климатических условий в малый ледниковый период и усилением антропогенного воздействия и эрозионных процессов произошло перекрытие этих почв наносами. На них формируются современные аллювиальные почвы пойм.

#### **Эволюция почв лесов приречных пойм**

Почвенный покров пойменных лесов в разных частях поймы имеет определенные особенности состава, динамики почв, их изменения в пространстве и времени. Целесообразно охарактеризовать его по двум частям: приречной, включающей отмели, прирусловые валы и крупные гривы; центральной (внутренней) поймы с мелкогривистым, пологоволнистым и равнинным рельефом. Развитие и эволюция почв тесно связаны с динамикой состава растительности и распределением ее в пространстве. В наиболее низких местах прирусловой поймы и возле стариц, болот, озер поселяются ивы, а по периферии произрастают ветловые насаждения, приуроченные к иловато-болотным почвам в местах проточного и застойного затопления. На супесчаных слоистых почвах грив селятся осокорники с примесью тополя белого и вяза.

В центральной пойме на аллювиальных луговых почвах тяжелого гранулометрического состава обычны вязовники и дубняки в сочетании с осинной, осокором, тополем белым, ясенем обыкновенным по более увлажненным микропонижениям.

В притеррасной части пойм на заболоченных участках господствует ольха черная с редкой примесью ветлы и ивы серой. Пятнистость экологических условий создают сложную структуру почвенного покрова в каждой части пойм.

В приречной пойме на слоистых почвах с кратковременным затоплением произрастают простые по структуре ценозы из дуба, вяза, береста с обильным подлеском из клена татарского, лесных и лу-

говых злаков. На засоленных почвах, подстилаемых песком, встречается дубняк степнозлаковый, древостой которого представлен дубом и карачаем, а в подлеске произрастают терн и жостер слабительный. Для них характерен обильный травостой из вейника наземного и пырея гребенчатого.

Ф. С. Яковлев [10] установил, что пойменные дубравы в пределах среднерусской лесостепи изменяются зонально. В подзоне северной лесостепи в них еще сохраняются береза, а в травяном покрове присутствуют таежные элементы: грушанка круглолистная, майник двулистный, таволга вязолистная, щитовник гребенчатый и коротконожка перистая. В типичной и южной лесостепи исчезают береза и таежные элементы травяного покрова. В большом количестве в древостое участвуют ясень, вяз, берест. Южнее выпадает ясень, вяз и в древостое увеличивает роль береста.

Подобная смена состава пойменных дубрав закономерно связана с эволюцией почвенного покрова [3–10]. В начальной стадии эволюции пойменных дубрав в прирусловой части появляется травянистая и кустарниковая растительность на песчаных наносах, в центральной - травяно-осоковая и кустарниковая в заболоченных замкнутых понижениях, а в притеррасной - ольшаники. Завершают процесс развития пойменных дубрав ассоциации дубняков крапивовых. В результате дальнейшего развития они эволюционируют в сторону зональных дубрав.

#### **Лесные почвы приречной части пойм**

Зарождение почв осуществляется на мощных песчаных толщах и процесс почвообразования здесь очень слабо выражен на валах под зарослями ивняка.

По мере подъема высоты приречной полосы высокие гривы заливаются на все более короткий период, и аллювиальный процесс на них ослабевает, усиливается почвообразование. Сверху оформляется маломощный гумусовый горизонт и пойменно-лесные слоистые почвы трансформируются в пойменно-лесную слабо развитую, серую слабо развитую и пойменно-лесную-серую почвы. Наиболее ярким признаком пойменно-лесных слоистых почв является слоистость всей почвенно-грунтовой толщи. Слои резко различаются по морфологии, мощности и составу. Если в дальнейшем аллювиальный процесс по какой-либо причине усилится, то гумусовый горизонт может оказаться погребенным. При устойчивом ослаблении аллювиального процесса эти почвы развиваются в пойменно-лесные серые с яркой остаточной слоисто-

стью. Их можно наблюдать на крупных гривах, сложенных в основании песками и супесями и перекрытыми более тонким аллювием. Развитие почвообразовательного процесса на приречных участках с ослабленным аллювиальным процессом ведет к формированию почв с более четкой дифференциацией профиля на генетические горизонты: А0 – лесная подстилка, А1, АЕ, пылевато-ореховатый с ржавыми белесыми пятнами, затем следуют слои серовато-белесой супеси с гумусовыми затеками, тонкого белого песка и желтовато-белого речного песка.

Последним членом в генетическом ряду почв приречной поймы под дубравами являются пойменно-лесные серые с ясно оформленным профилем, состоящим из слоя дернины, гумусового горизонта, переходного горизонта с белесым налетом кремнезема и слой буровато-желтой супеси. Эти морфолого-генетические особенности позволяют отнести рассматриваемую почву к пойменно-лесной серой. Судя по соотношению песка, пыли и ила в профиле до 100–140 см глубины, можно утверждать, что развитие пойменно-лесного почвообразования и затопление паводковыми водами ведет к перемещению ила в нижнюю часть профиля.

