

кожному району, а також впливу зовнішніх факторів (негативний вплив сусідніх районів).

Резюмуючи, відмічаємо, що стан екологічної безпеки в Полтавській області є досить складним, що негативно впливає на довкілля та призводить до погіршення умов життєдіяльності живих організмів і в першу чергу. людей.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УРБАНІЗОВАНИХ ГРУНТОВИХ ЕКОСИСТЕМ М. ХАРКОВА

*Доповідачі – Ліпіна Е.Р., ст., Коніков М.Ю., ст.,
Науковий керівник – Мельнікова О.Г., ст.викл., к.т.н.,
Харківський національний університет будівництва та архітектури, Україна
mikhoksana82@gmail.com*

Продовж останніх років значно зросла актуальність досліджень з проблем екологічної безпеки. Екологічна безпека в рамках держави розглядається як складова національної безпеки. У будь-якому регіоні України існує ряд загальних та специфічних чинників формування екологічної небезпеки: промислове виробництво, автотранспортне навантаження, перебудова ландшафтів, не раціональне природокористування тощо. Особливої уваги до стану екологічної безпеки вимагають урбанізовані ґрунтові екосистеми, оскільки ці території характеризуються досить високим рівнем забруднення [1].

Специфіка ґрунтів, як об'єкта моніторингу, визначається їхнім місцем і функціями у біосфері. Ґрунтовий покрив служить кінцевим приймачем більшості техногенних поллютантів, що потрапляють до біосфери [2]. Одним з наразі повсюдженіших і найнебезпечніших є нафтопродукти (НП). Ґрунт є головним акумулятором, сорбентом і руйнівником НП, представляючи собою геохімічний бар'єр на шляху міграції цих забруднюючих речовин, таким чином охороняючи суміжні середовища від техногенного впливу. Головну роль у формуванні бар'єрних функцій ґрунту відіграє ґрунтова мікрофлора та ферментативна активність, що формується в результаті життєдіяльності ґрунтової біоти [2]. Таким чином, для всебічної оцінки стану урбанізованих ґрунтів необхідно керуватись не лише хімічними, але й біологічними показниками. Одним з таких показників є ферментативна активність ґрунту, зокрема його каталазна активність [3].

Мета роботи – використовуючи хімічний показник – концентрацію НП та біологічний показник – каталазну активність, оцінити стан урбанізованих ґрунтових екосистем м. Харкова.

Об'єктом дослідження слугував поверхневий шар ґрунту відібраний в районі вул. Клочківська м. Харків.

Відбір зразків та пробо підготовку виконували згідно [4]. У досліджуваних зразках визначали концентрацію НП – гравіметрично [5] та каталазну активність – перменганатним способом [6].

Ферментативна активність ґрунтів є одним із найбільш об'єктивних критеріїв оцінки функціонального стану ґрунтових екосистем. Однак, як відомо із літературних джерел, ферменти по-різному реагують на забруднення ґрунтів поллютантами [7]. На рис. представлені дані вимірювання КА ґрунтів з різним вмістом НП.

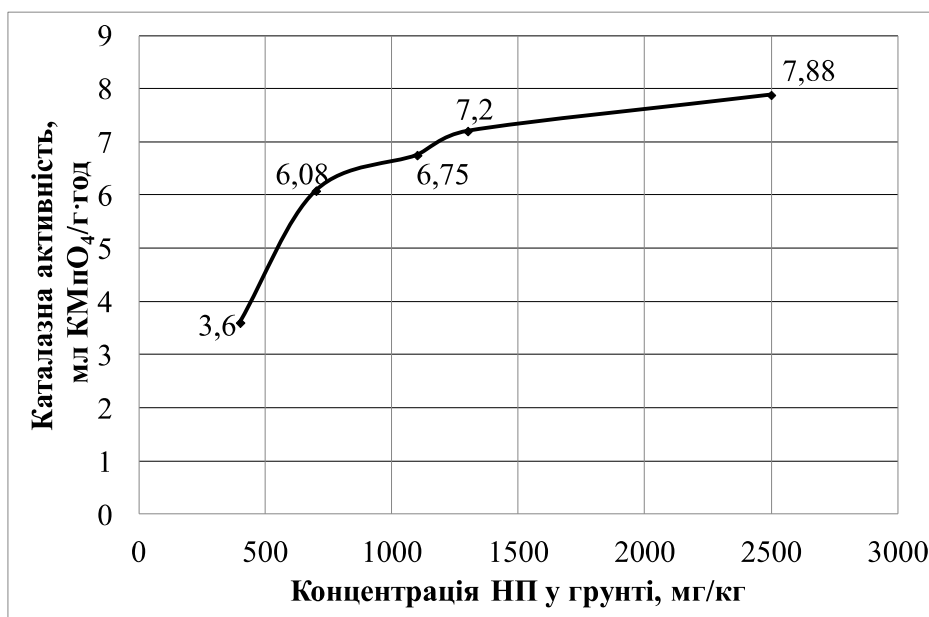


Рисунок – Залежність КА від інтенсивності забруднення ґрунтів НП

З літературних джерел відомо, що основні фізіологічні та біохімічні показники такі, як інтенсивність дихання та активність деяких ферментів (дегідрогеназа) мають зворотну кореляцію активності по відношенню до вмісту НП у ґрунті. Натомість КА при підвищенні концентрації НП у ґрунті реагує зростанням своєї активності. Імовірно, така залежність обумовлена тим, що каталаза є стресовим ферментом і на забруднення ґрунту НП реагує значним підвищенням своєї активності, що відзначають й інші автори [7].

При дослідженні хімічного показника – вміст НП у ґрунті та біологічного показника – каталазної активності, оцінили екологічно небезпечну межу, яку створює наймасштабніший техногенний об'єкт урбанізованих територій – автомобільна дорога, результати наведені у табл.

Таблиця – Вміст НП та рівень каталазної активності у ґрунті в залежності від відстані проїжджої частини вул. Клочківська

Об'єкт дослідження	Відстань від об'єкта, м	Концентрація НП у ґрунті, мг/кг	КА досліджуваних зразків, мл КМпО ₄ /Г·год
АЗС	0,5	2500	7,88
	1	700	6,08
	10	400	3,6
Контроль	500	150	2,7

Як видно, з даних таблиці, найвища концентрація НП спостерігалась у зразку, який був відібраний безпосередньо від крайової лінії досліджуваної автодороги, в 16,6 рази перевищуючи вміст НП у контрольному зразку. По мірі віддаленості від автодороги вміст НП знижувався, на відстані 1 м у 3,6 раз, а на відстані 10 м у 6,3 рази, у порівнянні з похідною концентрацією на відстані 0,5 м. Таким чином, при збільшенні відстані від досліджуваної автодороги концентрація НП у ґрунтах, порівняно із вихідною (концентрацією НП у ґрунтах, найближчих до проїжджої частини – 0,5 м), знижується, але навіть на відстані 10 м (що відповідає межах зони відчуження [8]) концентрація НП перевищувала контроль у 2,7 рази, що свідчить про її високу екологічну небезпеку для біоти. Цей факт підтверджує і зміна каталазної активності. По мірі віддалення від автодороги каталазна активність зменшується, але навіть на відстані 10 м є досить високою (на 33% перевищує контроль), що свідчить в свою чергу про стресову реакцію ґрунтової біоти на поллютантне забруднення ґрунтів НП.

Отже, каталазна активність може використовуватись, як показник оцінки біологічного стану ґрунтів. При біоіндикації урбанізованих ґрунтових екосистем встановлено, що каталаза на забрудненість ґрунтів НП, реагувала як стресовий фермент і позитивно корелювала із вмістом НП у ґрунті. Для визначення екологічно безпечних меж необхідно використовувати комплексний підхід використовуючи, як хімічні так і біологічні показники.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Герцун Г.М. Екологічна безпека територій в умовах техногенної трансформації атмосферних опадів / Г.М. Герцун // Екологія, – 4/10 (70). – Х.: 2014. – С 13-17.
2. Рябова О.В. Техногенное воздействие дорожно-транспортного комплекса на экосистемы придорожной полосы: диссертация на соискание ученой степени доктора техн. наук: 03.00.16 / Рябова Ольга Викторовна. – ВГАУ: 2006. - 459 с.
3. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / [О. П.

Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсева и др.]. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.

4. Методика виконання вимірювань «Ґрунти. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів (неполярних вуглеводнів) гравіметричним методом»: МВВ № 081/12-0725-10. – [Чинна від 2011.06.18]. – К.: Міністерство екології та природних ресурсів України, 2011. – 14 с.

5. Крикунов В.Г. Грунтознавство. Лабораторный практикум / Крикунов В.Г., Кравченко Ю.С., Криворучко В.В., Крикунова О.В. - Біла Церква, 2003. – 166 с.

6. Казеев К.Ш. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований / Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. – Ростов на Д.: Изд-во РГУ, 2003. – 216 с.

7. Алиев С.А. Влияние загрязнения нефтяным органическим веществом на активность биологических процессов почв / С.А. Алиев, Д.А. Гаджиев // Изв. АН АЗССР. Сер. Биол. Наук. – 1977. – №2. – С. 46-49.

8. ДБН 2.3-4:201X ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво на зміну ДБН В.2.3-4-2007

ВПЛИВ ПРОТИОЖЕЛЕДНИХ МАТЕРІАЛІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ТА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ

*Доповідач – Маврова В.М., ст.,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
svitlanaanisimova@meta.ua*

Автомобільні дороги постійно зазнають навантаження і піддаються впливам атмосферних явищ. Клімат, метеорологічні умови, руйнівні дії транспортних засобів – це фактори, які погіршують властивості автомобільної дороги як інженерної споруди, знижуючи тим самим ефективність і безпеку дорожнього руху.

Одним з важливих факторів, що впливають на безпеку дорожнього руху та швидкість пересування автомобільного транспорту є слизькість покриття (низький коефіцієнт зчеплення автомобільної шини з дорожнім покриттям), який особливо проявляється в зимовий період. Як наслідок, росте гальмівний шлях, збільшується ймовірність виникнення ДТП. Питанням боротьби зі зменшенням шорсткості автомобільних доріг в зимовий період приділяли увагу багато вчених як на Україні, так і за кордоном. Проте всі вони направлені на зменшення шкідливих наслідків, але не дозволяють повністю від них відмовитись.

Для збереження високого значення коефіцієнта зчеплення передбачають такі заходи: