

**ВЫПАХАННОСТЬ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПЕСЧАНЫХ ПОЧВ  
БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ (НА ПРИМЕРЕ ОПЫТНОГО УЧАСТКА)**

**А.Л. Киндеев<sup>1,2</sup>, Е.А. Кухлевский<sup>1</sup>, А.С. Булова<sup>2</sup>, А.Д. Васильева<sup>2</sup>, Д.А. Шендерова<sup>2</sup>**  
*<sup>1</sup>Факультет географии и геоинформатики БГУ, г. Минск; <sup>2</sup>УО «Национальный детский технопарк», г. Минск*

**Аннотация.** Исследование посвящено определению степени минерализации органического вещества в дерново-подзолистых почвах на осушенных землях Белорусского Полесья. Было установлено, что содержание органического углерода на участке площадью 29,5 га находится в диапазоне от 2,76 до 16,06 %. Доля лабильного органического вещества составила от 12 до 21 % в контрольных точках, что свидетельствует о слабо- и средневыпаханности почв исследуемого участка, что предусматривает преобладание зернотравяных и травяно-пропашных севооборотов не менее чем с 25 % многолетних трав.

**Ключевые слова:** органическое вещество, деградация почв, рациональное использование, севообороты.

**PLOWING OF SOD-PODZOLIC SANDY SOILS OF THE BELARUSIAN POLESIE  
(USING AN EXPERIMENTAL SITE AS AN EXAMPLE)**

**A.L. Kindeev<sup>1</sup>, E.A. Kuhlevski<sup>1</sup>, A.S. Bulova<sup>2</sup>, A.D. Vasilyeva<sup>2</sup>, D.A. Shenderova<sup>2</sup>**  
*<sup>1</sup>Faculty of Geography and Geoinformatics BSU, Minsk; <sup>2</sup>Educational Institution "National Children's Technopark", Minsk*

**Annotation.** The study aimed to determine the degree of organic matter mineralization in sod-podzolic soils on drained lands of the Belarusian Polesie region. Organic carbon content in a 29.5-hectare plot was found to range from 2.76 to 16.06%. The proportion of labile organic matter ranged from 12 to 21% at the control points, indicating that the soils in the study area were slightly to moderately tilled, suggesting a predominance of grain-grass and grass-row crop rotations with at least 25% perennial grasses.

**Keywords:** organic matter, soil degradation, rational use, crop rotation.

**Введение.** На сегодняшний день в Мире одной из первоочередных задач является обеспечение продовольственной безопасности и предотвращение деградации плодородных земель. На ряду с такими видами деградации, как эрозия, дефляция, подкисление и засоление, выделяют также дегумификацию – потерю почвой гумуса, что ведет к ухудшению других свойств почвы [4]. При этом, как отмечается в ряде исследований начальной стадией дегумификации является выпханность почвы – процесс, при котором происходит снижение уровня плодородия пахотных почв, ухудшение их агрономических свойств в результате использования их при низком уровне поступления в почв источников гумуса [1].

Особое внимание проблеме выпханности почв удалялась в исследования проводимых в МСХА имени К.А. Тимирязева [2,3,5]. На основании многолетних исследований были разработаны шкалы выпханности и рекомендации по предотвращению и обращению вспять данного негативного явления [1]. На основании которых представляется возможным дать оценку состояния агроландшафтов, оценить степень их изменения относительно зональных природных ландшафтов и сформировать рекомендации по рациональному использованию земель.

При этом, на территории Республики Беларусь подобные работы не проводились, что делает актуальными работы по переложению накопленного опыта для почв и ландшафтов Беларуси и оценке их состояния.

**Материалы и методы.** Участок исследования представляет собой поле площадью 29,5 га с дерново-подзолистыми почвами, развивающимися на связных древнеаллювиальных песках, подстилаемыми с глубины менее 0,5 м рыхлыми песками, расположенными на первой надпойменной террасе реки Припяти в Лунинецком районе Республики Беларусь.

Исходная сетка пробоотбора составлялась случайным образом, но с условием покрытия территории и без образования кластеризации. Отбор проб проводился с глубины 0–20 см (смешанный образец), после чего анализ кислотности проводился в лаборатории согласно ГОСТу 26484-85.

Определение органического вещества (ОВ) проводилось в муфельной печи по ГОСТ 27753.10-88. Для определения степени выпаханности почвы использовалась методика Н.Ф. Ганжаре и Б.А. Борисова [1]. Для характеристики степени выпаханности дерново-подзолистых почв предлагается 25-балльная шкала. Согласно этой шкале к невыпаханным почвам относятся те, в которых содержание ЛОВ составило 25 % и более к содержанию общего органического вещества. Такие почвы имеют нулевой балл степени выпаханности. Для оценки степени выпаханности используется следующая шкала: 0 баллов – невыпаханные; 0,1 – 5,0 баллов – очень слабовыпаханные; 5,1 – 15 баллов – слабо- и средневыхаженные; 15,1 – 25 баллов – сильно- и очень сильновыхаженные [1].

**Результаты и обсуждения.** Генеральная совокупность составила 30 значений содержания органического вещества. Значения ОВ колеблется в диапазоне 2,76 до 16,06 %, показатели эксцесса и асимметрии составляют 1,06 и 1,14, что больше их среднеквадратических ошибок (+/- 0,87 и +/- 0,65 соответственно) и свидетельствует о том, что распределение имеет островершинный пик и правостороннюю асимметрию, что говорит о преобладающих высоких значениях, что также подтверждается картограммой, представленной на рисунке 1.

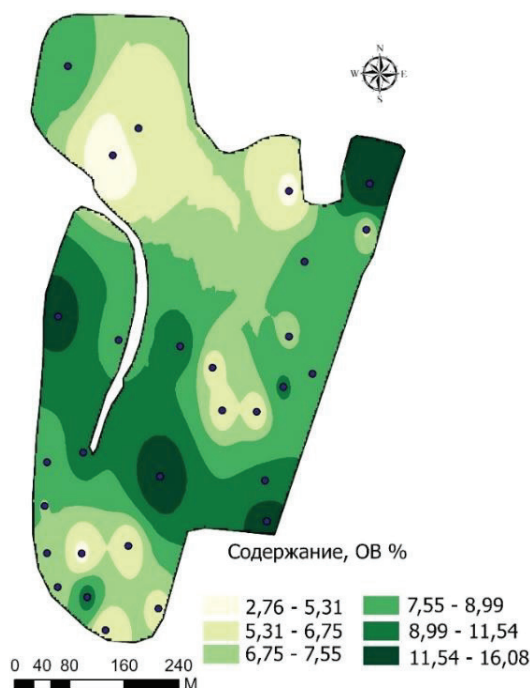


Рис. 1. Картограмма содержания органического вещества исследуемого участка

На карте показана пространственная неоднородность ОВ, выраженная в процентах. Самый низкий уровень содержания органического вещества (от 2,76% до 5,31%) – это зоны дефицита сосредоточены преимущественно в центральной и северной частях поля. При движении к западным и южным окраинам участка наблюдается постепенное повышение показателей – средние значения (от 6,75% до 8,99%) занимают значительную часть площади.

Наиболее богатые органикой зоны (свыше 11,54% и до 16,08%) выделены находятся в юго-западной части, небольшом участке на северо-востоке и в виде локального пятна в центре южной половины поля.

Для оценки выпаханности были взяты 6 образцов с данного участка, для которых было определено содержание лабильного органического вещества (ЛОВ), представленного в табл. 1.

Таблица 1.

Степень выпаханности почв исследуемого участка

Номер пробы	ЛОВ	ОВ	ЛОВ/ОВ, %	балл
18	1,29	6,4	20,0	4,95
15	2,13	9,9	21,3	3,66
80	2,39	14,7	16,2	8,76
35	0,85	5,8	14,5	10,42
12	1,62	7,5	21,5	3,48
42	0,33	2,7	11,8	13,15

Наименее выпаханые (лучшее состояние): Образцы №12 и №15: здесь отмечается самый высокий процент лабильной фракции (более 21%). При этом балл выпаханности минимальный (~3,4–3,6). Это говорит о том, что почва активно восстанавливается или находится под обработкой, в которой много «живой» органики. Образец №18: также имеет хороший показатель (20% ЛОВ от общего состава) и низкий балл (4,95). Средняя степень выпаханности: Образец №80: несмотря на то, что в этой почве физически больше всего гумуса (ОВ = 14,73), доля лабильной фракции составляет всего 16,2%. Это привело к росту балла выпаханности до 8,76. Сильно выпаханые (критическое состояние): Образец №35: Процент ЛОВ падает до 14,5%, а балл возрастает до 10,4. Образец №42 (самый деградированный): здесь наблюдается самая низкая доля лабильного органического вещества (всего 11,8%). Как следствие, этот образец имеет самый высокий балл выпаханности – 13,15. Это означает, что почва сильно истощена, органическое вещество в ней представлено в основном инертными, старыми фракциями, а потенциал плодородия крайне низок.

#### Заключение

Таким образом, можно заключить, что выпаханность дерново-подзолистых песчаных почв на участке очень слабая (0,1 – 5,0 балла) и средняя (5,1–15 балла). На основании установленных рекомендаций можно заключить, что на данных почвах рекомендуется зернотравяные, травяно-пропашные или зернотравяно-пропашные севообороты, в структуре которых 30-40 % многолетних трав для слабовыпаханных участков и зернотравяные, травяно-пропашные севообороты, в структуре которых менее 25% многолетних трав (без запашки нетоварной части урожая и при эпизодическом внесении органических удобрений) для средневыпаханных.

#### Литература

1. Борисов Б. А., Ганжара Н. Ф. Органическое вещество почв (генетическая и агрономическая оценка). – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 213 с.
2. Борисов Б.А., Ганжара Н.Ф., Злобина М.В. Модификация способа определения степени выпаханности почв зонального ряда // Тез. докл. 1-й Всерос. науч.-практ. конф. «Фундаментальные достижения в почвоведении, экологии, сельском хозяйстве на пути к инновациям». – М.: МАКС Пресс, 2008. – С. 62-63.
3. Ганжара Н.Ф. Гумусообразование и агрономическая оценка органического вещества подзолистых и черноземных почв европейской части СССР: Автореф. ... д-ра биол. наук. – М.: МСХА, 1988. – 31 с.
4. Деградация и охрана почв / Под ред. Г.В. Добровольского. – М., 2002. 654 с.
5. Прохоров А. А., Борисов Б. А., Ефимов О. Е. Индексная оценка степени выпаханности черноземов Предкавказской провинции //Агрохимический вестник. – 2023. – №. 5. – С. 50-55.