

Заиление прудов происходит главным образом в результате отложения в них продуктов размыва и смыва поверхностных слоев почвы с водосборного бассейна, питающего пруд, а также за счет процессов, происходящих в самих водоемах. Анализы илов, взятых из различных прудов с разной степенью зарастания, показали, что илы содержат от 1 до 12% органического вещества. В результате скорость заиления прудов, построенных на малых реках, зависит в основном от величины склоновой эрозии в пределах водосбора.

Все обследованные водосборы имеют высокий процент пашен (до 90%). В таких условиях большое значение в формировании стока наносов приобретают морфометрические показатели водосборов. Поскольку значение этих показателей для разных бассейнов неодинаково, соответственно и степень их влияния на интенсивность заиления прудов различна. Накопление в иловых отложениях микроэлементов в комплексе с минеральными растворенными и органическими веществами увеличивает эвтрофикацию малых водоемов, значительно ухудшая качество прудовых вод. Все это свидетельствует о необходимости разработки водоохранных мероприятий не только в самих прудах, но и на водосборах. Выделение природоохраненных зон вокруг прудов очевидно. Обеспечение благоприятного водного режима прудов, предохранение их от загрязнения, защита от заиления продуктами эрозии почв являются задачей водоохранной зоны. Ширину водоохранной зоны следует считать от максимального горизонта воды в водоеме. Независимо от крутизны склонов вокруг прудов ширину водоохранной зоны необходимо иметь не менее 30 м, которая должна быть залужена или облесена. В водоохранной зоне запрещается распашка земель, выпас скота, строительство баз отдыха, палаточных городков, стоянка автомашин и т. д.

Создавая системы восстановления и сохранения природного комплекса, необходимо рациональное его использование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лопатин Г. В. Малые водохранилища и пруды Центрально-черноземных областей РСФСР.— В кн.: Водный баланс и заиление малых водохранилищ Черноземного Центра РСФСР. М.—Л., 1965, с. 4.
2. Молдованов А. И. Заиление прудов и водохранилищ в степных районах.— Л., 1978.
3. Прыткова М. Я. Малые водохранилища лесостепной и степной зон СССР.— Л., 1979.

Поступила в редакцию
16.04.81.

Кафедра общего землеведения

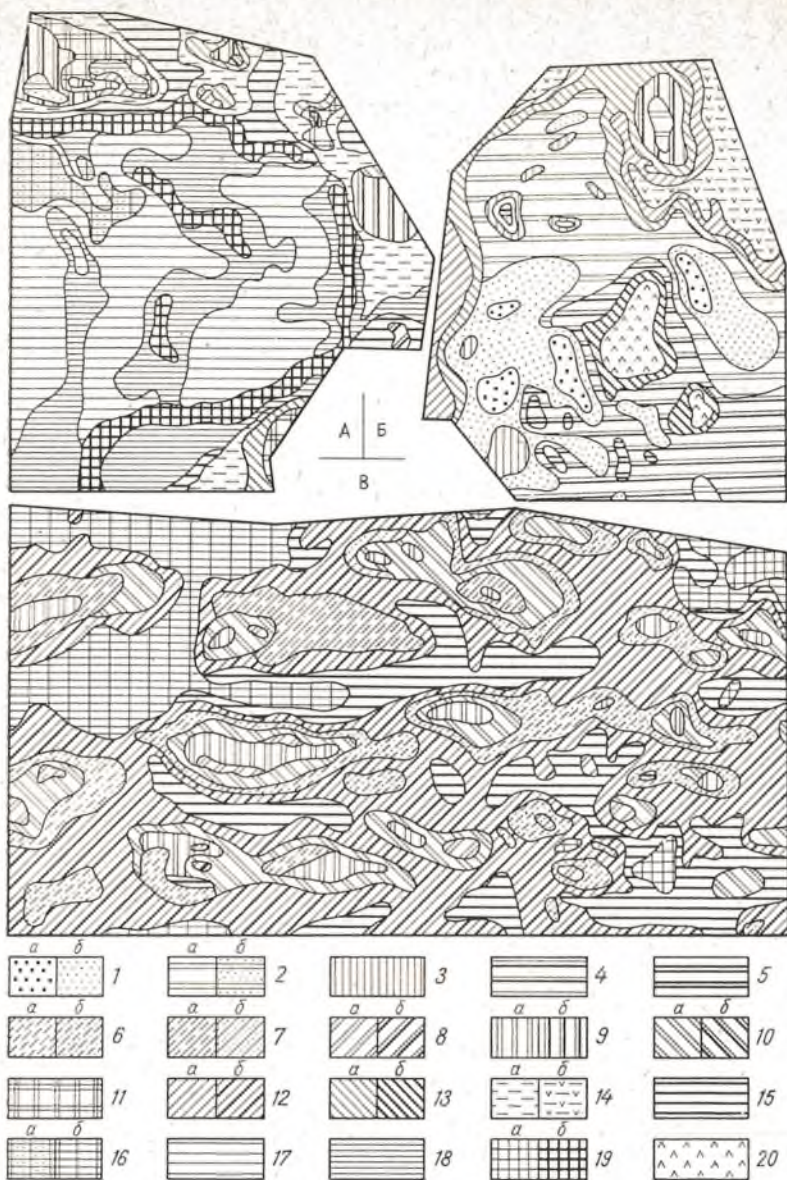
УДК 551.4+551.48+572(476)

В. В. СТЕЦКО, Г. А. РЖЕУТСКАЯ

ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Среди природных факторов, определивших пространственную неоднородность почвенного покрова Припятского Полесья, ведущими являются гидрогеологические и геоморфологические условия.

Геологическое строение и рельеф низменности в значительной степени определили сильную заболоченность территории [1—6]. В течение почти всей геологической истории Припятское Полесье представляло собой крупную тектоническую впадину, являющуюся местом сброса поверхностных и грунтовых вод. Мощная толща осадочных пород, перекрывающая допалеозойский кристаллический фундамент, сильно размыва, с хорошо выраженными следами древних долин стока. Значительная размытость водоупорных слоев создает благоприятные условия для водообмена первых от поверхности горизонтов грунтовых вод с глубинными, часто напорными подземными водами. Обусловленная геологическим



Фрагменты картосхемы почв низинного неосушенного (А), водораздельного (Б) и староосушенного (В) болотных массивов территории Припятского Полесья:

1 — дерново-подзолистые слабоподзоленные оглеенные внизу с глубины 1,5 (а) и 1 м (б) почвы на рыхлых глубоких песках; 2 — дерново-подзолистые слабоподзоленные с признаками временного избыточного увлажнения песчаные почвы на связных (а) и рыхлых (б) песках; 3 — дерново-подзолисто-глееватые песчаные почвы на рыхлых глубоких песках; 4 — дерново-подзолисто-глееватые с иллювиально-гумусовым горизонтом песчаные почвы на рыхлых глубоких песках; 5 — перегнойно-подзолисто-глеевые с иллювиально-гумусовым горизонтом песчаные почвы на связных песках, сменяющихся рыхлыми песками; 6 — дерново-глееватые (а) и дерново-перегнойно-глееватые (б) супесчаные почвы на связных супесях, подстилающихся с глубины 0,5 м рыхлыми песками; 7 — дерново-глееватые (а) и дерново-перегнойно-глеевые (б) супесчаные почвы на связных супесях, подстилающихся рыхлыми песками с глубины 0,5 м; 8 — дерново-карбонатные (а) и дерново-перегнойно-карбонатные (б) глееватые песчаные почвы на связных песках, иногда сменяющихся рыхлыми песками; 9 — дерново-глеевые песчаные почвы на связных (а) и рыхлых (б) глубоких песках, иногда сменяющихся связными песками; 10 — дерново-глееватые, иногда с железненным горизонтом песчаные почвы на связных (а) и рыхлых (б) песках, иногда сменяющиеся связными песками; 11 — дерново-перегнойно-глееватые песчаные почвы на связных песках, сменяющихся рыхлыми песками; 12 — дерново-перегнойно-глееватые с железненным горизонтом песчаные (а) и оторфованные глеевые песчаные (б) почвы на связных, иногда рыхлых глубоких песках; 13 — дерново-перегнойно-глеевые песчаные почвы на рыхлых песках (а) и торфянисто-перегнойно-ортштейно-глеевые (б) на сфагново-разнотравно-опесчаненных торфах, подстилающихся рыхлыми песками; 14 — торфянисто-перегнойно-глеевые почвы низинного типа на осоково-разнотравно-черноольховом (а) и черноольхово-разнотравном торфах (б), подстилающихся рыхлыми песками с глубины около 0,3 м; 15 — торфянисто-глеевые почвы низинного типа на разнотравно-черноольховом торфе, подстилаемом песками с глубины 0,3 м; 16 — торфяно-глеевые почвы низинного типа на черноольхово-осоковом средне- (а) и хорошо (б) разложившемся торфе, подстилаемом песками; 17 — торфяно-болотные почвы низинного типа на черноольхово-разнотравном и черноольховом средне-разложившемся торфе мощностью до 1,5 м; 18 — торфяно-болотные почвы низинного типа на черноольхово-осоковом среднеразложившемся торфе мощностью до 2,0 м; 19 — торфяно-болотные поч-

