

УДК 631.4

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА КОМПЛЕКСА ПОЧВ ЗАМКНУТЫХ ЗАПАДИН  
ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Подколзин Алексей Романович**

аспирант

[podkolzin25@mail.ru](mailto:podkolzin25@mail.ru)

**Степанцова Людмила Валентиновна**

доктор биологических наук, профессор

[Stepanzowa@mail.ru](mailto:Stepanzowa@mail.ru)

**Красин Вячеслав Николаевич**

кандидат биологических наук, доцент

[krasin84@yandex.ru](mailto:krasin84@yandex.ru)

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** Над камовыми песками под покровным суглинком в Петровской районе Тамбовской области формируется комплекс серых и дерново-подзолистых оглеенных почв, по своим морфологическим и физико-химическим свойствам существенно отличающиеся от окружающих их типичных черноземов. Повышенная кислотность и наличие уплотненных внутрипочвенных горизонтов делает необходимым применение комплекса мелиоративных мероприятий.

**Ключевые слова.** Комплексность почвенного покрова, кислотность почвы, плотность, оглеение, новообразования.

Наличие замкнутых западин – характерная особенность почвенного покрова Окско-Донской равнины [3, 7-10]. Ранее на кафедре агрохимии и почвоведения проводились исследования комплекса почв замкнутых западин среди выщелоченных черноземов [2, 9, 10], темно-серых [11] и светло-серых [1, 7, 12] почв в Мичуринском районе, лугово-черноземных почв в Первомайском районе [4-6] и типичных черноземов [3] в Уваровском районе Тамбовской области. Как правило, западины занимают не более 1-5 % площади полей, поэтому существенно не влияют на проводимый комплекс агротехнических мероприятий.

Анализ спутниковых снимков показал, что на отдельных полях Петровского района в западной части Тамбовской области суммарная площадь западин достигает 30 %. Их размеры существенно выше, чем на остальной территории области (достигают 10 га). Одной из причин их формирования является геологическое строение территории. Через Первомайский район проходит Суренская озово-камовая гряда, и здесь широко представлены камы – песчаные отложения ледниковых озер диаметром до 100-150 м. В большинстве случаев они перекрыты покровным суглинком мощностью 0,5-2,0 м. Именно над такими образованиями и формируются наиболее обширные западины

Цель настоящей работы – изучить морфологические особенности и физико-химические свойства обрабатываемых почв замкнутой западины на камовых песках, перекрытых покровным суглинком.

Осенью 2020 года была заложена катена из 5-ти почвенных разностей через одну из таких западин в Петровском районе Тамбовской области, возле деревни Шехмань. Разрезы закладывались глубиной 2 м, для изучения почвообразующей породы бурились скважины до глубины 3,5 м. Плотность определялась по Качинскому с помощью режущих колец объемом 100 см<sup>3</sup>, актуальная и обменная кислотность - потенциометрически, гидролитическая кислотность - по Каппену в 4-х кратной повторности

Фоновой почвой в Петровском районе является чернозем типичный (разрез 1). Он характеризуется гумусовым горизонтом мощностью 90 см, зернистой

структурой и карбонатным горизонтом с глубиной 50 см. Характерные новообразования - карбонатной мицелий (табл. 1). Физико-химические свойства чернозема оптимальные для культурных растений: низкая плотность, близкая к нейтральной реакции почвы (табл. 2).

Таблица 1

Морфологические особенности типичного чернозема и комплекса почв замкнутых западин Петровского района Тамбовской области

Показатель	Разрез почва				
	1. Типичный чернозем	2. Темно-серая глубокоооглееная	3. Светло-серая глееватая	4. Дерново-подзолистая глеевая	5. Темно-серая глееватая
Положение в рельефе	Ровная часть поля	На границе с западиной	Верхняя часть склона	Нижняя часть склона	Центр западины
Глубина залегания камовых песков, см	Нет	Нет	220	160	140
Цвет и мощность горизонта А1	Темно-серый, зернистый, 90 см	Темно-серый, мелкозернистый, 60 см	Буровато-серый, пылеватый -15 см	Белесовато-серый, пылеватый, 20 см	Сизовато-серый, мелкозернистый, 50 см
Цвет и мощность горизонта А2 (А1А2)	Нет	А1А2, серый, светлеет после подсыхания, 20 см	А1А2 белесовато-серый, сплошной 30 см	А2, белесый, сплошной 40 см	А2, сизоватый пятнами, 15 см
Признаки оглеения	Нет	Сизая окраска до 20 % с 80 см	Сизая окраска до 40% с 60 см		Сизоватая окраска с 20 см
Глубина появления карбонатов	50 см	нет	нет	нет	нет
Новообразование	Карбонатный мицелий	Глинистые и гумусовые кутаны,	Ортштейны на глубине 0-45 см, Мп вкрапления, гумусовые кутаны 60 см		Пятна ожелезнения по всему профилю

Комплекс почв западины по своим свойствам и морфологическим особенностям резко отличается от фонового типичного чернозема. Причина - залегание на глубине 140 -240 см камовых песков. Наличие дренирующего слоя определяет изменение водного режима почв и полную отмытость их от карбонатов. Отсутствие карбонатов ведет к повышению в направлении к центру

западины почвенной кислотности. Мощность гумусового горизонта резко сокращается, структура почвы распадается.

Таблица 2

Физико-химические свойства типичного чернозема и комплекса почв замкнутых западин Петровского района Тамбовской области

Горизонт, глубина, см	Плотность, г/см <sup>3</sup>	pHвод	pHсол	Нг, ммоль/100 г почвы	Доза извести, т/га	
					До pH=7	До pH=6,0
1. Типичный чернозем						
Ап 0-20	0,90	6,48	5,59	5,2	7,8	2,2
А1 20-50	1,07	7,38	6,00	3,1	4,6	0
А1са 50-70	1,04	7,87	7,07	0	-	-
Вса 90-150	1,33	8,39	7,44	0	-	-
2. Темно-серая глубокооглеенная						
Ап 0-18	0,86	5,55	4,79	9,7	14,5	8,0
А1 18-40	0,96	5,77	4,63	10,4	15,6	9,0
А1А2 40-60	1,02	6,11	4,51	10,0	-	-
Вg 80-130	1,40	6,45	4,19	4,8	-	-
3. Светло-серая глееватая						
Ап 0-15	0,76	5,25	4,47	10,2	15,3	9,3
А2 15-23	1,35	5,83	4,38	8,8	13,1	8,1
А1А2 15-37	1,28	6,55	4,59	6,8	-	-
Вg 80-125	1,45	6,30	4,15	4,9	-	-
4. Дерново-подзолистая глеевая						
Ап 0-20	0,74	4,83	4,10	14,5	21,8	14,3
А2 20-45	1,34	5,78	4,29	4,3	6,5	4,1
А2В 45-60	1,30	5,98	4,10	4,9	-	-
Вg 110-160	1,57	6,30	4,24	3,8	-	-
5. Темно-серая глееватая						
Ап 0-20	0,74	4,81	4,47	13,6	20,4	12,1
А1 20-50	1,20	5,48	4,01	12,1	18,3	12,2
А2 50-65	1,10	5,55	4,23	11,1	-	-
Гf 90-125	1,21	5,54	4,00	10,7	-	-

Повышение кислотности и деградация структуры запускают лессиваж, что ведет к формированию в средней части профиля уплотненного горизонта.

Появляется возможность застоя поверхностной влаги, развитие оглеения и оподзоливания. Морфологически это выражается в формировании в профиле почв верхней части склона горизонта А1А2, а в нижней части склона - горизонта А2, и в появлении таких новообразований, как ортштейны, Мп вкрапление, пятна ожелезнения. Степень оглеения нарастает к центру западины, вплоть до формирования самостоятельного глеевого горизонта.

Таким образом, в Петровском районе среди мощных типичных черноземов над погребенными камовыми песками формируется комплекс темно-серых, светло-серых и дерново-подзолистых оглеенных почв. Почвы по свойствам и морфологии резко контрастируют с типичным черноземом, что отличает их от ранее изученных почв западин севера и юга Тамбовской области на однородных суглинках. Повышенная кислотность и оглеение требуют мероприятий по химической мелиорации и дренажу. Самый простой способ дренажа - сооружение шлюкера в центре западин для сброса поверхностных вод в камовые пески

### **Список литературы:**

1. Агроэкологическая оценка агрофизических и агрохимических особенностей светло-серых поверхностно-оглеенных супесчаных почв севера Тамбовской равнины / И.М. Даутоков, Л.В. Степанцова, И.Н. Мацнев [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 4 (63). - С. 91-96.
2. Влияние рельефа и водного режима чернозема выщелоченного и серой лесной почвы Липецкой области на урожайность сахарной свеклы / Л.В. Степанцова, В.Н. Красин, Е.В. Хованова, Т.В. Красина // Агропромышленные технологии Центральной России. - 2019. - № 2 (12). - С. 102-115.
3. Конкреционные новообразования чернозема типичного, черноземовидных оглеенных и черноземовидных солонцеватых почв юга Тамбовской низменности / Ф.Р. Зайдельман, А.С. Никифорова, Л.В. Степанцова [и др.] // Почвоведение. – 2014. - № 6. - С.654-670.

4. Красин, В.Н. Характеристика почвенного покрова Первомайского района Тамбовской области на примере ООО «Биопрогресс» / В.Н. Красин, Л.В. Степанцова // Вестник Тамбовского университета. - Серия Естественные и технические науки. - 2011. - Том 16. - Вып. 5. - С. 1325-1328.

5. Новообразования (ортштейны и псевдофибры) поверхностно-оглеенных супесчаных почв севера Тамбовской равнины / Ф.Р. Зайдельман, Л.В. Степанцова, А.С. Никифорова, В.Н. Красин, И.М. Даутоков, Т.В. Красина // Почвоведение. - 2019. - № 5. - С. 544-557.

6. Оценка состояния сада на лугово-черноземных почвах ООО "Сады Мичурина" Мичуринского района Тамбовской области / А.С. Печенкин, А.С. Печуркин, Л.В. Степанцова [и др.] // Сб.: Приоритетные направления развития садоводства (I Потаповские чтения): материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной 85-й годовщине со дня рождения профессора, доктора сельскохозяйственных наук, лауреата Государственной премии Потапова Виктора Александровича, 2019. - С. 234-236.

7. Светло-серые поверхностно-оглеенные супесчаные почвы севера Тамбовской равнины: агроэкология, свойства и диагностика / Ф.Р. Зайдельман, Л.В. Степанцова, А.С. Никифорова [и др.] // Почвоведение. – 2018. - № 4. - С. 413-426.

8. Темно-серые почвы на двучленных отложениях севера Тамбовской равнины: агроэкология, свойства и диагностика / Ф.Р. Зайдельман, А.С. Никифорова, Л.В. Степанцова, В.П. Волохина // Почвоведение. - 2012. - №5. - С. 515-529.

9. Химические свойства почв замкнутых западин севера Тамбовской равнины / Ф.Р. Зайдельман, А.С. Никифорова, Л.В. Степанцова [и др.] // Вестник Московского университета. – 2007. - сер 17 Почвоведение. - С. 35-41.

10. Эколого-гидрологические и генетические особенности черноземовидных почв замкнутых западин севера Тамбовской равнины / Ф.Р. Зайдельман, А.С. Никифорова, Л.В. Степанцова [и др.] // Почвоведение. – 2008. - № 2. – С. 198-213.

11. Эффективность фертигации на темно-серой лесной почве в условиях ЦЧР / А.И. Кузин, Г.Н. Пугачев, Л.В. Степанцова [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 2 (61). - С. 13-20.

12. Light gray surface-gleyed loamy sandy soils of the northern part of Tambov plain: agroecology, properties, and diagnostics / F.R. Zaidel'man, A.S. Nikiforova, L.V. Stepantsova, V.N. Krasin, I.M. Dautokov, T.V. Krasina // Eurasian Soil Science. - 2018. - Т. 51. - № 4. - С. 395-406.

**UDC 631.4**

**MORPHOLOGICAL FEATURES AND PHYSICO-CHEMICAL  
PROPERTIES OF THE SOIL COMPLEX OF THE CLOSED WEST OF THE  
PET-ROVSKY DISTRICT OF THE TAMBOV REGION**

**Podkolzin Alexey Romanovich**

graduate student

podkolzin25@mail.ru

**Stepantsova Lyudmila Valentinovna**

Doctor of Biological Sciences, Professor

Stepanzowa@mail.ru

**Krasin Vyacheslav Nikolaevich**

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

krasin84@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Annotation.** Above the kamy sands under cover loam in the Petrovskaya district of the Tambov region, a complex of gray and soddy-podzolic gleyed soils is formed, which in their morphological and physicochemical properties significantly differ from

the typical chernozems that surround them. The increased acidity and the presence of compacted subsoil horizons make it necessary to use a complex of meliorative measures.

**Keywords.** The complexity of the soil cover, soil acidity, density, gleying, neoformations.