

B. A. Ткач, Н. И. Дроздова

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, Республика Беларусь

**АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЫ
НА ТЕРРИТОРИЯХ СОПРЕДЕЛЬНЫХ С ПОЛИГОНОМ
ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ ГОРода ГОМЕЛЯ**

Неконтролируемая урбанизация XXI века привела к значительному увеличению как объема, так и разнообразия твердых коммунальных отходов (ТКО). В Республике Беларусь основная часть этих отходов утилизируется посредством захоронения на специализированных полигонах, и, по всей видимости, эта практика сохранится в ближайшем будущем. В настоящее время рост количества отходов, включая ТКО, представляет собой одну из наиболее острых экологических проблем во всем мире. Загрязнение ТКО негативно влияет на экологическое состояние окружающей среды, так как в ходе их хранения на территории полигонов и прилегающей территории аккумулируются тяжёлые металлы, которые могут изменять биологические показатели состояния почв [1].

Следует отметить, что загрязнение может распространяться не только в пределах санитарно-защитных зон (СЗЗ) полигонов, но и выходить за их пределы – за счёт аэрального переноса загрязняющих веществ, а также миграции загрязнений с грунтовыми водами. Для объективной оценки воздействия полигонов ТКО на окружающую среду необходим комплексный мониторинг состояния почвы и других природных компонентов как в пределах СЗЗ, так и на прилегающих территориях.

Одним из ключевых этапов такого мониторинга является исследование физико-химических показателей почвы, которые служат индикатором уровня загрязнения и его потенциального влияния на экосистему [2].

Цель исследования заключалась в оценке изменений физико-химических показателей почвы на территориях, прилегающих к полигону ТКО г. Гомеля.

Объекты исследования: образцы дерново-подзолистой супесчаной почвы, отобранные в районе полигона ТКО г. Гомеля вблизи д. Уза и д. Сосновка Гомельского района.

Отбор почвенных проб был произведен в июле 2025 года с глубины 0–20 см на пробных площадках, расположенных на расстоянии 500–1000 м от границы тела полигона ТКО. Контрольный участок размещался в районе д. Сосновка (около 2,5 км от полигона). Пробные площадки для исследования были заложены как на участках естественного фитоценоза, так и на окультуренных землях, расположенных к востоку и северо-востоку от полигона на расстоянии около 500–1000 м. Характеристика пробных площадок представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика пробных площадок

№ пробной площадки	Удаленность от границы тела полигона, м	Характер напочвенного покрова	Тип преобладающей растительности
1	2	3	4
1	500	Естественное залужение	Сем. мятыковые (75–80 %), гречишные (10–15 %), астровые (5–10 %)
2	650	Окультуренная почва	Сем. мятыковые (просо посевное)
3	850	Окультуренная почва	сем. мятыковые (просо посевное)
4	850	Естественное залужение	Сем. мятыковые (75–80 %), астровые (10–15 %), разнотравье (5–10 %)

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
5	1000	Окультуренная почва	Сем. мятликовые (ежовник обыкновенный)
6	1000	Естественное залужение	Сем. астровые (60–75 %), мятликовые (20–25 %), осоковые, капустные (5–10 %)
7	2500	Естественное залужение	Сем. мятликовые (75–85 %), осоковые (15–20 %), разнотравье (5 %)
8	2500	Окультуренная почва	Сем. мятликовые (тритикале)

Значения актуальной кислотности находились в диапазоне от 6,67 до 7,48, что превышало типичный для дерново-подзолистых почв интервал pH, составляющий 5,5–6,5. Результаты свидетельствуют о смещении реакции среды в нейтральную и слабощелочную сторону. Отмечена тенденция по снижению уровня pH по мере удаления пробных площадок от границы тела полигона ТКО. На участках, расположенных на расстояниях 850 м, 1000 м и 2500 м от полигона для почв сельскохозяйственного использования фиксировали более высокие значения pH по сравнению с неокультуренными территориями, что может быть связано с использованием средств химизации (таблица 2).

Таблица 2 – Агрохимическая характеристика исследуемых проб почв

№ пробной площадки	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	ОВП, мВ	Нитрат-ионы, мг/кг	Хлориды, мг/кг
1	7,48±0,19	6,93±0,54	394,0±25,2	19,71±0,47	19,40±1,17
2	7,13±0,13	6,81±0,19	399,5±22,1	8,05±0,90	14,12±0,11
3	7,25±0,19	6,83±0,35	491,0±18,9	5,05±0,21	11,48±0,49
4	7,02±0,57	6,61±0,44	452,0±25,2	4,72±0,31	12,48±0,73
5	6,76±0,44	6,65±0,66	446,0±37,9	2,56±0,21	7,80±0,33
6	6,67±0,70	6,56±0,35	437,5±9,5	2,70±0,26	8,06±0,37
7	6,80±0,57	6,29±0,25	453,0±25,2	3,58±0,13	6,87±0,28
8	6,71±0,95	4,78±0,25	451,0±25,2	13,78±0,34	8,04±0,57

Значения pH солевой вытяжки варьировались от 4,78 до 6,93. Таким образом, лишь 25 % образцов (контрольные участки) соответствовали диапазону pH 4,5–5,5, типичному для дерново-подзолистых почв. Наиболее высокие значения pH (приближенные к нейтральным) отмечены на первой пробной площадке, расположенной на расстоянии 500 м от границы тела полигона. Установленные диапазоны вариации концентрации хлорид-ионов (6,87–19,40 мг/кг) и нитрат-ионов (2,56–19,71 мг/кг) в исследуемых почвах находились в пределах допустимых значений.

Показатель ОВП, характеризующий направленность протекающих в почве окислительно-восстановительных процессов, находился в пределах 394–491 мВ, что соответствует характерному для дерново-подзолистых почв диапазону (300–500 мВ).

Установлены статистически значимые различия для проб почвы отобранных на расстоянии 500–1000 м от границ тела полигона по сравнению с контрольными участками по таким показателям как потенциальная кислотность, содержание хлорид- и нитрат-ионов.

Список использованных источников

1. Оценка влияния токсического действия твёрдых коммунальных отходов на экологическое состояние почвы / А. В. Кучерова [и др.] // Гигиена окружающей среды. – 2024. – Т. 103, № 1. – С. 22–30

2. Особенности химического состава почв в пределах зоны влияния места захоронения отходов / Д. В. Плохих [и др.] // Ученые записки Брянского государственного университета. – 2022. – № 1. – С. 47–51