

ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ ДОЛИНЫ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ МОСКВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

*Н.А. Муромцев, Почвенный институт им. В.В. Докучаева,
А.В. Шуравилин, Д.А. Сухов, Российский университет дружбы народов*

Морфологическое строение почвенного профиля в значительной мере определяет направленность и интенсивность протекания многих физико-химических и гидромелиоративных процессов. Изучая морфологическое строение почв, можно получить обоснованные представления об их составе, физических и физико-химических свойствах, а также о тех почвообразовательных процессах, которые их формируют. Детальное исследование морфологии почв позволяет познать историю их формирования и эволюцию и может служить основой научных концепций генезиса почв [Розанов, 1983].

Особое значение морфология имеет при изучении мелиорированных свойств почв пойм. Это связано с тем, что мелиорация, изменяя весь ход почвообразовательного процесса, приводит к изменению морфологических признаков аллювиальных почв. Воздействие мелиорации и сельскохозяйственного использования на аллювиальные почвы весьма разнообразно и затрагивает все уровни организации почвенной массы. На макроуровне происходит нарушение естественного строения всего почвенного профиля за счет образования новых, антропогенных горизонтов, а также за счет смещения границ уже имеющихся горизонтов.

Так, при строительстве мелиоративной системы в пойме р. Москвы, в районе с. Ильинское, была осуществлена планировка поверхности посредством неглубокой (15—20 см) срезки части гумусового горизонта и перемещения его с повышенных элементов рельефа в пониженные — заболоченные западины. В условиях искусственного орошения почвы западин получают дополнительный источник увлажнения, что приводит к развитию (или усилению) суффозионных процессов [Балабко, Муромцев, 1991]. В результате застаивания верховодки на контакте поверхности почвы с насыпным грунтом образуется глеевая прослойка мощностью до 10 см, отличающаяся от всего горизонта интенсивно сизой окраской, очень высокой плотностью сложения, низкой порозностью и бесструктурностью. На спланированном поле образуются блюдца-просадки (вымочки) мощностью до 10 см, отличающиеся от всего горизонта интенсивно сизой окраской, очень высокой плотностью сложения, низкой порозностью и бесструктурностью.

Смещение границ почвенных горизонтов произошло на отрезке поймы р. Москвы в районе с. Успенское. При сопоставлении полученных нами данных (2001—2002 гг.) с результатами исследований Почвенного института им. В.В. Докучаева [Григорьев, 1978] установлено, что под действием 25-летнего осушения глубина начала проявления сильного грунтового оглеения на аллювиально-луговых и особенно остаточно-болотных почвах сместилась с 30—60 см (1976 г.) до 70—100 см (2001—2002 гг.). Считая, что глубина начала проявления сильного грунтового оглеения играет одну из важных ролей при диагностике аллювиальных окультуренных почв, можно говорить об эволюции аллювиальных луговых и аллювиально-луговых остаточно-болотных почв. Глубинное проявление признаков ожелезнения и слабого грунтового оглеения может значительно варьировать и поэтому имеет существенное, но не главное значение при диагностике аллювиальных почв [Зайдельман, 1985, Афанасьева, 1986].

Наши исследования показали, что наибольшее проявление процесса грунтового оглеения отмечается в аллювиальных луговых остаточно-болотных почвах, которые отличаются от аллювиальных собственно луговых, и особенно от аллювиальных дерновых почв. Проявление начала грунтового оглеения в аллювиальной дерновой среднемощной супесчаной почве на песке в метровой толще не было обнаружено, т.е. почва не затронута процессом оглеения. В аллювиальной луговой среднемаломощной легкосуглинистой почве, на которой был построен гончарный дренаж, грунтовое оглеение за период с 1976 по 2002 гг. снизилось с 80—90 до 100 см.

В аллювиальной луговой остаточно-болотной средне-маломощной легкосуглинистой почве в 1976 г. отмечалось наличие процесса оглеения на глубине 30 см, а в 2002 г., в результате многолетнего мелиоративного воздействия, горизонт глееобразования понизился в среднем до глубины 90 см.

