

радіоактивних відходів, інших небезпечних відходів, що зберігаються в межах міста зі складанням відповідних шарів електронної карти та формуванням єдиної бази даних.

УДК 504.064.3:504.75

Йоркіна Н.В. (Україна, Мелітополь)

КОМПЛЕКСНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ УРБОСИСТЕМИ МЕЛІТОПОЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ МІСТА

Всебічна урбанізація суспільства виступає однією з характерних рис розвитку людства. Постійне збільшення площі й чисельності населення міст, придбання сільськими поселеннями міських ознак, формування населення зі специфічним способом життя, а також "міських" популяцій рослин і тварин чітко простежується і в Україні. Разом з цим виникає низка насущних проблем сучасної екології, які знаходять своє відображення в певних дослідженнях урбосистеми. Розкриваючи сутність урбанізації, сучасні екологи розглядають міське середовище як складну інтегральну систему, до складу якої входять: урбоєкосистема, промисловий комплекс, або техносфера міста та соціальна підсистема. Причому остання бере на себе функції обмеження негативних впливів техносфери [6,7, 8, 12].

De facto головним тест-об'єктом стану навколишнього середовища виступає людина. Антропогенна трансформація природного середовища, так само як і прояв токсичності цього середовища для живих об'єктів (у тому числі й для людського організму), досягають максимального вираження в містах.

Урбанізація, як наймогутніший екологічний фактор, суттєво перетворює атмосферне повітря, земельні, водні ресурси, рослинний і тваринний світ. В той же час місто – це найбільш комфортна екологічна ніша, що «забезпечує» необхідними для життя ресурсами велику кількість людей.

Місто як техногенно-змінене природне середовище з розривом практично всіх біогеохімічних циклів являє собою неповну гетеротрофну екосистему. Вона одержує ресурси з більших площ природних екосистем за межами міста. Природні екосистеми, в свою чергу, знешкоджують потужний потік міських відходів. Це дає підставу вважати місто "хижаком" або "паразитом" стосовно природи. Виникає питання: чи є місто, користуючись терміном еволюційної екології, "завбачливим хижаком", або ж він здійснює "самогубну" для нього експлуатацію природних ресурсів і, таким чином, ставить під сумнів саме своє існування [4].

Впровадження компонентів техносфери в природне середовище приводить й до створення природно-технічної системи – технобіолітосистеми. В процесі розвитку міст відбуваються значні просторово-тимчасові зміни в балансі речовини й енергії та порушення структур природних зв'язків. У містах процес антропогенної трансформації природного середовища має багатопрофільний і багатоплановий характер. Тому, відстеження всіх цих явищ в ході екологічного моніторингу потребує конкретизації цілей, вибір найбільш головних і інформативних параметрів. Цього можна досягти тільки шляхом виділення з великої кількості показників певних ключових параметрів, які характеризують стан навколишнього середовища. Моніторинг останніх дозволяє здійснювати адекватну оцінку існуючої екологічної ситуації й прогнозувати її подальший розвиток. При цьому виділення комплексу ключових параметрів не виключає дослідження інших показників, які могли б уточнити деякі аспекти стану території [3].

Таким чином, комплексний екологічний моніторинг урбосистем доцільно здійснювати за такими основними принципами:

1. Об'єктами організації і проведення моніторингу являються урбосистеми, як цілісні об'єкти екологічних процесів техногенної природи.
2. Головна умова ефективного моніторингу урбосистем – міське управління.
3. Екологічний моніторинг урбосистем повинен включати обмежене число найбільш інформативних показників, які суттєво відображають стан ґрунтів, повітря й вод на міській території [10].
4. Використання міської флори й фауни в якості біоіндикаторів може бути застосоване тільки на окремих ділянках міської території.
5. Усі основні компоненти урбосистеми розглядають як єдине структурно-функціональне утворення [3].
6. Центральним компонентом урбосистеми виступає людина як її вид-едифікатор і головний реципієнт якості міського середовища.

Основним матеріалом для статті послужили результати, отримані в ході комплексного екологічного моніторингу на території міста Мелітополя Запорізької області в 2005-2010 рр. Крім того, були використані медичні дані по захворюваності дітей і дорослого населення в цей період.

Місто Мелітополь являється значним промисловим і районним центром на півдні Запорізької області. Він займає площу 52 км², з яких промислові, комунальні, складські, транспортні об'єкти, незабудована територія становить 18,2 кв. км, а селітебна зона (житло, установи обслуговування, вулично-дорожня мережа, зелені насадження загального користування) - 33,8 кв. км. За статистичними даними 52 % цієї території зайняте житловими забудовами, 12,5 % - парками лісопаркової зони. Чисельність населення становить понад 170 тисяч людей. У місті зосереджені підприємства машинобудівної, легкої, харчової і інших галузей промисловості. Функціонують агротехнічний університет і педагогічний університет, два технікуми, училище культури й медичний коледж, 5 профільно-технічних училища, 23 загальноосвітні школи, є два палаци культури, краєзнавчий музей, парк культури й відпочинку.

Антропоекологічне таксонування міста здійснювалося в процесі виділення основних територіальних одиниць – промислових, селітебних та рекреаційних зон, які розглядалися як основні функціональні елементи досліджуваної урбосистеми.

Для характеристики екологічного стану урбосистеми Мелітополя було обрано наступний набір параметрів:

Таблиця 1 – Показники стану атмосферного повітря, ґрунту й вод

Компонент урбосистеми	Показники	
Атмосферне повітря	Вміст діоксиду азоту	Вміст діоксиду сірки
	Вміст оксиду вуглецю	Сумарний вміст вуглеводнів
	Вміст фенолу	Вміст пилу
Міські ґрунти	Реакція середовища (рН)	Вміст у ґрунті рухливих форм кадмію
	Засоленість ґрунтів (вміст хлоріона)	Вміст у ґрунті рухливих форм хрому
	Вміст у ґрунті рухливих форм свинцю	Вміст у ґрунті рухливих форм цинку
Міські водні об'єкти й води поверхневого дощового стоку	Реакція середовища (рН)	Концентрація хлоридів
	Хімічне споживання кисню	Концентрація сульфатів
	Перманганатна окисність	Вміст свинцю
	Біохімічне споживання кисню	Загальний вміст нафтопродуктів

Оскільки метою аналізу зразків ґрунту було не дослідження ґрунтового покриву як такого, а оцінка екологічного стану міської території, відбір проб проводився тільки з верхнього обрію (так званий "урбік"), на якому вплив основних факторів формування умов в урбосистемах проявляється найбільшою мірою.

Відбір проб ґрунту, їх зберігання, транспортування і підготовка до аналізу здійснювалися відповідно до ДЕСТ 17.4.4.02-84 «Охорона природи. Ґрунти. Методи відбору і підготовки проб ґрунту для хімічного, бактеріологічного і гельмінтологічного аналізу». Відбір проб ґрунтів проводився з врахуванням специфіки джерел забруднення, що визначають комплекс хімічних елементів, які беруть участь в забрудненні ґрунтів регіону. Відбір проб вироблявся 4 рази на рік посезонно. Аналіз проб води з міських водойм і поверхневого дощового стоку проводився по стандартних методиках, що широко використовуються в гідробіологічних дослідженнях (Методи определения вредных веществ в воде водоёмов, 1981). Для відбору проб повітря при визначенні зважених часток (пилу) і різних забруднювачів застосовувався метод примусової фільтрації (Методы определения вредных веществ в воздухе и других средах, 1986).

За допомогою комплексних екологічних та медико-статистичних досліджень були виявлені домінуючі проблеми стану здоров'я мешканців міста Мелітополь Запорізької області.

Встановлена певна залежність між рівнем захворюваності і наявною екологічною ситуацією. Так, у порівнянні з 2005 захворюваність органів дихання в 2008 році виросла більш ніж на 30 %. В цей період також спостерігався стабільний ріст цереброваскулярних хвороб (на 34 %). В 2005 році зареєстровані найбільші показники хвороб крові (в 2005 році - 0,4 %, в 2008 році - 0,1 %, в 2010 році - 0,1%), анемії (в 2005 році - 0,4 %, в 2008 році - 0,1 %, в 2010 році - 0,1%), хвороб шкіри й підшкірної клітковини (в 2005 році - 3 %, в 2008 році - 1 %, в 2010 році - 1,5 %) за останні п'ять років. В структурі захворюваності населення міста Мелітополя переважає ішемічна хвороба серця (2545 випадків на 10000 жителів), на другому місці – цереброваскулярні хвороби (1090 випадків на 10000 жителів), на третьому – онкологічні захворювання (425 випадків на 10000 жителів), на четвертому – хворобі шкіри й підшкірної клітковини (250 випадків на 10000 жителів), на п'ятому – хронічний бронхіт (130 випадків на 10000 жителів).

В період з 2005 по 2010 роки зберігалася стійка тенденція до зниження чисельності населення. В цілому в Мелітополі й Мелітопольському районі число померлих перевищило число народжених в 1,5 рази. Тривалість життя городян характеризується наступними даними: чоловіки - 59 років, жінки - 72 роки, обидві статі в середньому - 65 років. За самими оптимістичними прогнозами, в найближчі роки збережеться тенденція до скорочення загальної чисельності населення, особливо серед осіб чоловічої статі.

Результати медико-екологічних і гігієнічних досліджень переконливо свідчать, що забруднення навколишнього середовища виявляють ембріотропний, мутагенний і онкогенний ефекти на людину, починаючи з ранніх етапів онтогенезу. Звісно, що оцінка негативного впливу забрудненого урбосередовища на смертність дитячого контингенту є найбільш інформативною. Так, у структурі смертності дітей міста Мелітополя переважають окремі стани, що виникають у перинатальному періоді, вроджені аномалії й хромосомні порушення, а також онкологічні хвороби й хвороби нервової системи.

В цьому ракурсі здоров'я населення – найважливіший інтегральний показник екологічного благополуччя урбосистеми, а одна із специфічних рис екологічного моніторингу полягає в тому, що його результати є базою не тільки для вирішення екологічних, але медико-біологічних проблем. Визначення проблем впливу екологічних чинників на здоров'я людини в урбосистемі має теоретичне та практичне значення, бо допомагає вирішити складні питання суспільної охорони здоров'я. Необхідним є аналіз причин зміни рівня здоров'я, розроблення заходів профілактики регіонального та локального характеру з урахуванням місцевих природних, еколого-гігієнічних та соціально-економічних особливостей життя населення.

Висновки

1. Перспективним напрямком сучасної концепції урбосистеми виступає пріоритет комфортності умов життя людини в місті.
2. Головним тест-об'єктом стану урбосистеми виступає людина як її вид-едифікатор і головний реципієнт якості міського середовища.
3. Ефективну оцінку середовища міста Мелітополя доцільно здійснювати на основі структурно-функціональної організації його урбосистеми.
4. Погіршення екологічного стану окремих компонентів середовища міста Мелітополя (атмосферне повітря, вода) корелює з динамікою росту ряду хронічних захворювань населення.
5. Результати проведеного екологічного моніторингу та отримані медичні показники свідчать про значне збільшення захворюваності населення міста Мелітополя.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Быстрых В.В. Комплексная гигиеническая оценка загрязнения окружающей среды промышленного города и показателей здоровья новорожденных: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.В. Быстрых – Оренбург, 1995. – 23 с.
2. Димань Т. М. Екологія людини : підручник / Т.М. Димань. – К.: ВЦ Академія, 2009. – 376 с.
3. Калабеков А. Л. Проблемы экологии: Экологический мониторинг в оценке загрязнения городской среды / А.Л. Калабеков. – М.: ИМ-Информ, 2003. – 216 с.
4. Кожевина Л. С. Стратегия развития природных экосистем и экосистемы «Город» / Л.С. Кожевина. // Экополис 2000: Экология и устойчивое развитие города. Мат. III междунар. конф. – М.: Изд-во РАМН, 2000. – С. 98.
5. Коробкин Владимир Иванович. Экология : [учебник для вузов] / В.И. Коробкин, Л.В. Предельский. – изд. 13-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 602 с.
6. Куранов Б. Д. Теоретические аспекты изучения экосистемы города / Б.Д. Куранов // Рациональное использование природных ресурсов Сибири. – Томск, 1989. – С. 182-190.
7. Мазинг В. В. Экосистема города, ее особенности и возможности оптимизации / В.В. Мазинг // Экологические аспекты городских экосистем. – Минск, 1984. – С. 181-191.
8. Одум Ю. Энергетический базис человека и природы / Ю. Одум. – М., 1990. – 226 с.
9. Реймерс Н.Ф. Природопользование: [словарь-справочник] / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
10. Розенберг Г. С. Комплексный анализ урбоэкологических систем (на примере городов Самарской области) / Г.С. Розенберг // Экология. — 1993. — № 4. — С.13—19.
11. Сидоренко Г.И. Приоритетные направления научных исследований по проблемам оценки и прогнозирования влияния факторов риска на здоровье населения / Г.И. Сидоренко, Е.Н. Кутепов // Гигиена и санитария. – 1994. – №8. – С.3–5.
12. Стольберг Ф.В. Экология города / Ф.В. Стольберг. – Киев: Либра, 2000. – 464 с.
13. Яницкий О. Н. Экология города. Зарубежные междисциплинарные концепции / О.Н. Яницкий. – М., 1984. – 240 с.

УДК 556.5 (479.22)

Клименко М.О., Вознюк Н.М., Вербецька К.Ю. (Україна, Рівне)

ТИПОЛОГІЯ РІЧОК ЗАХІДНОЇ ГРУЗІЇ

Типологію річок Західної Грузії вперше проведено у форматі Водної Рамкової Директиви Європейського Союзу, яка є основним законодавчим документом у сфері водної політики в державах-членах ЄС. Дослідження річок Чорноморського басейну Грузії у контексті оцінки їх гідрографічних, геоморфологічних та геологічних характеристик, виконана колективом науковців кафедри екології Національного університету водного господарства та природокористування.

У методичному плані результати досліджень зводяться до розкриття типології річкових басейнів Західної Грузії, на якій базується сукупність операційних аспектів впровадження Директиви включно з моніторингом, оцінкою та звітністю. На основі виділених дескрипторів (висота басейну над рівнем моря, площа водозбору, геологія) виконана оцінка геологічних, морфологічних та гідрографічних умов річкових басейнів, яка дозволяє кількісно типізувати річки Західної Грузії.

Головною метою дослідження, в аспекті виконаної типології річкових басейнів, є виділення референсних умов, як основи екологічного стану гидроморфологічної оцінки якості водотоків.

До основних завдань дослідження входили: вибір системи дескрипторів, виявлення типоспецифічних референсних умов, а саме: висвітлення гидроморфології руслового комплексу на виділених ділянках обстежуваних річок.

Впродовж багатьох десятиліть вчені розробили різноманітні класифікації річок в залежності від рельєфних характеристик басейну, їх живлення, внутрішньорічного розподілу стоку (О. І. Воєйков., Б.Д. Зайков, П.С.Кузін, М.Л.Львович) та їх розмірів [1, 2]. Для характеристики річкового басейну використовують такі параметри: площа, довжина басейну та максимальна ширина басейну. Крім морфометричних характеристик,