Зональные черты в пойменно-лесных почвах Среднерусского Черноземья сильно затушеваны аллювиальными процессами. Однако в качестве общей закономерности отмечается нарастание выщелоченности профиля от карбонатов в направлении от южной лесостепи к типичной и северной. По сравнению с почвами приречных лугов пойменно-лесные почвы отличаются большей промытостью профиля и меньшей мощностью гумусового горизонта.

#### **Пойменно-лесные почвы центральных частей пойм**

В центральной пойме наблюдается прогрессивное развитие почвообразования. Под пойменными дубравами формируются почвы с достаточно развитым профилем, которые имеют отчетливо выраженные признаки, сближающие их с зональными серыми лесостепными почвами водоразделов. В северной лесостепи доминируют пойменно-лесные псевдоподзоленные почвы дубрав. В типичной и южной лесостепи распространены пойменно-лесные серые и темно-серые, в степных поймах под дубравами имеют место пойменно-лесные черноземовидные почвы.

Псевдоподзоленные почвы с белесым горизонтом выделяются среди других пойменно-лесных почв резкой дифференциацией на горизонты

перегнойно-аккумулятивный А1, белесый горизонт Е и наличием слабее выраженного иллювиального горизонта В. Эти почвы развиты под дубовыми насаждениями.

На достаточно дренированных повышенных участках обычны темно-серые пойменно-лесные почвы без заметного оглеения. В их профиле выделяются гумусовый горизонт и переходный с ореховатой структурой и белесой присыпкой. Ниже располагаются слабее выраженный иллювиальный горизонт, слоистая песчано-суглинистая толща и речной песок. Эти почвы формировались под дубняками крапиво-ежевиковыми и снытево-крапивовыми.

На ровных и слабопониженных участках пойм, сложенных тяжелым аллювием, при неглубоком залегании грунтовых вод нижняя часть профиля темно-серых почв имеет отчетливые признаки оглеения, которые усиливаются с повышением уровня грунтовых вод. В них также хорошо выражены гумусовый и переходный горизонты, но мощность их меньше. В переходном горизонте белесая присыпка отсутствует, хотя ореховатость яркая. Слоистость обнаруживается на большей глубине, чем в пойменно-лесных темно-серых почвах без признаков оглеения.

Под пойменными дубравами типичной и южной лесостепи Окско-Донской низменности встречаются осолодело-солонцеватые почвы. Для них характерно наличие осолодевающего столбчатого солонцового горизонта, накопление мучнистых солей в его верхней части и проникновение их по трещинам на всю глубину. Эти почвы распространены по правобережным поймам и залегают в слабо выраженных понижениях под пойменными дубравами с примесью осины и вяза. Солонцеватые почвы образуются при попеременном воздействии процессов засоления-рассоления, обусловленных пульсирующим водным режимом. Осолонцевание и сохранение солонцовых свойств в этих почвах вызваны постоянной связью почвенного профиля с грунтовыми водами в центральных частях пойм. Здесь регулярное поднятие и опускание грунтовых вод способствует засолению и осолонцеванию почв даже при небольшом содержании в них солей. В почвенном профиле на разной глубине формируется отчетливо выраженный солонцовый горизонт и происходит текстурная дифференциация почвенной толщи на разные по мощности гумусовый, солонцовый столбчатый, ореховатый или глыбистый и солончаковатый горизонты. Надсолонцовый горизонт под слоем дернины и лесного опада имеет мощность от 3–8 до 18–23 см, мелко-

ореховатую структуру, тяжелосуглинистый пылевато-иловатый состав. Солонцовый горизонт часто с признаками осолодения, отличается светло-серой окраской, имеет столбчатую структуру с разрушенной верхней частью, вертикальными трещинами, заполненными вымытым кремнеземом. С глубины 40–50 см залегает темно-серый с сизоватостью, призматический, очень плотный глинистый горизонт. Глубже 70–80 см залегает слоистый аллювий.

#### **Пойменно-лесные заболоченные почвы**

Притеррасные понижения и старичные депрессии в поймах Среднерусского Черноземья нередко покрыты ольшаниками осоковыми, папоротниковыми и крапиво-таволговыми [2], под которыми сформировались пойменно-лесные перегнойно-глеевые, иловато-торфяно-глеевые почвы, а также торфяники. На обсыхающих участках в ольшаники проникают вяз, осина и другие породы. Под ними сформировались различные переходные почвы: между темно-серыми и черноземовидными с одной стороны и заболоченными с другой.

Из сказанного выше следует сделать несколько выводов.

1. Почвенный покров лесов отличается большой неоднородностью структуры, состава и свойств, которые закономерно меняются как по профилю поймы, так и при смене ландшафтных зон.

2. Под лесами приречных частей пойм, включающих отмели, прирусловые валы и крупные гривы, формируются пойменно-лесные слоистые и серые слаборазвитые почвы с ярко выраженной слоистостью профиля и отсутствием гумусового горизонта. По мере ослабления аллювиального процесса и облесения пойменные слоистые отложения под влиянием лесной растительности эволюционируют в пойменно-лесные серые слаборазвитые почвы. Сверху у них обособляется зачаточный гумусовый горизонт с белесой присыпкой, в нижней половине которого сохраняется слоистость. Зональные черты в почвах приречных пойм Среднерусского Черноземья сильно затушеваны флювиальными процессами. Однако в качестве общей закономерности намечается выщелоченность почвенного профиля от карбонатов и сдвиг активной реакции в кислую сторону при движении от южной лесостепи к типичной и северной.

3. В центральной части пойм с ослабленным аллювиальным процессом почвообразование протекает интенсивно и под пойменными дубравами формируются почвы с полноразвитым профилем. Эти почвы под дубравами изменяются зонально.

В поймах северной лесостепи под дубняками с примесью березы и наличием таежных элементов в травяном покрове формируются пойменно-лесные почвы с белесым горизонтом и ясно дифференцированным под воздействием глеево-иллювиальных процессов профилем.

Для пойменных дубрав типичной и южной лесостепи с большой примесью ясеня, вяза, береста характерны пойменно-лесные серые и темно-серые почвы с признаками лесного почвообразования в виде белесой присыпки и ореховатой структуры. Выщелоченность их ослабляется при переходе от типичной к южной лесостепи, где проявляются солонцеватые и слабозасоленные разности.

На переходе лесостепи к степи под пойменными дубравами появляются пойменно-лесные черноземовидные почвы.

4. В притеррасных и старичных депрессиях под ольшаниками распространены пойменно-лесные заболоченные почвы, связанные многочисленными переходами с почвами пойменных дубрав.

5. Эволюция пойменно-лесных почв тесно связана с развитием ландшафтов речных долин и выражается в том, что по мере понижения базиса эрозии и выхода из сферы затопления они приобретают признаки, сближающие их с зональными лесными почвами водоразделов.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Ахтырцев Б. П. Пойменно-лесные почвы ЦЧО и их эволюция / Б. П. Ахтырцев // Научная конференция по лесному почвоведению. – Красноярск, 1965. – С. 135–137.
2. Ахтырцев Б. П. Пойменно-лесные почвы юго-востока ЦЧО / Б. П. Ахтырцев // Почвоведение. – 1967. – № 5. – С. 22–35.
3. Ахтырцев Б. П. Почвы пойменных дубрав ЦЧО / Б. П. Ахтырцев // Лес и почва. – Красноярск, 1968. – С. 176–183.
4. Ахтырцев Б. П. Лесные почвы Среднерусского лесостепи: автореф. дис. ... док. биол. наук / Б. П. Ахтырцев. – Воронеж, 1968а. – 52 с.
5. Ахтырцев А. Б. История формирования и эволюции почв лесостепи в голоцене / А. Б. Ахтырцев, Б. П. Ахтырцев, Л. А. Яблонских // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. – 2003. – № 1. – С. 30–42.
6. Сычева С. А. Ритмы почвообразования и осадко-накопления / С. А. Сычева // Почвоведение. – 1999. – № 6 – С. 677–687.
7. Яблонских Л. А. История изучения пойменных почв лесостепи / Л. А. Яблонских // Вестник ВГУ. Сер. География. Геоэкология. – 2001. – № 1. – С. 27–33.
8. Яблонских Л. А. Аллювиальные почвы речных долин Среднерусского Черноземья: автореф. дис. ... док. биол. наук / Л. А. Яблонских. – Воронеж, 2002. – 42 с.

9. Яблонских Л. А. Ландшафтно-экологическая типология пойменных земель лесостепи / Л. А. Яблонских // Вестник ВГУ. Сер. Химия. Биология. – 2001. – С. 172–177.

Ахтырцев Борис Павлович  
доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и земельных ресурсов Воронежского государственного университета, т. (4732) 208-265.

Яблонских Лидия Александровна  
доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и земельных ресурсов Воронежского государственного университета, т. (4732) 208-265.

Ахтырцев Анатолий Борисович  
доктор биологических наук, профессор кафедры физической географии Воронежского государственного педагогического университета, т. (4732) 533-270.

10. Яковлев Ф. С. Классификация и основные закономерности распространения ольшаников и дубняков в поймах рек Дона и Нижней Волги / Ф. С. Яковлев // Научные записки ВЛТИ. – Воронеж, 1946. – Т. 9. – С. 40–56.

Akhtyrtsev Boris Pavlovitch  
Doctor of Biology, professor of ecology and land resources department of Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 208-265

Yablonskikh Lidiya Aleksandrovna  
Doctor of Biology, professor of ecology and land resources department of Voronezh State University, Voronezh, tel. (4732) 208-265

Akhtyrtsev Anatoliy Borisovitch  
Doctor of Biology, professor of physical geography department of Voronezh State Pedagogical University, Voronezh, tel. (4732) 533-270