

УДК 614.7:351.777

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІВНІВ ЗАБРУДНЕННЯ НАФТОПРОДУКТАМИ ҐРУНТІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ НАСЕЛЕНИХ МІСЦЬ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАТУРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ)

Коваль Н.М.

*Державна установа „Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва  
Національної академії медичних наук України” (ДУ „ІГМЕ ім. О.М. Марзєєва  
НАМНУ”), м. Київ, Україна (nakoval@i.ua)*

На підставі результатів натурних досліджень встановлено перевищення рівнів забруднення нафтопродуктів ґрунтів різних планувальних територій і ґрунтів сільгоспугідь.

Результати досліджень підтверджують необхідність встановлення окремого нормативу безпечного вмісту нафтопродуктів у ґрунтах сільськогосподарського призначення.

**Ключові слова:** рівні забруднення нафтопродуктами, сільськогосподарські угіддя, території населених місць

### Вступ

Ґрунт є полікомпонентним середовищем, в якому циркулюють та депонуються хімічні речовини як природного, так і антропогенного походження (складові викидів промислових підприємств, автотранспорту, скидів стічних вод, тощо). Відтак, важливе гігієнічне значення ґрунту обумовлено опосередкованим впливом через харчові ланцюжки на здоров'я населення [1].

На сьогодні нафтопродукти відносять до одних з найбільш поширених та небезпечних сполук, що забруднюють довкілля, зокрема ґрунт [2].

В залежності від напрямків використання земельних ділянок (сільськогосподарське, функціональне зонування територій населених пунктів, тощо), вимоги до якісних та кількісних показників ґрунту можуть суттєво відрізнятися. У цьому зв'язку для екологічної оцінки ґрунтів різних планувальних зон, перш за все сільськогосподарського використання, необхідно розробляти свої безпечні рівні вмісту нафтопродуктів.

### Метою роботи

було проведення порівняльної санітарно-гігієнічної оцінки рівнів вуглеводневого забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення та територій населених місць різного функціонального призначення на підставі результатів власних натурних досліджень.

### Матеріали і методи

Для визначення фактичних рівнів забруднення ґрунту нафтопродуктами різних за функціональним призначенням територій (сільськогосподарські угіддя; виробничо-складська; промислова, у т.ч. специфічні об'єкти, що є джерелами надходження нафтопродуктів у довкілля (ставок-випаровувач Кременчуцького НПЗ АТ «УКРТАТНАФТА»); сільбищна територія; тверді дорожні покриття (штучні ґрунти) були відібрані проби ґрунту (з твердого дорожнього покриття – проби змету) в кількості 1 кг. Відбір проб на території різних планувальних зон проводився в населених пунктах Київської області та м. Київ, у межах заповідної території «Мис Казантип» АРК (рекреаційна зона), безпосередньо з твердого штучного покриття автомобільних доріг і на їх узбіччях.

Визначення вмісту нафтопродуктів у пробах ґрунту проводився за допомогою гравіметричного методу з екстракцією вуглеводнів хлороформом згідно з методикою [3], а також гравіметричного методу з екстракцією вуглеводнів гексаном згідно з [4].

### Результати та їх обговорення

За результатами дослідження проб ґрунту, відібраних у регіоні розміщення Кременчуцького НПЗ АТ «УКРТАТНАФТА» (ставок-випаровувач та прилеглі до нього території), вміст нафтопродуктів був у межах від 280,0 мг/кг (*min*) до 1760,0 мг/кг (*max*) проби ґрунту.

Отримані результати виявили в розподілі рівнів забруднення вивчених територій цими речовинами певну тенденцію, яка залежить від призначення та виду діяльності (технологічних процесів) досліджених об'єктів.

Визначені рівні забруднення земель сільськогосподарського призначення не співставні з такими як для сільбищної території досліджених населених місць, так і для інших планувальних зон, зокрема виробничої та зі штучними ґрунтами, рівень забруднення нафтопродуктами яких у 15 разів вищий у порівнянні з ґрунтами сільгоспугідь.

Найбільш наближені показники вмісту нафтопродуктів у ґрунтах сільгоспугідь до рівнів забруднення територій ландшафтно-рекреаційних зон, де не передбачається розміщення та розвитку промислових об'єктів, які б були джерелами викидів нафтопродуктів.

Рівні забруднення (середні значення) територій м. Києва, прилеглих до автодоріг різної категорії, були найвищими і знаходились у межах від 1269,0 до 8006,0 мг/кг ґрунту. Такі високі показники забруднення цих територій обумовлені викидами від автотранспорту, в т. ч. вантажівок, потік якого особливо щільний на вказаних автодорогах (Велика кільцева дорога).

