

РЕФЕРАТ

Спосіб еколого-паразитологічного картографування техногенно трансформованих територій за допомогою паразитичних видів безхребетних організмів для візуалізації біомоніторингових досліджень техногенно трансформованих територій.

ФОРМУЛА

Спосіб еколого-паразитологічного картографування техногенно трансформованих територій, який включає періодичну фіксацію стану широко розповсюджених біологічних об'єктів за морфологічними ознаками та нанесення на карту геометричних елементів, за якими визначають стан навколишнього середовища, який **відрізняється** тим, що як біологічний об'єкт використовують зоонозний геогельмінт домашніх хижих (собак) *Toxocara canis* як індикатор паразитарного забруднення, який знаходять у пробах ґрунту та ідентифікують за допомогою флотаційних розчинів і за допомогою маркерованих точок наносять на карту та складають екологічні картосхеми місцевості.

СПОСІБ ЕКОЛОГО-ПАРАЗИТОЛОГІЧНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ ТЕХНОГЕННО ТРАНСФОРМОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Корисна модель відноситься до екології, біоіндикації, паразитології та може бути використана для візуалізації біомоніторингових досліджень техногенно трансформованих територій.

Забруднення різних компонентів урбоекосистеми є одним із очікуваних впливів людства на природу, що у своїй структурі і динаміці має глобальні тенденції та проявляється специфічно для кожної окремо взятої території. Актуальною донині залишається розробка прийомів картографічного забезпечення науково обгрунтованої оцінки стану техногенно трансформованих територій за допомогою виявлення структури забруднення різних компонентів урбоекосистеми.

Відомі способи картографування забруднення окремих компонентів навколишнього природного середовища: поверхневих та підземних вод, повітря, ґрунту. Недоліком цих способів є недостатня інформативність отриманих картографічних уявлень, які не дають можливості оцінити взаємозв'язок окремих компонентів і, відповідно, екологічні наслідки.

Найбільш близьким об'єктом до корисної моделі, що заявляється, є відомий спосіб фіто екологічного картування техногенно трансформованих територій, який приймається за прототип, який ґрунтується на використанні нижньої колоскової луски трав'янистої рослини *Anisantha tectorum* (L.) Nevski і складання на основі отриманих результатів фітоекологічних схем-карт місцевості [2].

Недоліком цього методу є те, що спосіб орієнтований лише на місця розміщень промислових потужностей, і як наслідок отриманий результат використовують на обмежених територіях.

Другим недоліком є часові та просторові обмеження в рамках дослідження, оскільки результати можна отримати лише у весінньо-осінній період. Щодо паразитарного забруднення, то враховуючи сприятливі кліматичні умови території України, дослідження можна проводити упродовж календарного року.

До третього недоліку відносимо обмеженість використання саме цього біологічного виду в якості біоіндикатора, оскільки він не є космополітним та має визначену територіальну прив'язку, що обмежує повсюдне використання способу.

Пропонований спосіб еколого-паразитологічного картографування техногенно трансформованих територій використовують для виявлення осередків паразитарного забруднення. Він є одним із основних у біомоніторингових дослідженнях еколого-паразитологічної ситуації.

В основі пропонованої моделі лежить розробка способу біомоніторингу на основі біоіндикації, що володіє достатньою чутливістю до змін середовища з використанням візуалізації ступеня паразитарного забруднення та дозволяє наглядно оцінити ступінь небезпеки і рівень забруднення. На картосхемі позначають місця фіксації широко розповсюдженого біологічного

об'єкту – зоонозного геогельмінту домашніх хижих (собак) *Toxocara canis* за морфологічними ознаками.

Спосіб еколого-паразитологічного картографування техногенно трансформованих територій базується на тому, що обирають обґрунтовані досліджувані території, визначають необхідну кількість проб, яку потрібно зібрати, за допомогою флотаційних розчинів з використанням аміачної селітри фіксують кількісний та якісний склад проб і на основі отриманих результатів візуалізують їх на картосхемах.

Картографічні підходи є найбільш ефективні на рівні адміністративного району. Такий масштаб дослідження дозволяє об'єднати детальність відображувальної інформації з наглядністю передачі загальних закономірностей розвитку процесів забруднення, а при використанні сучасних комп'ютерних засобів, це значно підвищує ефективність і оперативність аналізу еколого-географічної інформації.

При оцінці екологічного стану міста з населенням 1 млн. чоловік рекомендовано поділити його територію на 20 квадратів з виділенням у кожному від 10 до 20 пунктів спостережень залежно від рівня екологічної напруженості. В кожному пункті проба відбирається за правилом «конверта». Сторона конверта може складати від 10 до 100 м. Об'єднана проба ґрунту формується із 9-12 проб, які вміщуються у відповідну тару, складається у ящик і маркуються [1]. Далі в лабораторних умовах визначається вміст зібраних проб.

Додатково суть корисної моделі пояснюється ілюстраціями:

Фіг. 1. Еколого-паразитологічна ситуація техногенно-трансформованих територій Святошинського району м. Києва.

Практичний приклад реалізується наступним способом.

Аналіз і узагальнення досвіду картографування забруднень територій на рівні адміністративних районів, що особливо актуально при комплексних дослідженнях, базується на принципах системного і геоінформаційного картографування, що дозволяє оперативно і всебічно охарактеризувати систему формування процесів, виявити причини та умови формування їх структури. Тож для апробації загальноприйнятих методик до паразитарного забруднення щодо районування досліджуваних територій проводилося саме на рівні адміністративних районів, яких згідно адміністративно-територіального устрою міста Києва 10 і було розраховано кількість дослідних ділянок відповідно до кількості населення у кожному районі окремо (таб. 1).

Станом на 01 січня 2015 року населення столиці України становило 2 889 838 осіб. Кількість дослідних ділянок у кожному районі залежала від кількості населення і, відповідно, площі дослідних ділянок були різні.

На основі проведених розрахунків у м. Києві було виділено 58 дослідних ділянок, що передбачало збір 580 проб ґрунту. За допомогою програм MapInfo та AutoCad було візуалізовано дослідні ділянки на карті міста Києва загалом і по районах окремо. Далі на основі отриманої картосхеми було зібрано проби ґрунту, 10 у кожній дослідній ділянці.

Результати були представлені за допомогою геометричних елементів різних кольорів залежно від результату дослідженої проби та унаочнено осередки паразитарного забруднення (фіг. 1).

Таблиця 1

Розподіл дослідних ділянок

Адміністративний район м. Києва	Площа району, км ²	Населення району, осіб	Кількість дослідних ділянок у районі	Середня площа однієї ділянки, км ²
Голосіївський	156	244 625	5	31,2
Оболонський	110	319 697	6	18,3
Печерський	27	149 514	3	9,0
Подільський	34	196 466	4	8,5
Святошинський	101	340 424	7	14,4
Солом'янський	40	360 998	7	5,7
Шевченківський	25	227 795	5	5,0
Дарницький	134	329 883	7	19,1
Деснянський	148	367 254	7	21,1
Дніпровський	67	353 182	7	9,6
Всього	842	2 889 838	58	-

Технічним результатом винаходу є отримання картосхем техногенно трансформованих територій на основі візуалізації результатів дослідження проб ґрунту використанням аміачної селітри на вміст індикаторів паразитарного забруднення - токсокар.

Позитивний ефект проявляється в тому, що на відміну від відомого запропонований спосіб дозволяє диференційовано тестувати забруднення ґрунтів токсокарами. Використання способу дозволить більш точно виділити зони забруднення токсокарами, проводити оцінку та постійний моніторинг стану техногенно трансформованих територій, оцінювати рівень забруднення, контролювати, експертувати та планувати антропогенну діяльність на місцевості.