строением территории тесная гидравлическая связь водоносных горизонтов всей осадочной толщи в значительной мере определяет режим и химический состав почвенно-грунтовых вод Припятского Полесья и способствует его заболачиванию.

Поверхность низменности, представляющая собой сочетание водно-ледниковых равнин и речных террас, сложена преимущественно песчаными отложениями. Хорошая водопроницаемость покровных песчаных отложений в сочетании с выровненностью поверхности обусловили слабую дренированность территории и неглубокое залегание почвенно-грунтовых вод.

При сглаженном монотонном рельефе смену почв в пространстве определяет в основном характер грунтового и поверхностного увлажнения: режим залегающих близко от поверхности грунтовых вод; особенности внутрисочвенного стока; степень опресняющего влияния поверхностных вод на минерализованные грунтовые воды [7]. Бедность почвообразующих пород (песков) минеральными веществами усиливает роль грунтовых вод в формировании почвенного покрова низменности, как и в целом полесских ландшафтов [8].

Наиболее распространенные мезоструктуры почвенного покрова соответствуют характерным для Полесья формам мезорельефа: заболоченным низинам и песчаным водоразделам. Почвенный покров водоразделов образуют вариации и сочетания дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболочиваемых почв. В пределах заболоченных низин развиваются сочетания дерново- и торфяно-болотных почв. Изучение мезоструктур почвенного покрова Припятского Полесья проводилось путем детального картографирования (в масштабе 1:2000) ключевых участков (водораздел, низинное болото) с последующим применением статистико-картометрических и математических методов исследования. С целью выявления трансформации почвенного покрова в связи с осушительной мелиорацией исследовались также участки староосушенного низинного болота с маломощной и среднемощной залежью торфа. Объектами изучения являлись: староосушенная Марьинский болотных массив и примыкающая водораздельная территория (Любанский р-н); развивающееся в близких условиях Старское болото, а также примыкающий к нему участок водораздела (Солигорский р-н).

В результате проведенных исследований количественно охарактеризованы элементы структуры почвенного покрова (состав и соотношение компонентов, сложность, контрастность) распространенных мезоструктур Припятского Полесья, установлен характер их изменения под влиянием осушения и сельскохозяйственного освоения территории.

Состав и соотношение компонентов почвенного покрова. Пространственная неоднородность почвенного покрова *водоразделов* (см. рисунок, Б), сложенных хорошо фильтрующимися древнеаллювиальными песками, определяется глубиной залегания почвенно-грунтовых (автохтонных) вод и формами поверхности, перераспределяющими атмосферную влагу. В связи с этим почвенный покров образуют главным образом виды и разновидности дерново-подзолистых почв, различающиеся по степени увлажнения, и лишь в наиболее пониженных местах развиваются торфяно-болотные почвы верхового и переходного типов. Кроме элементарных почвенных ареалов, в строении почвенного покрова водоразделов принимают участие также микроструктуры (пятнистость), формирование которых связано с западинным микрорельефом.

Все компоненты почвенного покрова песчаных водоразделов характеризуются бедностью питательных элементов, высокой активной кислотностью и весьма неустойчивым водным режимом, обусловленным слабой водоудерживающей способностью почвообразующей породы (см. таблицу).

ны низинного типа на хорошо разложившемся осоково-разнотравно-черноольховом (а) и черноольховом торфе (б) мощностью более 2 м; 20 — торфяно-болотные почвы переходного типа на осоково-пушицево-древесном торфе мощностью до 1,5 м

Статистические показатели некоторых свойств почв Припятского Полесья

Почвы	рН солевой, A_1, A_n				Степень насыщенности основаниями, A_1, A_n				Запасы общей влаги в слое 1 м, мм				Запасы органического вещества в слое 0,5 м, т/га			
	\bar{x}	σ	m	% с	\bar{x}	σ	m	% с	\bar{x}	σ	m	% с	\bar{x}	σ	m	% с
Участок водораздела																
ДПБ ог (1 а)	4,4	0,3	0,1	7,7	29,7	8,7	3,3	29,3	51,5	6,5	2,7	12,7	53,9	6,0	3,0	11,1
ДПБ ог (1 б)	4,3	0,4	0,1	10,9	32,9	10,3	3,7	31,4	60,0	3,2	3,7	13,6	59,8	12,9	6,4	21,5
ДПБ вр (2)	4,5	0,3	0,2	7,4	40,7	16,1	7,2	39,6	67,1	11,9	5,3	17,7	66,3	11,8	5,9	17,7
Участок неосушенного болота																
ДБ г (10)	4,6	0,8	0,3	16,0	57,7	17,1	6,5	29,6	—	—	—	—	139,6	13,2	6,6	9,5
ДБ гл (13 а)	4,8	0,3	0,1	6,8	57,4	11,6	4,7	20,2	—	—	—	—	170,1	11,4	5,7	6,7
БН т (14)	5,2	0,4	0,16	8,1	57,4	9,7	4,0	16,9	—	—	—	—	1160,6	165,2	95,4	12,2
БНТ (17)	5,0	0,3	0,15	6,0	51,8	4,0	2,0	7,8	—	—	—	—	2277,0	191,4	110,5	8,4
Участок осушенного низинного болота																
ДПБ ог (1 а)	4,4	0,3	0,1	7,2	37,3	4,9	2,8	13,1	45,3	2,4	1,1	5,3	65,6	66,9	3,4	10,5
ДПБ вр (2)	4,6	0,2	0,1	5,3	40,1	12,2	5,0	30,4	75,6	1,0	0,58	1,3	78,0	19,7	9,9	25,3
ДБ г (10)	5,3	0,5	0,1	9,4	64,8	8,1	2,9	12,6	89,8	7,2	3,6	8,1	150,9	6,6	3,3	4,4
ДБ гл (13 а)	5,4	0,4	0,1	7,3	73,9	12,2	4,1	16,5	98,4	16,2	7,2	16,4	241,2	8,7	5,1	3,6
БН пт (13 б)	5,1	0,2	0,1	4,4	67,2	7,1	4,1	10,6	147,6	11,7	5,9	7,3	2522,0	23,6	13,6	9,4
БН т (14)	5,1	0,3	0,1	6,5	61,0	7,9	3,5	13,0	173,1	11,5	6,7	6,7	2626,0	27,2	13,6	10,3
БНТ (17)	5,0	0,3	0,1	5,6	59,1	10,3	3,5	17,5	182,9	6,8	3,4	3,7	2811,0	34,3	20,2	11,4

Примечания: \bar{x} — среднее арифметическое; σ — среднее квадратическое отклонение; m — ошибка среднего арифметического; % с — коэффициент вариации. Почвы: ДПБ ог (1 а) — дерново-подзолистые слабоподзоленные, оглеенные внизу с 1,5 м, песчаные; ДПБ ог (1 б) — дерново-подзолистые, оглеенные внизу с 1 м, песчаные; ДПБ вр — дерново-подзолистые слабоподзоленные с признаками временного избыточного увлажнения, песчаные; ДБ г — дерново-глееватые песчаные; ДБ гл — дерново-перегнойно-глеевые песчаные; БН т — торфянисто-перегнойно-глеевые; БН пт — торфянисто-перегнойно-орштейново-глеевые на сфагново-разнотравно-опесчаненных торфах; БНТ — торфяно-болотные на черноольховом торфе мощностью более 1 м; A_1 — гумусовый, A_n — пахотный горизонты; БН пт (13 б) — см. номер названия почв в условных знаках картосхемы и легенды.

Неоднородность почвенного покрова *неосушенного низинного болота* (см. рисунок, А) обусловлена режимом и химическим составом грунтовых (аллохтонных) вод, а также рельефом подстилающего торфяник минерального ложа. Почвенный покров болотных массивов образуют преимущественно торфяно-болотные почвы, среди которых преобладают разновидности, которые развиваются на торфяной залежи мощностью до 1—2 м. С минеральными повышениями, разбросанными среди болот, связано развитие микрокомбинаций (комплексов), почвенный покров которых образуют почвы смешанного (поверхностно-грунтового) увлажнения с различной степенью выраженности грунтово-болотного и подзолообразовательного процессов. Соотношение дерново-болотных и дерново-подзолистых заболачиваемых почв в строении почвенного покрова микрокомбинаций определяется относительной высотой повышений, формой и длиной склонов, химическим составом грунтовых вод. Почвы болотных массивов характеризуются значительно более благоприятными агрохимическими свойствами, но в связи с их переувлажненностью заняты малопродуктивными сенокосами и чернолесьем.

Почвенный покров *староосушенного низинного болота* (см. рисунок, В), в отличие от целинного (см. рисунок, А и Б), характеризуется более неоднородной структурой, что в значительной степени обусловлено преобразованием водного режима территории, коренным изменением направленности почвенных и геоморфологических процессов. Площадь торфяно-болотных почв в пределах староосушенных низинно-болотных массивов значительно сокращается. Это особенно хорошо прослеживается на мелкозалежных торфяниках. В составе почвенного покрова появляются почвы, развитие которых связано с проявлением эрозионных процессов. На исследованных участках контуры таких почв занимали 14—21 % общей площади. Минерализацией торфа и ветровой эрозией обусловлено также уменьшение мощности торфяной залежи, обнажение неровностей рельефа подстилающего торфяник минерального ложа, увеличение площади минеральных почв.

Сложность почвенного покрова определяется количеством контуров (элементарных почвенных ареалов) на единицу площади, их формой и степенью изрезанности. Рекомендуются характеризовать сложность почвенного покрова обобщающим показателем отмеченных свойств элементарных почвенных ареалов. Одним из таких показателей является коэффициент сложности [9], использованный нами при определении сложности почвенного покрова мезокомбинаций. Установлено, что почвенный покров исследованных структур в неосушенных условиях характеризуется относительно небольшой сложностью (0,76 на участке низинного болота; 0,83 на участке водораздела), что объясняется слабой дренированностью территории, плоским рельефом поверхности и однородным гранулометрическим составом почвообразующих пород. С увеличением глубины и густоты расчленения рельефа, развитием эрозионных процессов, вызванных осушительной мелиорацией, сложность почвенного покрова мезокомбинаций увеличивается. Так, на исследованном участке средnezалежного староосушенного низинного болота коэффициент сложности 1,19, мелкозалежного — 1,63.

Контрастность является важным агропроизводственным и гидромелиоративным показателем почвенного покрова. В качестве меры контрастности нами принят обобщающий показатель свойств почв, коррелирующих с урожаем (степень насыщенности основаниями, запасы гумуса в слое торфа мощностью 0,5 м, запасы влаги в слое 1 м). Степень контрастности почвенного покрова ключевых участков определяли по формуле, предложенной Ю. К. Юодисом [10].

