

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Український державний університет
науки і технологій**

Кафедра «Екологічна та цивільна безпека»

В авторській редакції

УРБООКОЛОГІЯ
Частина 2: Середовище урбанізованого регіону

Навчально-методичні рекомендації
до практичних занять



ДНІПРО
2023

Упорядники:
М. С. Безовська, О. В. Розгон, О. І. Саблін

Електронний аналог
друкованого видання

Схвалено Групою забезпечення якості освітньої програми
101 «Екологія»
Протокол № 4 від «01» листопада 2023 р.

У 69 Урбоекологія : навчально-методичні рекомендації до практичних занять / упоряд. М. С. Безовська, О. В. Розгон, О. І. Саблін ; Укр. держ. ун-т науки і технологій. – Дніпро : УДУНТ, 2023. – Ч. 2 : Середовище урбанізованого регіону. – 42 с.

Навчально-методичні рекомендації призначені для використання студентами усіх форм навчання освітнього ступеня «бакалавр» за ОПП «Екологія» спеціальності 101 «Екологія» під час виконання практичних занять з дисципліни «Урбоекологія».

Навчально-методичні рекомендації містять основні теоретичні положення для засвоєння матеріалу, методики розв'язання задач з дисципліни, контрольні питання для підготовки до модулю.

Іл. 21. Табл. 4. Бібліогр.: 17 назв.

© Безовська М. С. та ін., упорядкування, 2023

© Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2023

ЗМІСТ

| | | Стор. |
|----------------------|--|-------|
| Практична робота №8 | Визначення необхідної ширини шумозахисної зеленої смуги..... | 4 |
| Практична робота №9 | Визначення комплексної зеленої зони міста... | 8 |
| Практична робота №10 | Декоративно-планувальні функції зелених насаджень. Фітомеліорація міського середовища..... | 18 |
| Практична робота №11 | Визначення ролі рослинного та тваринного світу в урбоекології міста (флора та фауна).... | 23 |
| Практична робота №12 | Складання екологічного паспорту міста та екологічна безпека міста..... | 27 |
| Практична робота №13 | Екологічна оцінка урбанізованих територій... | 31 |
| Практична робота №14 | Вивчення демографічних показників..... | 35 |
| Список літератури | | 41 |

Визначення необхідної ширини шумозахисної зеленої смуги

Згідно діючому в світі та в Україні стандарту, рівень шуму, що створюється автотранспортом (акустична характеристика), визначається шумовимірювачем на відстані 7 м від першої (ближньої) до розрахункової точки смуги транспортного потоку.

Якщо такого пристрою немає, то для наближеного визначення рівня шуму на вказаній відстані (Y_7) можна скористатися формулою Сенатського, яка враховує фізичні закони поширення звукових хвиль в колоземному просторі:

$$Y_7 = 46 + 11,8 \cdot \lg N + \sum n, \quad (8.1)$$

де N – інтенсивність руху транспортного потоку, авто/год.;

$\sum n$ – сума поправок, яка враховує відхилення умов від типових; поправка визначаються згідно формули:

$$\sum n = \pm X_n + X_y \pm X_i + X_{тр}, \quad (8.2)$$

де: X_N – поправка на співвідношення громадського та вантажного транспорту в транспортному потоку (змінюється на +1 дБ на кожні 10 % відхилення від 60 %-ого співвідношення);

X_y – поправка на відхилення швидкості руху (змінюється на +1 дБ на кожні 10 % відхилення від 40 км/год.);

X_i – поправка на схил дороги (зростає на +1 дБ на кожні 2 % схилу дороги), що можна визначити за табл. 1:

Таблиця 1

Поправка X_i на схил дороги, дБ

| Схил впродовж дороги, % | Поправка з урахуванням схилу дороги при даному внеску вантажівок та громадського транспорту (автобусів, тролейбусів) в загальний транспортний потік, % | | | | | | |
|-------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 0 | 5 | 20 | 30 | 40 | 70 | 100 |
| 20 | 0,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 40 | 1,0 | 1,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,0 | 3,0 |
| 60 | 1,0 | 2,5 | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 4,5 | 5,0 |
| 80 | 1,5 | 3,5 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 6,0 | 6,5 |
| 100 | 2,0 | 4,5 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 7,5 | 8,0 |

X_{TP} – при наявності трамваю вповдовж вулиці ця поправка складає +3 дБ.

Далі треба розрахувати рівень шуму від автомагістралі на відстані, що нас цікавить (Y_β). Розрахунок проводиться за формулою Карагодіна (8.2):

$$Y_\beta = Y_7 - X_1 - X_2 - X_3 - X_4, \quad (8.3)$$

де Y_β , – рівень шуму від джерела на відстані, що цікавить (β метрів);

Y_7 – рівень шуму на відстані 7 м від джерела;

X_1 – коефіцієнт зниження шуму внаслідок поширення звукових хвиль в атмосфері, дБ;

X_2 – коефіцієнт зниження шуму під впливом земної поверхні, дБ;

X_3 – коефіцієнт зниження шуму під впливом зелених насаджень, дБ;

X_4 – коефіцієнт, що враховує поглинаючий ефект будівель (умовно приймається 25 дБ).

$$X_1 = 10 \cdot \lg(P_\beta/P_7)$$

$$X_1 = 10 \cdot \lg \cdot \frac{P_\beta}{P_7}, \quad (8.4)$$

де P_β – точка, розташована на відстані β метрів від джерела (чисельно дорівнює β);

P_7 – точка в 7 м від джерела (тобто, нормативна точка вимірювання шумовимірником, що чисельно дорівнює 7).

$$X_2 = K_n \cdot X_y, \quad (8.5)$$

де K_n – коефіцієнт поглинання шуму, який складає для асфальту 0,9, для відкритого ґрунту – 1, для газону – 1,1.

$$X_3 = K_z \cdot X_i, \quad (8.6)$$

де K_z – коефіцієнт зниження звукової енергії зеленими насадженнями, який складає 1,2 для смуги з двох рядів дерев з чагарником середньої щільності та шириною 6 м і 1,5 – для тієї ж смуги з чагарником і деревами, що мають висоту не менше 7 м і змикнені крони.

Отримані результати порівнюємо з даними табл. 2.

Якщо отримані дані виходять за нормативні межі, результати розрахунків можуть служити підставою для прийняття рішень щодо озеленення території (табл. 3) та ін.

Приклад:

В годину "пік" рівень шуму складає на відстані 7 м (Y_7) від краю асфальтованої дороги зі схилом 40 % біля 80 дБ, середня швидкість руху 50 км/год., внесок вантажівок у загальний потік складає 20 %. Вздовж траси є смуги з двох рядів дерев з чагарником середньої щільності та шириною 6 м.

Допустимі рівні шуму на різних за характером ділянках

| Характер території | Допустимий рівень шуму, дБ | |
|--|----------------------------|----------------------------|
| | Денний час з 7:00 до 23:00 | Нічний час з 23:00 до 7:00 |
| Селітебна зона | 55 | 45 |
| Зони масового відпочинку та туризму | 50 | 40 |
| Санітарно-курортна зона | 45 | 35 |
| Заповідники | 25 | 20 |
| В житлових будинках, що розташовані поблизу транспортних магістралей | 35 | 25 |

Розрахувати рівень шуму від автомагістралі на відстані β 100 м поблизу селітебної зони в денний час; у випадку перевищення запропонувати відповідні заходи.

Розв'язання:

На відстані 100 м ($P_{\beta} = P_{100}$ – точка в 100 м від джерела) рівень шуму знизиться на величину X_1 (8.4):

$$X_1 = 10 \cdot \lg(100/7) = 11,5.$$

Поправка на відхилення швидкості руху X_y складе +2,5 дБ, так як швидкість транспорту перевищила на 25 % 40 км/год.

Зниження шуму під впливом земної поверхні X_2 при встановлених умовах (для асфальтного покриття $K_{\text{п}}=0,9$) складе (8.5):

$$X_2 = 0,9 \cdot 2,5 = 2,25.$$

Коефіцієнт зниження звукової енергії зеленими насадженнями відповідно до умов $K_3=1,2$. X_3 беремо з таблиці 15:

$$X_3=2,5.$$

$$\text{Тоді } X_3 = 1,2 \cdot 2,5 = 3.$$

Тоді в нашому прикладі розрахований рівень шуму (Y_{β}) складе на відстані 100 м від дороги:

$$Y_{\beta} = 80 - 11,5 - 2,25 - 3 - 25 = 38,25 \text{ дБ.}$$

Отримана величина (38,25 дБ) не перебільшує на вказаній відстані допустимий в денні часи рівень шуму (55 дБ) поблизу селітебної зони (табл. 16).

В протилежному випадку результати розрахунків можуть служити підставою для прийняття рішень щодо озеленення території (табл. 17) та ін.

Зниження рівня шуму різними видами зелених насаджень

| Ширина смуги, м | Конструкція і дендрологічний склад смуги | Зниження рівня шуму, дБ А |
|-----------------|--|---------------------------|
| 10 | Три ряди листяних дерев: клена гостролистого, в'яза звичайного, липи дрібнолистої, тополі бальзамічної (в рядовій конструкції посадок) з чагарником у живоплоті або підліском з клена татарського, спіреї калинолистої, жимолості татарської | 4...5 |
| 15 | Чотири ряди листяних дерев - липи дрібнолистої, клена гостролистого, тополі бальзамічної (в рядовій конструкції посадок) з чагарником у двоярусному живоплоті і підліском з акації жовтої, спіреї калинолистої, гордовини, жимолості татарської | 5...6 |
| 15 | Чотири ряди шпилькових дерев - ялини, модрини сибірської (в шаховій конструкції посадок), з чагарником у двоярусному живоплоті з дерну білого, клена татарського, акації жовтої, жимолості татарської | 8...10 |
| 20 | П'ять рядів листяних дерев - липи дрібнолистої, тополі бальзамічної, в'яза звичайного, клена гостролистого (в рядовій конструкції посадок) з чагарником у двоярусному живоплоті і підліском зі спіреї калинолистої, жимолості татарської, глоду сибірського | 6...7 |
| 20 | П'ять рядів шпилькових дерев - модрини сибірської, ялини звичайної (в шаховій конструкції посадок), з чагарником у двоярусному живоплоті і підліском із спіреї калинолистої, акації жовтої, глоду сибірського | 9...11 |
| 25 | Шість рядів листяних дерев - клена гостролистого, в'яза звичайного, липи дрібнолистої, тополі бальзамічної (в шаховій конструкції посадок) з чагарником у двоярусному живоплоті і підліском з дерну білого, глоду сибірського, клена татарського | 7...8 |
| 30 | Сім-вісім рядів листяних дерев - липи дрібнолистої, клена гостролистого, тополі бальзамічної, в'яза звичайного (в шаховій конструкції посадок) з чагарником у двоярусному живоплоті і підліском з клена татарського, жимолості татарської, глоду сибірського, дерну білого | 8...9 |

Питання для самоперевірки:

1. Чим встановлюють рівень шуму?
2. Які рекомендації можна надати для зниження рівня шуму?

Визначення комплексної зеленої зони міста

Комплексна зелена зона міста – це науково обґрунтована сукупність територій (зелених зон) у межах населених місць і за містом, яка включає зелені насадження, водні простори та інші елементи природного ландшафту, що є своєрідним екологічним каркасом планувальної структури міста, і забезпечує рекреаційні, санітарно-гігієнічні, естетичні та соціальні функції з метою створення здорового довкілля для праці, спорту і відпочинку населення (Кучерявий В.П.).

Дерева, чагарники та газони разом з квітниками і водними поверхнями створюють сприятливі мікрокліматичні умови, виконують очисні функції, підвищують естетичний вигляд міських архітектурних ансамблів, є засобом натуралізації міського ландшафту. Зелені насадження сприяють утворенню постійних повітряних течій, котрі перемішують і розбавляють повітря, виносячи пил і шкідливі гази у верхні шари атмосфери, значно знижуючи їх вплив на людину, знижують теплову радіацію (до 5 %), мають важливе рекреаційне та естетичне значення. Зелені насадження покращують електрогігієнічні властивості повітря, збільшуючи приблизно утричі кількість негативно заряджених іонів. У повітрі лісу ступінь іонізації кисню у 2...3 рази вищий, ніж над лугом і у 5...6 разів більший, ніж у міському повітрі.

Хвойний ліс з площі у 1,0 га за добу виділяє у атмосферу 4,0 кг летких фітонцидів, листяний ліс – близько 2 кг, тому у лісовому повітрі порівняно з міським значно менше хвороботворних мікроорганізмів. Так, у 1 м³ лісового повітря міститься 490 бактерій, а у 1 м³ міського повітря їх число досягає 3600.

Оптимальна норма споживання кисню на одну людину становить 400 кг за рік, тобто стільки, скільки його виділяють 0,1...0,3 га міських насаджень. За рекомендаціями ВОЗ, на одного міського жителя необхідно мати у місті 50 м² зелених насаджень і 300 м² – приміських. Загальна площа території комплексної зеленої зони в розрахунку на міського жителя становить від 1 000 (для малих міст і селищ міського типу) до 2200 м² (для великих міст).

Площа території і межі комплексної зеленої зони уточнюються в кожному конкретному випадку залежно від природного району, характеру розташування й особливостей розвитку населених місць у групових системах, меж землекористування, наявності та розташування існуючих зелених масивів, водойм, які потребують окультурення, й ін. умов. Формування комплексної зеленої зони міста тісно пов'язане з вирішенням багатьох містобудівних, архітектурних, культурно-освітніх, інженерно-технічних, біологічних, агротехнічних, економічних та інших питань.

Озеленені території у місті і за його межами – парки, бульвари, сади, сквери, лісопарки, ліси, насадження у житлових кварталах, при установах і т. ін. є структурними елементами комплексної зеленої зони міста. Залежно від функціонального призначення, розмірів і розташування у плані міста і на його околицях, вони належать до різних категорій, які поєднують у три групи: насадження загального

користування, насадження обмеженого користування, насадження спеціального призначення.

Зелені насадження загального користування

До цієї групи зелених насаджень належать озеленені зони міста, які призначені для масового короткочасного відпочинку населення. До таких насаджень відносять:

- парки: культури та відпочинку, міський парк відпочинку, спортивний парк (стадіон), ботанічний парк, зоологічний парк (звіринець), парк розваг., лісопарк, парк-заповідник, національний парк, історичний парк, етнографічний парк, меморіальний парк, дитячий парк;
- міський сад, сквер, бульвар, насадження на вулицях;
- насадження при адміністративних і громадських установах;
- зони масового відпочинку.

Площу території парків, садів і скверів приймають: для міських парків не менше 15,0 га, парків планувальних районів – 10,0, садів житлових районів – 3,0, скверів – 0,5 га.

У загальному балансі території парків і садів площа озелених територій має бути не менше 70 %. При розміщенні парків максимально зберігають ділянки з існуючими насадженнями і водоймами.

Міські парки (рис. 1) за містобудівними та функціональними ознаками поділяють на дві основні групи: багатофункціональні і спеціалізовані. До багатофункціональних парків належать загальноміські та районні парки масового відпочинку. До спеціалізованих парків належать загальноміські та районні парки: спортивні дитячі, меморіальні, виставкові, активного відпочинку і розваг тощо. Існують такі схеми парків: замкнена, осьова, кільцева, кільцева з радіальними алеями, осьова променева, осьова зірчаста, осьова, променева, зірчаста.

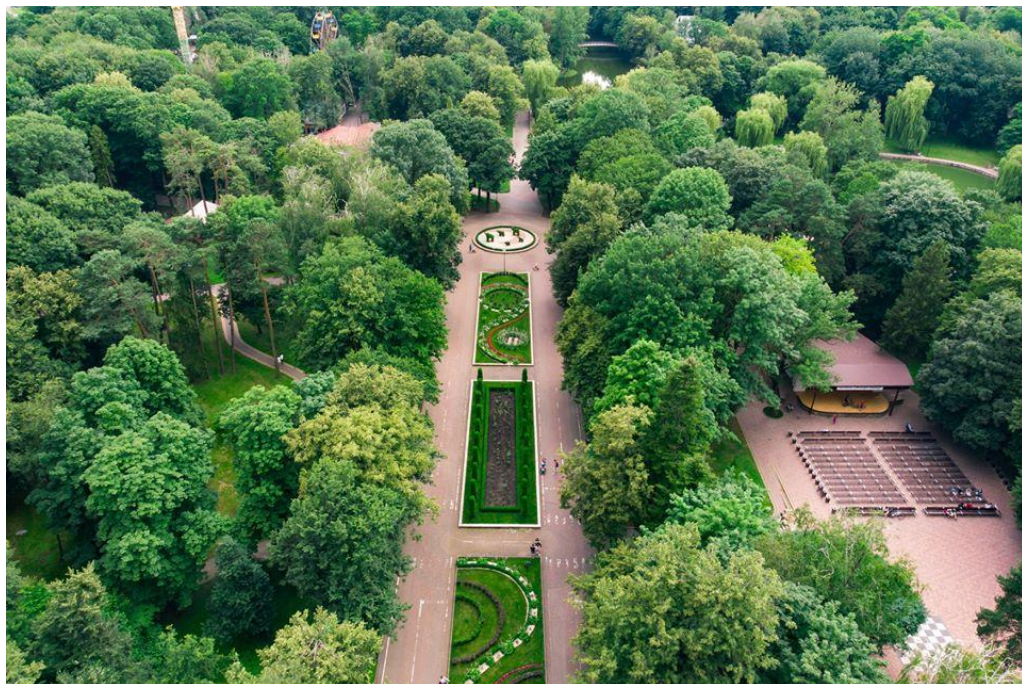


Рис. 1. Міський парк культури та відпочинку, м. Івано-Франківськ

Дитячі парки (рис. 2) призначені для організації розваг, занять спортом, культурно-освітніх занять, естетичного виховання дітей у природному середовищі. Паркові території для дітей можуть організовуватись як самостійні міські об'єкти або входити до складу багатофункціональних парків, так і у вигляді окремих функціональних зон, розміщуватись у комплексі з будинками творчої роботи з молоддю. Орієнтовні розміри дитячих парків допускається приймати з розрахунку 0,5 м²/люд., включаючи майданчики і спортивні споруди.



Рис. 2. Дитячий парк, м. Харків

Спортивні парки (рис. 3) призначені для розміщення комплексів спортивних і фізкультурно-оздоровчих споруд і пристроїв, а також організації відпочинку відвідувачів у благоустроєному природному середовищі. Основні функціональні елементи спортивного парку такі: спортивне ядро з футбольним полем, майданчики для спортивних ігор, закриті спортивні споруди, місця відпочинку в природному середовищі.



Рис. 3. Спортивний парк, м. Львів

Меморіальні парки (рис. 4) призначені для організації місць пам'ятних історичних подій, садиб видатних діячів культури, науки, історії для тимчасового пізнавального відпочинку населення. При проектуванні меморіальних парків важливим є збереження рис, особливостей пам'ятного місця і збереження просторового ви-рішення меморіалу як єдиного архітектурного і ландшафтного комплексу.