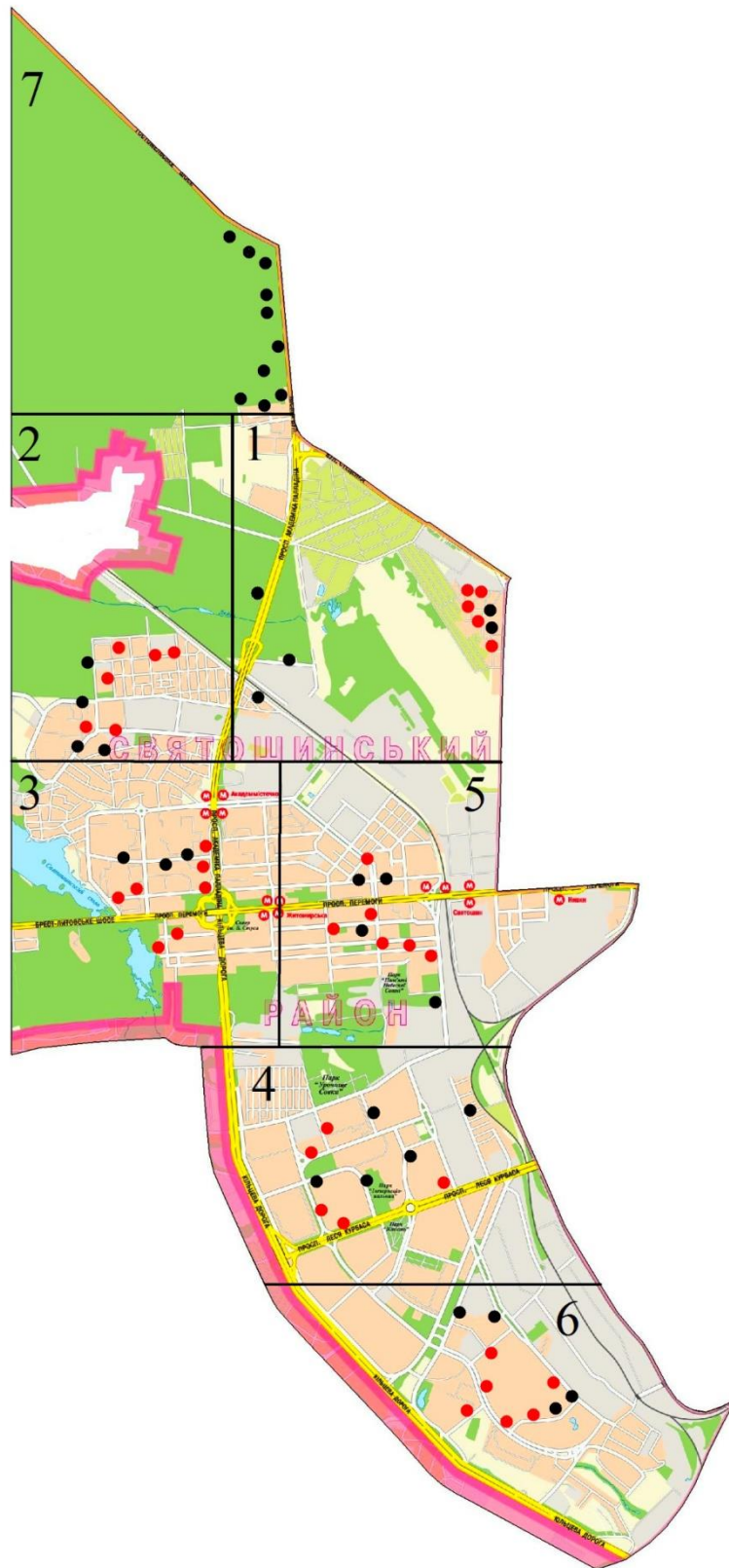
Отже, розроблений спосіб еколого-паразитологічного картографування техногенно трансформованих територій показує можливість візуалізації індикації стану територій з використанням – зооозного геогельмінту домашніх хижих (собак) *Toxocara canis*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методичні рекомендації «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів» // Наказ МОЗ України від 13.03.2007 № 116.

2. Пат. 36844 Україна, МПК А01G7/00. Спосіб фітоекологічного картування техногенно забруднених територій / Г.І. Хархота, О.З. Глухов, С.І. Прохорова. – № 200806780 ; заявл. 19.05.2008 ; опубл. 10.11.2008, Бюл. № 21, 2008 р. – 14 с.

СПОСІБ ЕКОЛОГО-ПАРАЗИТОЛОГІЧНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ ТЕХНОГЕННО ТРАНСФОРМОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ



Фіг. 1