В пределах неосушенных территорий наибольшей контрастностью (1,64) характеризуются низинно-болотные мезокомбинации, что обусловлено существенным различием основных компонентов их почвенного покрова (торфяно-болотные и песчаные гидроморфные почвы) по запасам влаги и органического вещества (см. таблицу). Почвенный покров пес-

чанных водоразделов менее контрастен (1,04). С понижением уровня почвенно-грунтовых вод на водораздельных территориях, прилегающих к осушенным торфяникам, степень различия почв по запасам влаги в метровом слое становится менее выраженной. На осушенных болотных массивах, напротив, увеличивается различие торфяно-болотных и песчаных почв по запасам влаги и органического вещества. В связи с этим контрастность почвенного покрова низинно-болотных мезоструктур резко возрастает: на участке среднезалежного торфяника — 7,47; мелкозалежного — 5,14.

Таким образом, гидрогеологические и геоморфологические условия Припятского Полесья определили широкое развитие сочетаний и вариаций низинно-болотных и дерново-подзолистых заболачиваемых песчаных почв.

Дерново-подзолистые заболачиваемые почвенные мезокомбинации характеризуются небольшой сложностью (0,83) и контрастностью (1,04). Различие образующих их почв состоит в степени выраженности болотного процесса почвообразования. Ведущая роль в дифференциации почвенного покрова принадлежит рельефу и глубине залегания почвенно-грунтовых вод. Все компоненты почвенного покрова отличаются бедностью элементов питания растений и низким потенциальным плодородием.

Низинно-болотные мезокомбинации имеют также небольшую сложность (0,76), но более контрастны (1,64). Неоднородность их почвенного покрова определяется степенью варьирования мощности торфяной залежи, обусловленной рельефом подстилающего торфяник минерального ложа, и химическим составом почвенно-грунтовых вод. В состав почвенного покрова низинно-болотных мезокомбинаций входят почвы со значительно более высоким потенциальным плодородием.

Существенное различие почвенных мезокомбинаций по водному режиму и физико-химическим свойствам составляющих их почв весьма осложняет освоение территории Припятского Полесья путем осушительной мелиорации, является серьезным естественным препятствием глубокого осушения болотных массивов.

Под влиянием осушения и сельскохозяйственного использования повышается контрастность (до 5,14—7,47) и сложность (до 1,19—1,69) почвенного покрова низинных болот. В составе почвенного покрова наблюдается сокращение ареала распространения торфяно-болотных почв за счет обнажения подстилающих торфяную залежь песков и появление почвенных разновидностей, связанных с развитием эрозионных процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вознячук Л. Н. и др. Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые: Проблемы Полесья.— Минск, 1972, вып. 1, с. 38.
2. Козлов М. Ф. Гидрогеология Припятского Полесья, т. 1 и 2.— Минск, 1976.
3. Мацвееў А. В. і інш.— В сб.: *Новае ў геалогіі антрапагену Беларусі*. Минск, 1979, с. 161.
4. Лавров А. П. и др. Особенности формирования режима подземных вод и его прогноз: Проблемы Полесья.— Минск, 1973, вып. 2, с. 14.
5. Богомолов Г. В.— Изв. АН БССР. Сер. геол., 1949, № 1, с. 75.
6. Богомолов Г. В., Козлов М. Ф. Подземные воды Припятского Полесья и их роль в процессе заболачивания: Материалы научн. Совета АН БССР по проблемам Полесья.— Минск, 1967.
7. Стецко В. В., Ржеутская Г. А.— Вестн. Белорусского ун-та. Сер. 2, хим., биол., геол., геогр., 1977, № 1, с. 71.
8. Стецко В. В.— Вестн. Белорусского ун-та. Сер. 2, хим., биол., геол., геогр., 1975, № 1, с. 59.
9. Фридланд В. М.— Почвоведение, 1965, № 4, с. 15.
10. Юодис Ю. К.— Почвоведение, 1967, № 11, с. 50.