

**Прилуцкая Людмила Ивановна**

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная  
академия ветеринарной медицины»

г. Санкт-Петербург

**Иванов Тимур Эдуардович**

студент

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная  
академия ветеринарной медицины»

г. Санкт-Петербург

**Мкртчян Лаура Арменовна**

студентка

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет»

г. Санкт-Петербург

## **СОСТОЯНИЕ ПОЧВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА ГОРОДА СМОЛЕНСКА**

***Аннотация:** авторами проведено физико-химическое исследование почвы Промышленного района города Смоленска с целью определения состояния, ее безопасности и пригодности для выращивания декоративных растений.*

***Ключевые слова:** почва, загрязнение, исследование, безопасность, экология.*

Почва в контексте данной статьи подразумевает под собой наружный слой земной поверхности, обладающий необходимыми для возделывания культурных и сельскохозяйственных растений свойствами. Более развернутое определение приведено в ГОСТ 27593–88 [3, с. 1]. В настоящее время широкое и, зачастую, нерациональное использование природных плодородных территорий приводит к их ухудшению (заболачивание, эрозия, загрязнение). В результате некоторых химических загрязнений для восстановления первоначального состояния почвы требуются десятки лет.

Так, выбросы в атмосферу вредных веществ транспортными средствами [9, с. 34] на территории России составляют:

- оксид углерода – 10579 тысяч тонн;
- оксиды азота – 1574 тысячи тонн;
- летучие органические соединения – 1401 тысяча тонн;
- диоксид серы – 95 тысяч тонн;
- сажа – 36 тысяч тонн.

В почве, помимо загрязняющих атмосферу веществ, накапливаются также соединения металлов (железо, ртуть, свинец, медь). Например, ртуть попадает в почву с пестицидами и промышленными отходами.

Исследование проведено с целью определения уровня загрязненности почвы Промышленного района и ее пригодности для выращивания декоративных растений. Многие из них достаточно неприхотливы, но избыток или недостаток влаги, высокая плотность почвы и ее загрязненность вредными веществами негативно сказываются на их жизнедеятельности.

Для исследования использованы образцы почвы с зеленых зон с дикорастущими растениями, вдалеке от автомобильных дорог. Отобранная почва была перемешана, очищена от инородных тел и разделена на две части для проведения физического и химического анализа.

Внешний вид почвы – темная, рыхлая, состоит из мелких частиц.

Гранулометрический состав почвы измерен методом механического разделения, включающего ситовый и фильтрационный анализ. Полученные результаты в классификации Н.А. Качинского [8, с. 25]: физический песок – 65%, физическая глина – 35%; почва относится к средним суглинкам.

Влажность почвы определяли методом высушивания до постоянной массы [2, с. 2–3] и составила 33%. По полевой классификации [10, с. 23] почва относится к влажноватым.

Плотность почвы при исследовании с помощью взвешивания в воде составила 1,06 г/см<sup>3</sup> [2, с. 5–6]. По С.В. Астапову и С.И. Долгову [1], плотность верхних слоев почвы для оптимального развития составляет от 0,95 до 1,15 г/см<sup>3</sup>.

Для проведения химического анализа была приготовлена водная вытяжка почвы [4, с. 4].

Водородный показатель почвенной вытяжки, измеренный лакмусовой бумагой, близок к нейтральному ( $\text{pH} = 7$ ).

Химический анализ вытяжки (выполненный в соответствии с ГОСТ 26424–85 [5, с. 2–4], ГОСТ 26425–85 [6, с. 1–4], ГОСТ 26426–85 [7, с. 1–4]) показал наличие:

- карбонат-ионов;
- хлорид-ионов;
- сульфат-ионов;
- ионов свинца (в результате добавления раствора иодида
- калия к водной вытяжке произошло неинтенсивное выпадение
- свинца, связавшегося с йодом, в осадок в виде желто-прозрачной
- взвеси).

Таким образом, состояние почвы можно назвать удовлетворительным для условий города. Если по физическим данным почва пригодна для выращивания и содержания многих культурных растений, то химические показатели оставляют желать лучшего. Общая засоленность и наличие ионов тяжелых металлов негативно влияют на рост и развитие растений, вызывают нарушения биологических ритмов и процесса обмена веществ.

Для ликвидации засоленности следует осуществлять промывание почвы предпочтительно осенью и зимой, когда испарение, которое способствует возврату вредных соединений, наименьшее, а также производить искусственный отток сточных и промывных вод.

Что касается ионов тяжелых металлов (свинец), то их удаление возможно только вместе с загрязненной ими почвой.

Кроме того, для сохранения почвы и уже имеющихся дикорастущих растений в хорошем состоянии, а также для последующего использования данной территории для выращивания декоративных растений, необходимо поддерживать

текущий уровень влажности почвы, очищать ее от неорганического и крупного органического мусора, вносить необходимые удобрения.

### ***Список литературы***

1. Астапов С.В. Методы изучения водно-физических свойств почв и грунтов. Почвенная съемка / С.В. Астапов, С.И. Долгов. – М.: Академия наук СССР, 1959.
2. ГОСТ 5180–84. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик. – Введ. 1985–07–01. – М.: Издательство стандартов, 1985.
3. ГОСТ 27593–88. Почвы. Термины и определения. – Введ. 1988–07–01. – М.: Издательство стандартов, 1988.
4. ГОСТ 26423–85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, рН и плотного остатка водной вытяжки. – Введ. 1986–01–01. – М.: Издательство стандартов, 1986.
5. ГОСТ 26424–85. Почвы. Метод определения ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке. – Введ. 1986–01–01. – М.: Издательство стандартов, 1986.
6. ГОСТ 26425–85. Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке. – Введ. 1986–01–01. – М.: Издательство стандартов, 1986.
7. ГОСТ 26426–85. Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке. – Введ. 1986–01–01. – М.: Издательство стандартов, 1986.
8. Качинский Н.А. Механический и микроагрегатный состав почвы, методы его изучения. – М.: Изд-во АН СССР, 1958. – 191 с.
9. Охрана окружающей среды в России. 2016: Стат. сб. Росстат. – М., 2016. – 95 с.
10. Почвы СССР (Справочники-определители географа и путешественника) / Т.В. Афанасьева, В.И. Василенко, Т.В. Терешина, Б.В. Шеремет; отв. ред. Г.В. Добровольский. – М.: Мысль, 1979. – 380 с.