Рівні забруднення нафтопродукта-

ми територій промайданчиків підприємств у різних регіонах України (м. Київ, Рівне, Кременчук) становили від 2022,5 до 2560,4 мг/кг ґрунту. Слід зазначити, що жодне з цих підприємств не відноситься до нафтопереробної чи нафтовидобувної галуззі, тобто не може розглядатись як специфічне джерело забруднення прилеглої території власне нафтопродуктами та продуктами їх переробки.

Забруднення ґрунту на території лікарні (1007,2-1306,6 мг/кг ґрунту) у м. Кременчук Полтавської обл. (сільбищна зона) було виявлено на рівні, який співставний з таким показником для автомагістралей. На нашу думку, ґрунт зазнав такого суттєвого забруднення в результаті незначних, але частих проливів паливо-мастильних матеріалів від техніки, яка обслуговує лікарню та від приватного автотранспорту відвідувачів, а також від викидів міського автотранспорту.

Проведені дослідження забруднення території рекреаційної зони АР Крим – мису Казантип, виявили, що вміст нафтопродуктів у ґрунті (середні значення) в бухті Широкий був у 3,7 рази менший, ніж біля бази нафтовидобувного підприємства «Кримтехаснафта». Рівень забруднення ґрунту території, прилеглої до нафтобази, як специфічного джерела забруднення докільця нафтопродуктами, не перевищує отримані показники забруднення територій промайданчиків підприємств населених пунктів різних регіонів України, які не відносяться до таких джерел, проте є достатньо високим як для території заповідної та рекреаційної зони Криму.

### Висновки

Отримані результати натурних досліджень ґрунту різних планувальних територій населених місць та земель сільгоспугідь виявили суттєву різницю в рівнях забруднення нафтопродуктами (у 15 разів вищий у порівнянні з ґрунтами сільгоспугідь).

Проведені дослідження підтверджують необхідність встановлення окремого нормативу безпечного вмісту нафтопродуктів у ґрунтах сільськогосподарського призначення як для найбільш уразливого типу ґрунту за своїм призначенням – для вирощування продовольчої сировини та харчових продуктів.

#### Література

1. Комунальна гігієна / Є.Г. Гончарук, В.Г. Бардов, С.І. Гаркавий та ін.; за ред. Є.Г. Гончарука. – К. : Здоров'я, 2003. – 728 с.
2. Мірошниченко М.М. Стійкість ґрунту як основа педоекологічного нормування забруднення : автореферат дис.... д-ра біол. наук : 03.00.18 / М.М. Мірошниченко. – Х., 2005. – 37 с.
3. Потапов М.П. Определение нефтепродуктов в почве / М.П. Потапов, Л.А. Лукас // Гигиена и санитария. – 1976. – № 9. – С. 58.
4. Методы определения нефтепродуктов в водах и других объектах окружающей среды (обзор) / И.И. Леоненко, В.П. Антонович, А.М. Андрианов // Методы и объекты химического анализа. – 2010. – Т. 5, № 2. – С. 58-72.

#### References

1. Honcharuk Y.H., Bardov V.H., Garkavyi S.I., ed. Komunalna hihiena. Kyiv : Zdorov'ia; 2003. – 728 p. (in Ukrainian).
2. Miroshnychenko M.M. The stability of the soil as the basis of valuation pedoekolohichnoho pollution : avtoreferat dys... dr. biol. nauk : 03.00.18; Kharkiv; 2005. – 37 p. (in Ukrainian).
3. Potapov M.P., Lukas L.A. 1976, Determination of petroleum products in the soil, Gigiena i sanitaria, N 9. – p. 58 (in Russian).
4. Leonenko I.I., Antonovych V.P., Andrianov A.M. 2010, Methods for determination of oil in water and other environmental samples (Review), / // Methods and objects for chemical analysis, Vol. 5, N 2. – pp. 58-72 (in Russian).

#### Резюме

### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЕЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТАМИ ПОЧВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕРРИТОРИИ НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ (ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ НАТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Коваль Н.М.

На основании результатов натуральных исследований установлено превышение уровней загрязнения нефтепродуктов ґрунтов различных планировочных территорий и почв сельхозугодий.

Результаты исследований подтверждают необходимость установления отдельного норматива безопасного содержания нефтепродуктов в почвах сельскохозяйственного назначения.

**Ключевые слова:** уровни загрязнения нефтепродуктами, сельскохозяйственные угодья, территории населенных мест

#### Summary

### COMPARATIVE EVALUATION OF OIL POLLUTION LEVELS AGRICULTURAL SOILS AND TERRITORIES POPULATED AREAS (FOR THE RESULTS OF FIELD INVESTIGATIONS)

Koval N.

Based on the results of field studies found excess levels of oil contamination of soils of different planning areas and farmland soils.

The results confirm the need to establish a single standard of safe oil content in the soils for agricultural purposes.

**Keywords:** levels of oil pollution, agricultural lands, territories populated areas

Впервые поступила в редакцию 20.05.2015 г.  
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования