

УДК 631.416.8

А. В. Колесов,факультет естественно-научного образования,
Омский государственный педагогический университет
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доц. Л. В. Кубрина

Экологическая оценка состояния почв полигонов твердых бытовых отходов на примере Омска

Аннотация. В статье рассматривается экологическое состояние почв полигонов твердых бытовых отходов на примере Омска. Для характеристики экологического состояния почв, выявления загрязняющих компонентов и их влияния были проанализированы, а также изучены статьи различных авторов, благодаря чему выявлены методики, позволяющие провести комплексный анализ, на основе которого можно сделать вывод о состоянии почв сегодня.

Ключевые слова: почва, тяжелые металлы, полигоны ТБО, экосистема.

Почва — сложная динамическая система, которая совмещает в себе ряд различных показателей. В настоящее время почвы подвергаются мощному антропогенному воздействию, обусловленному ростом предприятий различной направленности, а также созданием полигонов твердых бытовых отходов (ТБО), в результате чего почва поглощает огромное количество вредных компонентов и поллютантов, таких как тяжелые металлы и углеводороды [1; 2].

В настоящее время полигоны ТБО часто подвергаются рекультивации, вследствие чего накопление металлов в почвах возрастает, так как периоды полураспада некоторых металлов достигают нескольких сотен лет, а также они прямым путем вовлекаются в глобальные биогеохимические циклы, следовательно, их крайне сложно извлечь из экосистемы [3].

Цель данной научной работы — оценка содержания тяжелых металлов и нефтепродуктов в почвах полигонов ТБО и оценка их влияния на окружающую природную среду.

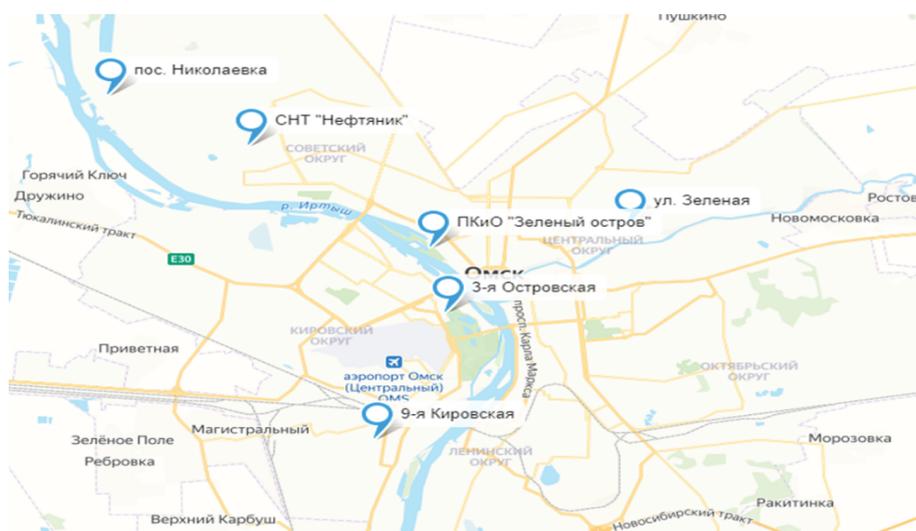
В ходе данной работы были поставлены следующие задачи: провести химический анализ содержания загрязняющих компонентов в почвах; сравнить количество загрязнителей в почвах с нормами предельно допустимых кон-

центраций (ПДК); сделать выводы об экологическом состоянии почв полигонов ТБО в Омске.

В ходе исследования был проведен отбор шести проб (одна из которых — контрольная) на полигонах ТБО, которые отмечены на карте (рис.).

Далее с помощью мокрого способа определены типы исследуемых почв, так как для установления ПДК некоторых элементов необходимо учитывать тип почвы. По результатам исследования определены следующие типы почв, которые представлены в таблице 1.

Затем методом спектрофотометрии было уточнено содержание цинка, меди и свинца в почвенных вытяжках в подвижной форме путем извлечения с помощью ацетатно-аммонийного буферного раствора. Полученные результаты отражены в таблице 2.



Точки сбора почв

Таблица 1

Типы почв полигонов ТБО и контрольные точки

| Точка сбора почвы | Тип почвы |
|--|------------------------------------|
| Поселок Николаевка | Глинистая, кислая |
| Садоводческое некоммерческое товарищество (СНТ) «Нефтяник» | Глинистая, кислая |
| Улица 3-я Островская | Супесчаная, нейтральная |
| Улица 9-я Кировская | Суглинистая, близкая к нейтральной |
| Улица Зеленая | Суглинистая, слабощелочная |
| Парк культуры и отдыха (ПКиО) «Зеленый остров» (контрольная) | Суглинистая, слабощелочная |

Таблица 2

Содержание цинка, свинца, меди в почвенных вытяжках в подвижной форме, определенное путем извлечения с помощью ацетатно-аммонийного буферного раствора

| Точка сбора почвы | Содержание в почве (мг/кг) | | | Предельно допустимая концентрация (мг/кг) | | |
|-------------------------------------|----------------------------|--------|------|---|--------|------|
| | Цинк | Свинец | Медь | Цинк | Свинец | Медь |
| Поселок Николаевка | 19,72 | 8,28 | 2,88 | 23 | 6 | 3 |
| СНТ «Нефтяник» | 22,01 | 6,07 | 3,38 | 23 | 6 | 3 |
| Улица 3-я Островская | 25,77 | 8,03 | 2,97 | 23 | 6 | 3 |
| Улица 9-я Кировская | 16,39 | 4,1 | 2,67 | 23 | 6 | 3 |
| Улица Зеленая | 18,28 | 4,78 | 3,24 | 23 | 6 | 3 |
| ПКиО «Зеленый остров» (контрольная) | 9,97 | 2,55 | 1,17 | 23 | 6 | 3 |

По результатам анализа исследований были сделаны следующие выводы: для цинка превышение наблюдалось на полигоне, расположенном по ул. 3-я Островская; для свинца — в трех точках: пос. Николаевка, СНТ «Нефтяник», ул. 3-я Островская; для меди — в двух точках: СНТ «Нефтяник», ул. Зеленая.

Превышение ПДК означает то, что почвы получают огромную геохимическую нагрузку, влекущую за собой ухудшение качества почвы, повышение вреда живым организмам, а также нарушение целостности и баланса экосистемы.

1. Изменение подвижности тяжелых металлов в дерново-подзолистых почвах в зависимости от степени их гумусированности и применения высоких доз органических удобрений / В. А. Седых, А. Д. Кашанский, Е. Г. Химица, П. Ю. Карауш // Изв. Тимирязев. сельскохоз. акад. — 2011. — № 3. — С. 17–25.

2. Кубрина Л. В. К истории изучения почвенного покрова Западной Сибири // Географические исследования в контексте социально-экономического развития регионов : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. — Грозный : Чечен. гос. ун-т им. А. А. Кадырова, 2023. — С. 206–209.

3. Основные загрязнители осушаемых почв и факторы снижения их негативного влияния на плодородие почвы / Т. С. Зинковская, В. Н. Зинковский, В. Н. Сорокина, Л. А. Шахпаронян // Эффективное использование мелиорированных земель: проблемы и решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. — Тверь : Твер. гос. ун-т, 2018. — С. 181–184.