Так, разрез 3М заложен на границе центральной и прирусловой части поймы с многолетними травами (участок 1). Почва аллювиальная среднемощная супесчаная на аллювиальном песке. Характеризуется следующим строением: $A_{\text{пак}} 0—20$ см — влажный, буровато-серый, структура комковатая, мелкозернистая, супесчаный, слегка уплотненный пористый, много ходов червей и корней растений, копролиты, переход постепенный; $A_1 0—35$ см — более уплотнен, супесчаный, много темных гумусовых пятен, переход ясный; I сл. 35—65 см — влажный, бурый, комковатый, супесчаный, уплотнен, мелкопористый, встречаются ходы червей, много мелких корней растений, переход ясный; II сл. 65—120 см — влажный, серовато-желтый, супесчаный с раздельными линзами песка, комковатая, уплотнен, отдельные корни растений, переход ясный; III сл. > 120 см — влажный, желтовато-бурый, рыхлый, мелкозернистый песок.

В пределах центральной поймы, под многолетними травами был заложен разрез 1 М (участок 2). Почва аллювиальная, луговая, среднемощная, легкосуглинистая, на слоистых суглинках. Уровень почвенно-грунтовых вод вскрыт на глубине 110 см от поверхности почвы. Характеризуется следующим строением: $A_{\text{пак}} 0—20$ см — влажный, неоднородно окрашен (на серовато-буром фоне темные гумусовые пятна), мелкокомковатый с элементами зернистости, пористый, рыхлый, много корней растений, ходов червей, обилие копролитов, переход заметен по плотности; $A_1 20—29$ см — тот же горизонт, уплотнен; $A_2 29—50$ см — свежий, буровато-серый, уплотнен, крупнокомковатый, легкосуглинистый, много корней, ходов растений и червей, встречаются копролиты, переход ясный; BC 56—80 см — влажный, серовато-бурый, уплотнен, крупнокомковатый, легкосуглинистый, редкие корни растений, многопористый, встречаются копролиты, переход ясный; I_(G) сл. 80—100 см — влажный, неоднородный, серовато-бурый, крупнокомковатый, слоистый (чередование среднего и тяжелого суглинка, много мелких железистых примазок и ржавых пятен), переход ясный; II_(G) сл. 100—130 см — сырой, на буровато-сизом фоне буро-ржавые пленки пятна оглеения, мелкотворожистый, среднесуглинистый, много Fe-Mn конкреций и стяжений, переход ясный; III (G) сл. — мокрый, на

сизом фоне буро-ржавые пятна оглеения, по граням структурных отдельностей ржавые пленки, творожистый, тяжелоуглинистый переход в глину.

Разрез 2М находится в блюдцеобразном понижении центральной части поймы (участок 3), растительность представлена многолетними травами. Уровень почвенно-грунтовых вод вскрыт на глубине 100 см. Почва аллювиальная, луговая, остаточно-болотная, маломощная, легкоуглинистая на глинистом аллювии. $A_{\text{пах}}$ 0—20 см — свежий, серовато-бурый с темными гумусовыми пятнами, комковато-творожистый, легкоуглинистый, включение линз мелкого песка; корни растений, малопористый, переход постепенный. $A_{\text{г}}$ 20—38 см — менее плотный, с единичными пятнами оглеения переход ясный; $I_{\text{АКС}}$ сл. 38—60 см — влажный, на сизовато-сером фоне обильные мелкие железистые пятна и Fe-Mn стяжений, среднесуглинистый, пористый, комковатый с прослойками песка, включения ракушек, переход ясный; $II_{\text{с}}$ сл. 60—90 см — сырой, на серовато-сизом фоне буро-ржавые пятна оглеения, творожистый, тяжелоуглинистый, отчетливо выражена горизонтальная слоистость, переход ясный; $III_{\text{с}}$ сл. 90—116 см — мокрый, на сизом фоне буро-ржавые пятна оглеения, творожистый, уплотненный; среднесуглинистый, малопористый, заметна горизонтальная слоистость, переход ясный; $IV_{\text{с}}$ сл. 116—150 см — мокрый, сизый, комковато-творожистый, отдельные включения неразложившихся растительных остатков, редкие включения ожелезненного материала, глинистый.

В целом водные мелиорации и интенсивное использование почв поймы не изменило естественного строения почвенного профиля, но существенно повлияло на морфологию почв. Произошло лишь некоторое ослабление процессов оглеения в поверхностных горизонтах в слоях мощностью 30—60 см в аллювиальных луговых болотных почвах. В верхних горизонтах интенсивно оглеенных аллювиальных луговых остаточно-болотных почв увеличилось скопление аморфного железа. Возросла интенсивность образования железистых образований вокруг корней растений. Однако в профилях всех луговых почв рассматриваемого ряда не обнаружены резкие изменения признаков гидроморфизма по сравнению с их исходными параметрами. Слабое проявление изменения морфологии дренированных почв, по-видимому, обусловлено уплотнением почв при их интенсивной эксплуатации и ухудшением в них воздухообмена, а также периодическими переполивками при орошении и длительным сохранением избытка оросительных вод в профиле почв. Это обусловлено тем, что осушительно-оросительная сеть, как правило, заполнялась водой для полива, и свободный отток был затруднен. Частое повторение такой ситуации «компенсировало» положительное влияние дренажа. Такое предложение подтверждает и то обстоятельство, что в профиле ранее неоглеенных аллювиальных дерновых почв проявлялись некоторые признаки оглеения. Наиболее определенно они отмечались в слое 90—120 см и глубже. Следует отметить, что аллювиальные дерновые, луговые и луговые остаточно-болотные почвы с ненарушенным строением профиля по морфологическим признакам практически не отличаются от целинных аналогов. Обращает на себя внимание увеличение мощности гумусового горизонта на окультуренных аллювиальных почвах по сравнению с целинными аналогами. При этом снижение или увеличение мощности гумусового горизонта зависит от культуры, агротехники и объемов вносимых органических удобрений.

При нарушении естественного строения профиля и при длительном использовании аллювиальных почв под пропашные культуры происходит их деградация. Аллювиальные луговые почвы с нарушенным профилем, а также аллювиальные луговые остаточно-болотные почвы, длительное время используемые под пропашные культуры, характеризуются ярко выраженным уплотнением, компактным микросложением и полным отсутствием структурности пахотного и подпахотного горизонтов. Если в целинных аллювиальных луговых почвах степень оструктуренности возрастает снизу вверх, то в этих почвах наблюдается обратная закономерность: степень оструктуренности увеличивается сверху вниз. Верхние пахотный и подпахотный горизонты аллювиальных луговых остаточно-болотных почв имеют очень низкую порозность.

Глубокое мелиоративное рыхление и выращивание однолетних и многолетних трав приводят к разуплотнению почвы, увеличению видимой пористости верхней полуметровой толщи почв. Обращает на себя внимание высокая обогащенность всего профиля аллювиальных луговых почв под травами органическим веществом. В луговых почвах с нарушенным профилем происходит усиление процесса лессивирования глинистой плазмы и образования иллювирированных натеков в нижней части профиля. Мощность глинистых натеков с глубиной увеличивается.

Характер новообразования закономерно изменяется вниз по профилю. На глубине более 100 см, где происходит частая смена окислительных и восстановительных условий почвообразования, формируются плотные, мелкие (0,5—0,8 мм), с четкими границами марганцево-железистые конкреции черно-бурой окраски.

Таким образом, осушительно-оросительные мелиорации изменяя весь ход почвообразовательного процесса в пойме, приводят к изменениям морфологических свойств аллювиальных почв. При этом отмечаются нарушения естественного строения профиля. Однако мелиорированные аллювиальные почвы с ненарушенным профилем практически не отличаются от своих естественных аналогов. Мелиорированные почвы с нарушенным профилем, длительное время используемые под пропашные культуры, существенно отличаются от естественных аналогов.