

[4] Parson A., Robichaud P.R., Lewis S.A., Napper C., Clark J.T. 2010. Field guide for mapping post-fire soil burn severity. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-243. Fort Collins, CO: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 49 p.

[5] Казеев К.Ш., Колесников С.И., Акименко Ю.В., Даденко Е.В. Методы биодиагностики наземных экосистем. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2016. 356 с.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ВАСИЛЕОСТРОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

Сюй Шаохуэй

*студент 2 курса магистратуры кафедры
агрохимии СПбГУ
e-mail: xushaohui1998@icloud.com*

Урбанизация – это глобальный процесс повышения роли городов в развитии общества. По прогнозу экспертов ООН, к 2050 г. в городах будет проживать около 70% населения нашей планеты [1]. Урбанизация сопровождается изменением социального и экологического ландшафта, увеличением роли городского населения и интенсивным землепользованием. В мегаполисах, в том числе и в Санкт-Петербурге, наблюдаются повышение потенциального экологического риска загрязнения городской среды промышленными и бытовыми отходами, сокращение площади озелененных территорий общего пользования и деградация почв. В настоящее время биотестирование (БТ) является одним из основных методов оценки экологического состояния и качества окружающей среды и широко применяется в современной прикладной экологии для определения степени нагрузки загрязняющих веществ на окружающую среду [2]. Цель работы – получение оценки экологического состояния почв на территории Василеостровского района СПб с использованием методов БТ.

Объекты и методы исследования. Почвы на территории Василеостровского района г. Санкт-Петербурга представлены в основном насыпными антропогенными вариантами, частично сохранившими черты зональных дерново-подзолистых почв с нарушением профиля и включением строительного материала [3]. Всего на территории Василеостровского района в начале вегетационного периода были обследованы 20 площадок. Почвенные образцы были отобраны с газонов вдоль Большого проспекта В.О. (№№ 2-9, 19, 20), прилегающих к нему улиц (№№ 16, 17, 18) и в парке Василеостровец, который расположен между 25-й линией В.О. и Клубным переулком (№№ 10-14). Кроме того, были отобраны образцы с двух площадок в закрытых дворах – во дворе кафедры агрохимии СПбГУ на 16 линии В.О. (№1) и во дворе между 19 и 20 линиями В.О., расположенном за школой № 17 (№ 15). Почвенные образцы отбирались агрохимическим буром на глубину 20 см. Объединенная проба почвы составлялась из 10-15 точечных проб.

Экологическое состояние городских почв оценивалось с использованием трех различных биотестов [2, 4-6]: 1) фитотестирование (ФТ) водных вытяжки из почвенных образцов; 2) интенсивность дыхания семян; 3) дыхание почвы (субстрат-индуцированное дыхание и средорегулирующая активность). БТ проводилось при комнатной температуре ($22 \pm 2^\circ\text{C}$). Аналитическая повторяемость 3-кратная. В качестве тест-объекта при ФТ использовали семена овса обыкновенного (*Avena sativa*). Соотношение почва:вода было 1:10, в качестве

К
О
Н
Т
Р
О
Л
Я

на содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и др.

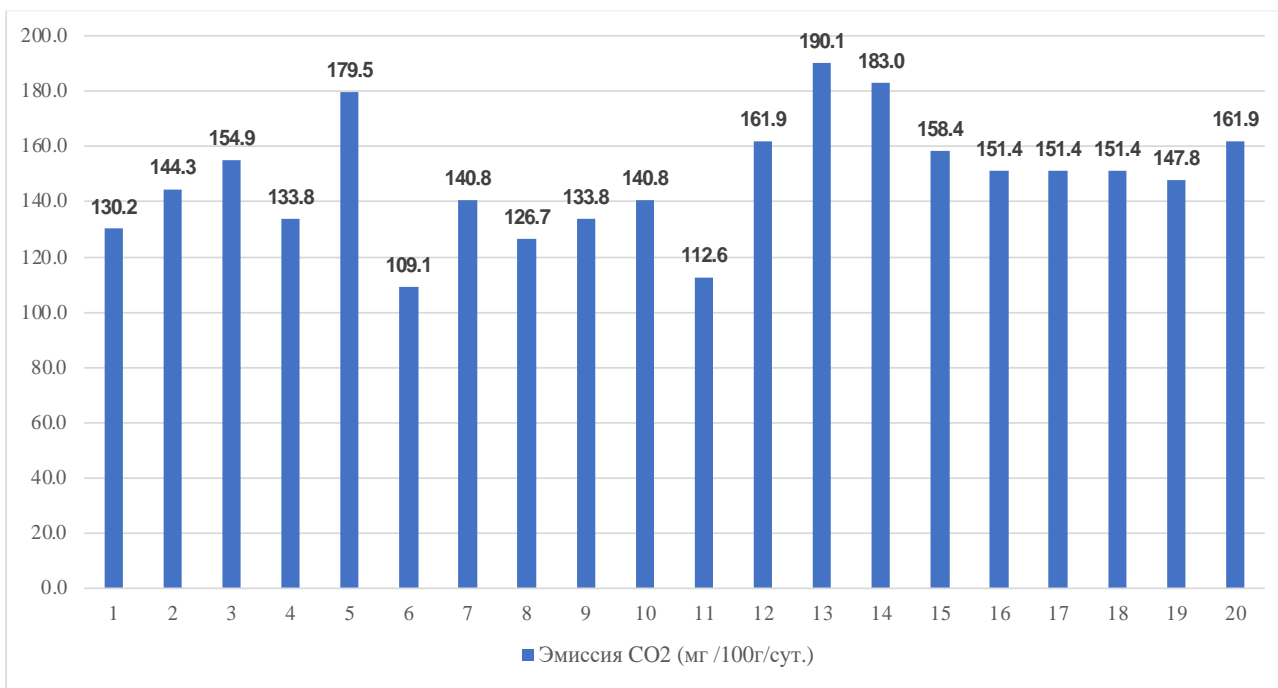


Рисунок 1 - Динамика продуцирования CO₂ семян горчицы белой.

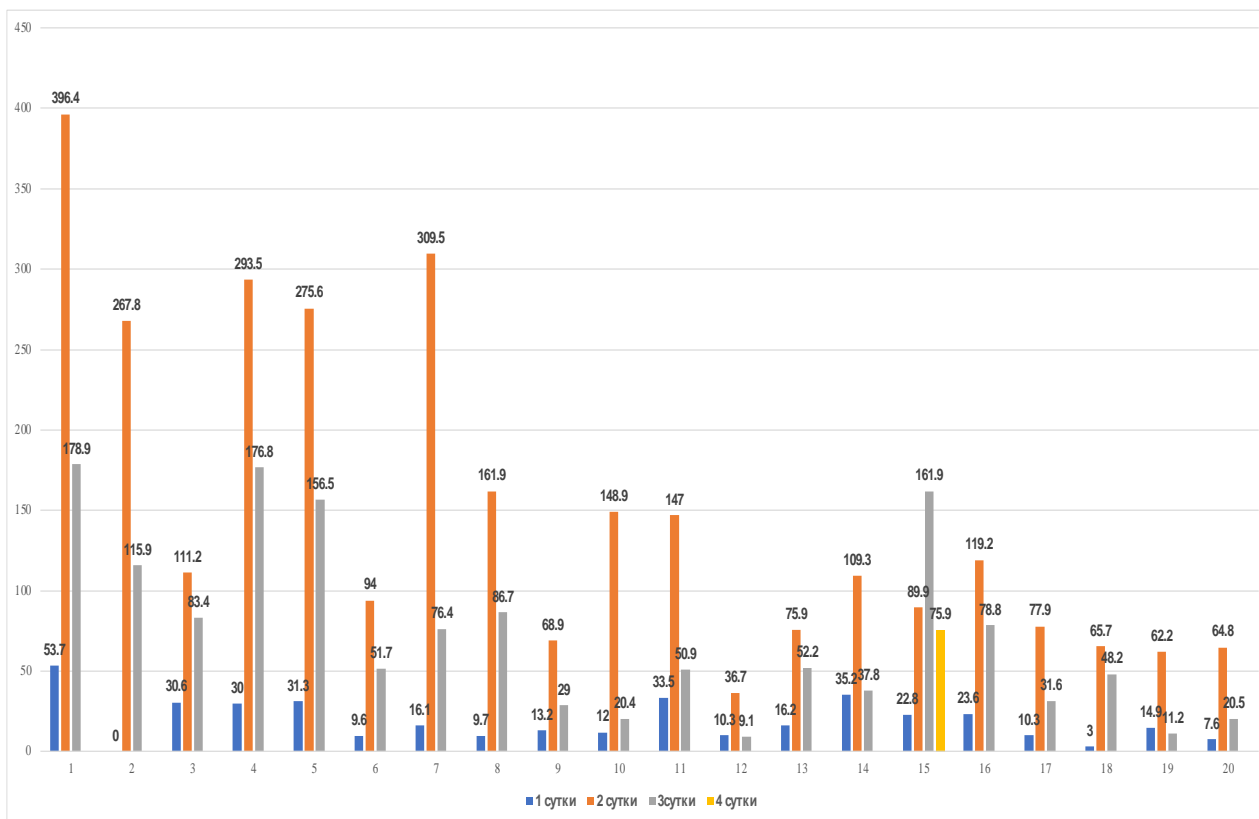


Рисунок 2 - Динамика продуцирования CO₂ опытных образцов почвы.

Заключение. Проведенное БТ позволило оценить качество и состояние почв

Василеостровского района СПб. Состояние части почв можно оценить как благополучное, однако в ряде точек (№2-4, №7-8, №10, №15-17, №19-20) выявлено снижение значений тест-функций. Это свидетельствует о нарушении функционирования почвенного миробиоценоза, значительной деградации почв и снижении их продуктивности. Следует рекомендовать проведение мероприятий по реабилитации или полной замене верхних слоев данных почв.

Литература

- Демография: учеб. пособие / А.И. Щербаков, М.Г. Мдинарадзе, А.Д. Назаров, Е.А. Назарова; под общ. ред. д-ра экон. наук, профессора А.И. Щербакова. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 216 с.
- Орлова Е.Е., Бакина Т.А., Орлова.Н.Е., Лабутова.Н.М., Банкин.М.П., Якконен.Л.К. Практикум по агроэкологии: Учеб.пособие. СПб.: Изд-во С.-петерб. Ун-та, 2011.-148с.
- [3] Мощеникова Б.Н. Оценка экологического состояния зеленых насаждений Санкт-Петербурга //дисс. кандидат.биол.наук /Н.Б. Мощеникова – 2011. – 20 с.
- [4] Головкин Э.А. О методах изучения биологической активности торфяных почв//Микробиологические и биохимические исследования почв: Мат.науч. конф. по методам микробиол. и биохим. исследований почв. Киев, 28-31 октября 1971. Киев: Урожай, 1971. С. 68-76.
- [5] Чугунова М.В. Оценка биологического состояния дерново-подзолистой почвы, загрязненной различными дозами нефти /Сб.науч.тр. Гумус и почвообразование. СПб, 2005. С. 191-196.
- [6] Федотов Г.Н., Шоба С.А., Федотова М.Ф., Демин В.В. О возможной природе биологической активности гуминовых веществ // Почвоведение, 2018, №9, с.1099 - 1107.

ТЯЖЁЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В СИСТЕМЕ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Тимофеева Елена Александровна

*доцент кафедры химии почв факультета
почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова
e-mail: helentimofeeva17@gmail.com*

Молодцова Алина Сергеевна

*студент 4 курса кафедры химии почв
факультета почвоведения МГУ им. М.В.
Ломоносова*

Введение. Нефтезагрязнение является одной из проблем, способных оказать негативное воздействие на развитие сельского хозяйства в республике Башкортостан. При добыче нефти используются нефтепромысловые воды высокой степени минерализации, поэтому загрязнение при утечке стоит рассматривать как комплексное. В рассматриваемых условиях водный обмен и дыхание растений затруднены в связи с блокированием нефтью пор почвенных агрегатов и преобладания осмотического давления почвенного раствора над осмотическим давлением клеток [4,6]. При этом, растения способны интенсифицировать разложение нефти и нефтепродуктов [2].

Нефть также является источником ТМ и одновременно оказывает воздействие на их подвижность [5]. Избыточное поглощение данных компонентов может негативно сказаться на качестве сельскохозяйственной продукции. В число культур, выращиваемых в республике Башкортостан, входят горох посевной (*Pisum sativum*) и пшеница мягкая (*Triticum aestivum*). Для бобовых и злаков свойственно интенсивное поглощение ТМ [3]. По данным причинам