Рис. 4. Меморіальний парк миру, м. Хіросіма

Зоологічні парки (сади) призначені для створення експозицій рідкісних, екзотичних і місцевих видів тварин, збереження їхнього генофонду, вивчення дикої фауни та розробки наукових основ її розведення у неволі (рис. 5). На території зоологічних парків виділяють функціональні зони, співвідношення яких становить: експозиційна – 50...80 %; науково-дослідницької роботи – 5...10 %; рекреаційна зі спорудами обслуговування відвідувачів – 25...40 %; господарського призначення – 2...10 %.

Ботанічні сади (парки) призначені для збереження, вивчення, акліматизації, розмноження в спеціально створених умовах і ефективного господарського використання рідкісних і типових видів місцевої та світової флори шляхом створення, поповнення та збереження ботанічних колекцій, ведення наукової, навчальної й освітньої роботи (рис. 6). За розмірами ботанічні сади поділяють на: малі – до 30 га; середні – 30...100 га; великі – 100...300 га та надвеликі – більше 300 га. Для забезпечення необхідного, режиму охорони і ефективного використання території в межах ботанічного саду виділяються зони: експозиційна, наукова, заповідна, адміністративно-господарська. Ботанічні сади створюються у містах – центрах науки і освіти, промислових центрах, курортних районах, а також у специфічних природних умовах. Їх розташовують на землях, які вилучаються з господарського використання. Архітектурно-ландшафтне середовище формується з урахуванням природних і містобудівних умов.



Рис. 5. Зоологічний парк, м. Рівне



Рис. 6. Ботанічний сад Хіршштеттен, м. Відень

Сквери – це невеликі озеленені ділянки міста (0,5...2,0 га), призначені для короткочасного відпочинку, художньо-декоративного оформлення міських майданів, вулиць, громадських споруд, монументів та ін. (рис. 7). За функціональним призначенням сквери поділяють на меморіальні, декоративні, виставкові, транзитні, історико-архітектурні, ігрові тощо. Виразність архітектурної композиції скверу досягається виділенням одного з елементів ландшафту, як головного – монумента, фонтана, водойми, групи дерев. Архітектурно-планувальне вирішення скверу виконується залежно від його розташування, функціонального призначення, міського оточення, напрямків руху транспорту і відвідувачів.

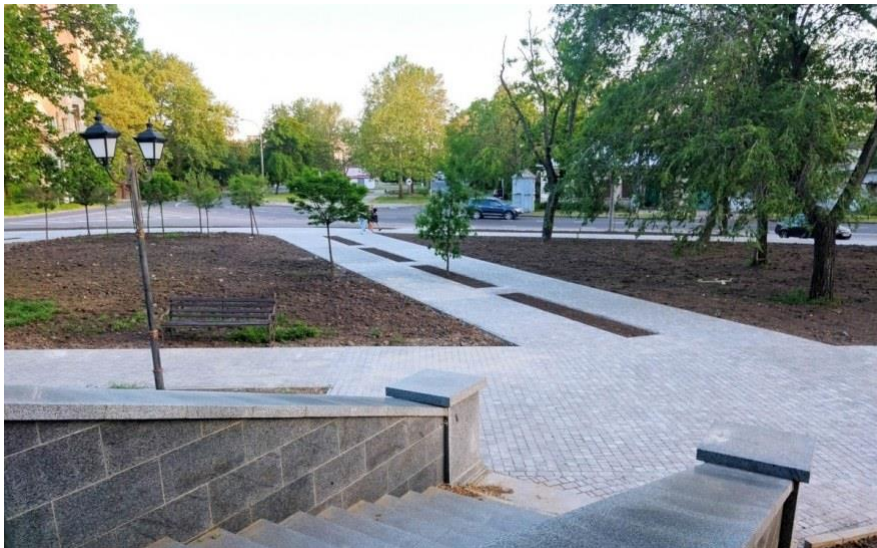


Рис. 7. Сквер «Серце міста», м. Миколаїв

Бульвари – це озеленені пішохідні дороги, призначені для транзитного руху, тимчасового відпочинку і прогулянок (рис. 8). Розміщення бульвару, його протяжність і ширину визначають з урахуванням архітектурно-планувального вирішення вулиці і її забудови. Залежно від містобудівних умов і типу бульвару його ширина може становити від 10 до 80 м. Питома вага озелених територій різного призначення у межах забудови міст (рівень озелененості території забудови) повинна бути не менше 40 %, а у межах території житлового району, не менше 25 % (включаючи сумарну площу озелененої території мікрорайону).

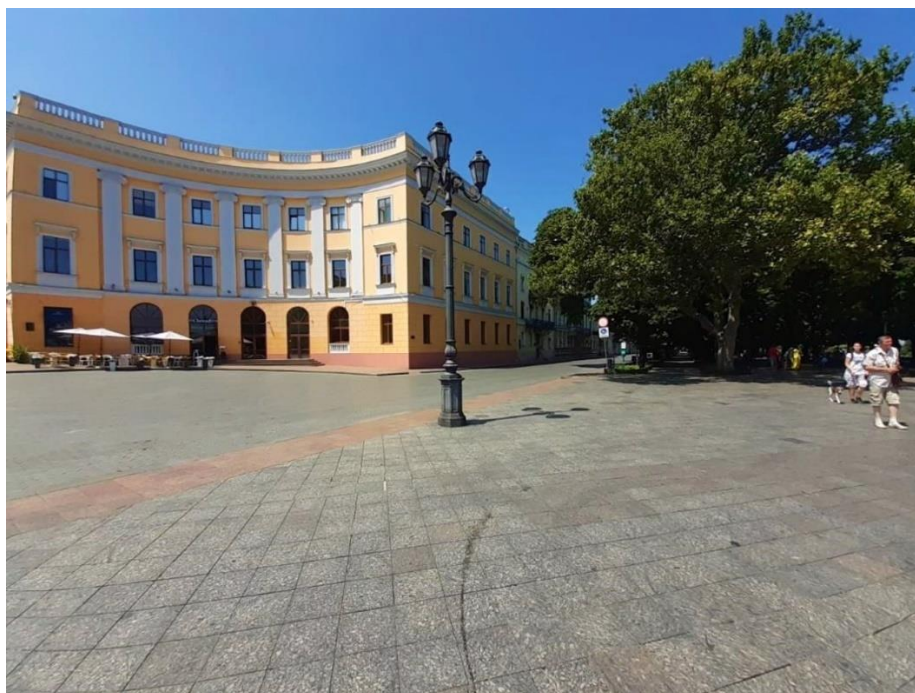


Рис. 8. Приморський бульвар, м. Одеса

Рівень озеленення структурних елементів зеленої зони міста загального користування може прийматися згідно з показниками, наведеними у табл. 4.

Норми проектування виражають в абсолютних і відносних одиницях. Число зелених насаджень на одного міського жителя в метрах квадратних показує забезпеченість міста зеленими насадженнями.

Площа зелених насаджень у місті, районі, мікрорайоні, що обчислюється у відсотках, показує рівень озеленення території. Згідно з нормами, рівень озеленення селітебної території міста має становити 50 %, території житлового району – 55...58 %, території мікрорайону – 65...70 %. Питома вага озелених територій різного призначення у межах міської забудови (рівень озеленення) становить від 40 % до 50 %.

Таблиця 4

Рівень озеленення території загального користування

| Структурні елементи зеленої зони міста | Рівень озеленення територій, % |
|--|--------------------------------|
| Міські парки | 65...80 |
| Дитячі парки | 40...55 |
| Спортивні парки | 15...30 |
| Меморіальні парки | 30...65 |
| Зоологічні сади та парки | 15...40 |
| Ботанічні сади | 40...70 |
| Сквери | 75...85 |
| Бульвари | 60...75 |

Рівень озеленення територій міст, у яких розміщені теплоелектроцентралі, котельні, підприємства I і II класу шкідливості, з наявністю радіаційного та хімічного забруднення місцевості нормативні показники площі загальноміських озелених територій можуть бути збільшені на 15...20 %; у містах – великих залізничних вузлах – на 5...10 %.

Зелені насадження обмеженого користування

До цієї групи відносять такі зелені насадження:

- житлових мікрорайонів і кварталів;
- при житлових будинках і присадибних ділянках;
- при клубах, палацах культури;
- при дитячих садках і яслах;
- при школах, коледжах і вищих навчальних закладах;
- при науково-дослідних установах;
- при промислових підприємствах;
- при лікарнях і інших лікувально-профілактичних установах;
- парк при санаторії, будинку відпочинку, учнівському таборі.

Зелені насадження спеціального призначення

До зелених насаджень цієї групи відносять озеленені ділянки, які в першу чергу, виконують певні захисні функції:

- захисні зони при промислових підприємствах (СЗЗ);
- захисні зони від несприятливих природних явищ (посадки, що захищають від вітрів, сніжних і піщаних заносів);
- водоохоронні зони-посадки на берегах озер, ставків, водосховищ і річок з метою зменшення випаровування і захисту водойм від забруднення;
- насадження захисно-меліоративного призначення;
- насадження вздовж автомобільних доріг і залізниць;
- протипожежні насадження;
- насадження на кладовищах;
- розплідники і квіткові господарства.

Правильно виконані планування і розміщення озеленених зон і водних басейнів при проектуванні розвитку міст забезпечують природний повітрообмін, що сприяє самоочищенню повітря. Над забудованими кварталами виникають висхідні потоки повітря, що обумовлено акумуляцією сонячного тепла дахами будинків і асфальтованими вулицями. Ці потоки повітря відносять вгору забруднювачі, а над озеленими зонами виникає низхідний потік чистого повітря. У такий спосіб забезпечується оздоровлення мікроклімату міста.

Особлива роль належить зеленим зонам за межами міст, до складу яких входять ліси і лісопарки. Вони виконують три основні функції: захисну, санітарно-гігієнічну та рекреаційну.

Зелена зона – територія за межами міської межі, зайнята лісами і лісопарками, що виконують захисні і санітарно-гігієнічні функції і що є місцем відпочинку населення.

Лісопарк – обширний природний ліс поблизу крупного міста або усередині нього, пристосований для масового відпочинку, спорту, розваг і задоволення культурних потреб населення.

Міськими вважаються ліси, що знаходяться в адміністративних межах міста. Лісове господарство в них ведуть підприємства і організації місцевих органів самоврядування.

Закріплені ліси – це частина лісів державного значення, наданих міністерствам, відомствам, підприємствам, організаціям і установам для виконання покладених на них спеціальних задач – наукових, учбових, оздоровчих і інших.

До лісів заповідників відносяться ліси, що знаходяться на виділених в установленому порядку ділянках землі, в межах яких є природні і культурно-історичні об'єкти, що охороняються і представляють особливу наукову або пізнавальну цінність. Лісове господарство в них ведеться заповідниками як науково-дослідними установами.

Правовою гарантією збереження природоохоронної функції лісів служить встановлення категорій захищеності, тобто розподіл їх на групи.

Категорія захищеності встановлюється для частини лісового фонду і непокритих лісом земель цього фонду у зв'язку з особливим захисним,

водозахисним, санітарно-гігієнічним, рекреаційним, науковим, історичним або іншим спеціальним значенням для використання переважно в одній з вказаних цілей.

До лісів першої групи, що має санітарно-гігієнічне і оздоровче значення, зокрема, відносяться:

- ліси зелених зон міст, інших населених пунктів і промислових підприємств, зокрема ліси лісопаркових частин зелених зон;
- ліси першого і другого поясів санітарної охорони джерел водопостачання;
- ліси округів санітарної охорони курортів, міські ліси і лісопарки.

У лісах першої групи можуть виділятися додатково особливо захисні ділянки з обмеженим режимом лісокористування.

Нормування в озелененні населених пунктів

Архітектурно-художній вигляд міста, як і якість його середовища, значною мірою залежить від площі озелених територій, що знаходяться в його межах. Вони також надають значні можливості для організації повноцінного відпочинку городян, здійснюючи позитивний вплив на їх психологічний стан. Особливий ефект досягається, якщо забезпечується безперервність зеленої мережі. Саме тому містобудівні норми передбачають певну площу озеленення на одного жителя.

Добре озеленим вважають місто, у якому на 1 жителя припадає 20-30 м² і більше зелених насаджень загального користування (найбільш характерно для міст-курортів). У містобудівній практиці велике значення має рівень озеленення території міста, що відображає відношення загальної площі різних видів зелених насаджень, розташованих у межах території міської забудови, до загальної площі міської забудови.

Важливим фактором, що визначає специфічні особливості озеленення населеного пункту і впливає на кількісну сторону цього питання, є його місцезнаходження: біля великих водойм, лісових масивів, на безлісних і пустельних територіях тощо.

Оптимальну кількість зелених насаджень у населеному пункті, співвідношення цих насаджень у загальному балансі територій і їх раціональне розміщення визначаються нормами і прийомами проектування. Норми озеленення населених пунктів залежать від багатьох факторів: географічного розташування, природно-кліматичних умов, чисельності населення, господарського напрямку і функцій населеного пункту тощо.

Норми проектування виражають в абсолютних і відносних одиницях. Число зелених насаджень на одного міського жителя в метрах квадратних показує забезпеченість міста зеленими насадженнями. Площа зелених насаджень у місті, районі, мікрорайоні, що обчислюється у відсотках, показує рівень озеленення території. Згідно з нормами, рівень озеленення селітебної території міста має становити 50 %, території житлового району – 55...58 %, території мікрорайону – 65...70 %.

Питома вага озелених територій різного призначення у межах міської забудови (рівень озеленення) становить від 40 % до 50 %. Рівень озеленення територій міст, у яких розміщені теплоелектроцентралі, котельні, підприємства I і II

класу шкідливості, з наявністю радіаційного та хімічного забруднення місцевості нормативні показники площі загальноміських озелених територій можуть бути збільшені на 15...20 %; у містах – великих залізничних вузлах – на 5...10 %.

Різні райони міста мають не однакову щільність населення, тому площа насаджень має бути прямо пропорційною кількості населення в даному районі. Норму озеленення селітебної території розраховують за формулою:

$$N_{oc} = \frac{P_{жз} + P_{пт} + P_{тк} + P_{зм}}{K_{ж}}, \quad (9.1)$$

де: N_{oc} - норма озеленення селітебної території, m^2 на одного мешканця;
 $P_{жз}$ – площа насаджень житлової забудови, m^2 ;
 $P_{пт}$ – площа насаджень промислових територій, m^2 ;
 $P_{тк}$ – площа насаджень транспортних комунікацій, m^2 ;
 $P_{зм}$ – площа зелених масивів загального, обмеженого користування і спеціального призначення, m^2 ;
 $K_{ж}$ – кількість міських жителів, чол.

Зелені насадження загального користування є найбільш важливим показником ступеня озеленення міста.

Забезпеченість міського населення насадженнями загального користування (насадження вільної рекреаційної доступності) обчислюють за формулою:

$$N_{нзк} = \frac{P_{п} + P_{с} + P_{бн}}{K_{ж}}, \quad (9.2)$$

де $N_{нзк}$ – норма насаджень загального користування, m^2 на одного мешканця;
 $P_{п}$ – площа парків, m^2 ;
 $P_{с}$ – площа скверів і садів, m^2 ;
 $P_{бн}$ – площа бульварів і набережних, m^2 ;
 $K_{ж}$ – кількість міських жителів, чол.

Усі категорії зелених насаджень представляють в сукупності єдину систему озеленення, у якій кожний об'єкт виконує свою функцію. Зелені насадження міста є важливою складовою навколишнього природного середовища, що шляхом реалізації різноманітного функціонального призначення беруть участь у формуванні безпечного життєвого простору людини, сприятливого для її проживання, буття як біологічної істоти та розвитку як особистості.

Питання для самоперевірки:

1. Що називають комплексною зеленою зоною міста? З яких структурних елементів вона складається?
2. Що відносять до озелених територій у місті та за його межами?

Декоративно-планувальні функції зелених насаджень. Фітомеліорація міського середовища

Зелені насадження – невід’ємна складова навколишнього природного середовища та, зокрема, міських екосистем.

Вони виконують важливі екологічні функції, до яких належать: очищення та збагачення повітря киснем, водоохоронні, водорегулюючі, ґрунтозахисні, санітарно-гігієнічні функції.

Позитивний вплив лісових насаджень проявляється в збереженні ґрунту від водної та вітрової ерозії, вони сприяють зменшенню поверхневого стоку, підтриманню рівня водності ґрунту, запобігають замулюванню їх продуктами ерозії, поліпшують якість води, впливають на підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Характерною їх рисою є тісний зв'язок з землею.

Земля – базис лісових насаджень, їх природна сила, від якої залежить якість і продуктивність лісу. Виступаючи разом, земля і ліс створюють єдину територіально-просторову систему, без якої існування суспільства унеможлиблюється.

Головні функції зелених насаджень сучасного міста:

- санітарно-гігієнічна;
- рекреаційна;
- структурно-планувальна;
- декоративно-художня.

Крім традиційних функцій, виконуваних рослинним блоком у будь-якій екосистемі, а саме – виробництво первинної продукції в результаті фотосинтезу, споживаної потім консументами і редуцентами (після відмирання частин рослин), і формування життєвого простору для консументів і редуцентів (функція формування середовища), – в урбоекосистемі істотного значення набувають такі функції рослинності, як:

- охолодження міського «острова тепла» за рахунок збільшення альbedo поверхні і транспірації;
- стабілізація вітрового режиму, «розвантаження» повітряних мас;
- збільшення відносної вологості повітря і "згладжування" її добових і сезонних коливань;
- виділення кисню (як побічного продукту фотосинтезу) в атмосферу;
- збільшення концентрації негативно заряджених іонів (сприятливо впливають на здоров'я людини) в атмосфері над зеленими насадженнями;
- виділення біологічно активних речовин, що придушують розвиток патогенних агентів в атмосфері;
- поглинання забруднюючих атмосферне повітря пилу і газів;
- зниження рівня шуму внаслідок поглинання енергії, що викликає його механічні коливання;
- затримка частини опадів і зменшення поверхневого стоку;

- у водних і болотних екосистемах - формування умов аеробного розкладання забруднюючих воду речовин, поглинання біогенних елементів;
- поліпшення структури, збільшення проникності і, у ряді випадків, родючості ґрунтів;
- затримка снігового покриву і талих вод;
- закріплення сипучих ґрунтів, зниження рівня ерозії;
- поліпшення візуальних властивостей урбанізованих ландшафтів.

Зелені насадження – деревинно-чагарникова, квіткова і трав'яниста рослинність.

Елементи благоустрою озелених територій є ефективними засобами екологічного захисту міста, підвищують комфортність і естетику міського середовища. Обов'язкові вимоги до системи озеленення - рівномірність і безперервність.

Ліс – це тип біогеоценозів, рослинний покрив якого сформований з перевагою дерев, що займає площу не менш 0,01 га, із зімкнутістю пологу не менш 30 %, з особливим мікрокліматом у поверхні і ґрунтових умов, що задовольняють вимогам специфічним угрупованням організмів, що його населяють.

Як вже вказувалось у попередній роботі, зелена зона – територія за межами міста, зайнята лісами і лісопарками, що виконують захисні і санітарно-гігієнічні функції і являються місцем відпочинку населення. У категорію зелених насаджень загального користування входять лісопарки (рис. 9), парки, сади, сквери і бульвари (рис. 10), вуличні насадження. Особливе місце займають ботанічні (рис. 11) і зоологічні сади.



Рис. 9. Солом'янський лісопарк, м. Київ



Рис. 10. Катеринославський бульвар, м. Дніпро



Рис. 11. Ботанічний сад Дніпровського національного університету, м. Дніпро

Свідоме використання людиною всіх функцій рослинного покриву у формуванні і оптимізації урбосередовища втілюється у теоретичній і практичній частині фітомеліорації.

Фітомеліорація – це процес використання природної перетворювальної функції рослинності в оптимізації ноосфери. Фітоценотичний покрив, або автотрофний блок екосистеми, є біосферно активним. Він виробляє біомасу, фіксує

вуглекислий газ і молекулярний азот, продукує кисень, бере участь у біохімічних циклах і ґрунтових процесах.

Виділяють три групи фітомеліорантів:

1) спеціальні, в яких фітомеліоративна функція має провідне значення (парки, лісопарки, захисні смуги тощо);

2) продуктивні, в яких перше місце відводиться одержанню продукції, а фітомеліорація має другорядне значення (ліси, поля, луки, сади, виноградники тощо);

3) рудеральні (бур'яни), які спонтанно виконують фітомеліоративні функції.

Всі три категорії фітомеліорантів тою чи іншою мірою виконують перетворювальні функції:

- меліоративну (лісові культури, посадки і посів рослин на рекультивованих землях);
- сануючу (санітарно-захисні смуги і просто лісові масиви);
- рекреаційну (парки і лісопарки);
- інженерно-захисну (полезахисні та протиерозійні смуги);
- архітектурно-планувальну (міська система озеленення);
- етико-естетичну (духовне виховання людини).

Архітектурно-планувальна фітомеліорація забезпечується системою озеленення міст. В Україні ця система озеленення одержала назву комплексної зеленої зони міст і робітничих селищ, що розбиралася в попередній роботі. Слід зазначити, що в умовах урбанізованого ландшафту весь рослинний покрив відіграє фітомеліоративну функцію. Виділяють три категорії фітомеліорантів:

1) спеціальні, де зовсім виключається господарська діяльність, спрямована на одержання продукції (лісопарки, парки, сади і сквери, заповідники і заказники тощо);

2) продукційні, де фітомеліоративні функції виконуються без шкоди для головного продукційного використання (ліси, агроценози, помологоценози, вітаценози, стрипоценози, пратоценози тощо);

3) рудеральні – спонтанна рудеральна (бур'яниста) рослинність, яка часто виконує таку ж роль, як і вищезгадана культурна рослинність міста.

Важливе місце відводиться фітомеліорації девастрованих ландшафтів – еродованих земель, кар'єрів, звалищ, териконів тощо.

Меліоративний напрям фітомеліорації забезпечує підвищення меліоруючої ефективності фітоценозу, спрямованої на "поліпшення" едафотопу, кліматопу та біотичних компонентів: зооценозу і мікробіоценозу. Одночасно відбувається "самополіпшення" того ж таки фітоценозу. Це може відбуватися завдяки самій природі (саморегулювання), а може здійснюватися за допомогою людини (керовані біогеоценози: плантації, газони, квітники, сади, польові культури тощо).

Інженерно-захисна фітомеліорація з перевагою латерально-активної функції спрямована на протидію різним геофізичним потокам, зокрема:

- а) вітросніговим;
- б) вітропилопіщаним;
- в) вітропилодимовим;
- г) вітро-водопіщаним;

- д) водним;
- є) водно-грунтовим.

Кожному з цих латеральних потоків відповідають різні методи і способи фітомеліоративних заходів.

Сануюча фітомеліорація виконує санітарно-гігієнічні функції – виділення кисню, фільтруючі, фітонцидні, іонізуючі тощо. Найвищу сануючу фітомеліоративну ефективність має висока зелень лісів і парків (деревні посадки).

Рекреаційна фітомеліорація пов'язана з використанням рослинного покриву міст і приміських зон для відпочинку населення: лісопарки, парки, лугопарки, гідропарки, сади і сквери, набережні і бульвари. Сюди варто віднести і зелень колективних садів і городів, де праця поєднана з фізичним і психологічним відпочинком людей, які часто страждають на гіподинамію.

Етико-естетична фітомеліорація базується на досягненнях фітодизайну, виховує в населенні високу духовність, розвиває естетичні смаки.

Генеральні плани міст мають створюватися з врахуванням підвищення фітомеліоративної ефективності усієї міської і замиської зелені, тим більше, що сьогодні існують методики підрахунку фітомеліоративного ефекту різних типів рослинного покриву.

Створення насаджень в містах і приміських зонах регулюється Законом України «Про зелені насадження міст та інших населених пунктів». Цей Закон визначає правові, економічні, екологічні, соціальні та організаційні засади утримання, охорони і відтворення зелених насаджень міст та інших населених пунктів України.

Відносини у сфері охорони, використання та відтворення зелених насаджень міст та інших населених пунктів окрім вищезазначеного закону регулюються:

- Конституцією України;
- законом України «Про благоустрій населених пунктів»;
- законом України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- законом України «Про Червону книгу України»;
- законом України «Про природно-заповідний світ України»;
- законом України «Про тваринний світ»;
- законом України «Про рослинний світ»;
- іншими нормативно-правовими актами.

Відносини у сфері охорони, використання та відтворення багаторічних насаджень сільськогосподарського призначення та лісів регулюються відповідним законодавством України. Головними принципами створення насаджень в різних функціональних зонах міст є:

1. Принцип комплексності: рослинні системи проектуються, створюються і використовуються для досягнення не одної, а комплексу фітомеліоративних цілей (наприклад, зменшення вмісту забруднюючих газів і аерозолів в атмосфері разом зі зниженням рівня шуму і поверхневого стоку і одночасним посиленням естетичних властивостей довкілля);

2. Принцип відповідності складу і структури рослинного угруповання (фітоценозу) типу умов зростання: природні біогеоценози безпосередньо включаються в мережу управління якістю довкілля міста, а штучні біогеоценози

проектуються і створюються таким чином, що вони структурно і функціонально імітують природні.

Питання для самоперевірки:

1. Які екологічні функції виконують зелені насадження?
2. Які головні функції зелених насаджень сучасного міста?
3. Якими є головні принципи створення насаджень в різних функціональних зонах міст?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11

Визначення ролі рослинного та тваринного світу в урбоекології міста (флора та фауна)

Місто є не тільки місцем проживання популяції людини, але і надає умови для існування різних інших видів тварин, рослин, грибів, найпростіших, прокариот, є невід'ємними елементами середовища незаселеного городянина.

Частина цих видів (перша група) існують тільки в одомашненому (тварини) або окультуреному (рослини) стані і використовуються людиною для задоволення його життєвих потреб.

Друга група – тварини і рослини, не одомашнені або неокультурені в повному розумінні цих слів, а що мешкають в неурбанізованому середовищі інших природнокліматичних зон, відмінних від даної, в містах можуть жити тільки в житлах людини або в спеціальних спорудах (оранжереї, теплиці, тераріуми, акваріуми, вольєри і т.п.), де штучно створюються і підтримуються умови існування і розмноження організмів цих видів.

До цієї групи відносяться екзотичні рослини і тварини, що становлять основу наукових (зоологічні парки, ботанічні сади, розплідники) і приватних колекцій – кімнатні і оранжерейні рослини, акваріумні риби, мешканці тераріумів, інсектаріїв, кімнатні і декоративні птахи і ссавці.

Третя група видів – це також неодомашнені тварини і неокультурені рослини, які людина свідомо (навмисно) розселяє або вирощує в містах, але вже не в житлах, а в природно-антропогенних або антропогенних місцепроживаннях.

В цій групі виділяє дві підгрупи:

- 1) нові для регіону види (інтродуценти);
- 2) аборигенні (автохтонні) види, що мешкають в нових або змінених умовах середовища.

Четверта група видів – це ненавмисні інтродуценти, види-прибульці, поява яких в даному регіоні або місті не передбачалася людиною, але які розповсюдились і натуралізувались завдяки людині як агенту перенесення організмів або їх стадій, що знаходяться у спокої, і в результаті антропогенних перетворень ландшафтів, супутніх урбанізації.

П'ята група видів – синантропні, тобто види, що живуть в безпосередньому сусідстві з людиною: в житлах і інших спорудах, поблизу житла і тимчасових споруд і що розповсюджуються у міру розповсюдження ландшафту даного класу. Сюди входять:

а) види, еволюція яких, принаймні, з неоліту, проходила у контакті з людськими популяціями (наприклад, польові бур'яни, деякі таргани, воші, миша будинкова,

б) види, лише в новий і новітній час екологічні ніші, параметри яких визначаються життєдіяльністю людини, його домашніх тваринних і окультурених рослин, які освоїли даний ареал, наприклад, горобець хатній, голуб сизий, стриж чорний, щур сірий.

Проте більш молоді синантропні види не «поривають» повністю зв'язок з своїми початковими природними місцепроживаннями і використовують їх залежно від конкретних ситуацій разом з антропогенними.

Шоста найчисленніша група видів – це дикорослі рослини і дикі тварини, що живуть в містах в різних місцях – від слабо порушених і трансформованих природних до антропогенних.

Тут ми знаходимо велику різноманітність видів – від тих, що збереглися у вигляді малих залишків ніколи існуючих життєздатних популяцій, а нині приречених на вимирання, до активно або пасивно проникаючих в міста і процвітаючих в них.

Тобто всі ті види рослин, тваринних, грибів – «союзники», «небажані сусіди» або «шкідники», які, разом з видами з п'ятої, четвертої і частково третьої груп формують флору і фауну міст, це «життя серед життя», що розвивається поряд з людиною, крім його волі і навіть всупереч його бажанню.

Неможливо переоцінити роль зелених насаджень в поліпшенні міського клімату, властивостей ґрунтів, очищенні повітря від забруднюючих домішок і хвороботворних агентів, шумопоглинанні, тобто у всьому тому, що складає єство фітомеліорації.

З другого боку, рослини виділяють в оточуючу людину середу речовини або свої частини, що викликають у людини алергічні реакції (те ж саме відноситься і до тварин).

Смітні рослини також є небажаними, хоча і невід'ємним елементом урбоєко-системи, а багато видів тварин і мікроорганізмів, що мешкають в містах, є збудниками або переносниками захворювань. В той же час деякі з них виконують санітарні функції, беручи участь в процесах розкладання органічної речовини виробничих і побутових відходів. Крім того, живі організми, взаємодіючи з об'єктами штучного середовища незаселеного людини, можуть ушкоджувати їх.

При аналізі будь-яких взаємодій людини з об'єктами біотичного середовища міста необхідно пам'ятати, що як позитивні, так і негативні (з погляду людини) наслідки таких взаємодій є закономірною реакцією біоти на все ті зміни, які він вносить в природні ландшафти і екосистеми в процесі створення і розвитку міст.

Флора і фауна будь-якого міста складається з місцевих видів, що мешкали в конкретній місцевості як мінімум з нового часу (архефіти), і з видів, що вселилися в дану місцевість в новий (неофіти) і новітній (адвентивні види) час.

При цьому, не дивлячись на те, що число видів рослин і тварин в місті може рости завдяки вселенню нових видів, частину архефітів і неофітів з низькою толерантністю до умов урбанізованого середовища за цей же час зникають.

«Поглинання» містом місцепроживань виду в межах існуючого ареалу. В результаті цього процесу флора і фауна міста поповнюються за рахунок автохтонних (аборигенних) видів, які адаптуються до умов урбанізації і існують в місті із стабільною або збільшується чисельністю, а частина цих видів, які не можуть адаптуватися до нових умов, зникають з колишніх місцепроживань.

Вірогідність зникнення прямо пропорційна ступеню порушення місцепроживань і обернено пропорційна чисельності популяції вигляду. Б. Клаусницер (1990) відзначає, що у складі фауни міст частка аборигенних видів в більшості випадків менше ніж частка іммігруючих.

Флора і фауна міста також поповнюються за рахунок місцевих видів, які, як правило, не є вузько спеціалізованими і мають високий потенціал адаптації до умов життя в місті.

Популяції цих видів в містах стають більшою мірою синантропними, ніж початкові популяції. По цій же схемі в міста проникають солелюбні і водно-болотні види рослин, якщо в результаті використання солі для танення снігу і льоду і підтоплення формуються міські місцепроживання з відповідними умовами. Вірогідність поповнення флори і фауни міст видами по даній схемі вище в тих випадках, коли початкові місцепроживання зовні міста зв'язані системою «коридорів» з їх міськими аналогами.

Охорона флори. Рослинний світ, або флора, дуже чутливо реагує на зміни екологічних факторів і є чітким показником обсягу антропогенного впливу на природу.

Рослини – найбільш беззахисні перед діяльністю людини, й з урахуванням сучасного стану біосфери їх охорона стала нині важливим комплексним міжнародним завданням. У 1948 р. при ООН було створено спеціальну постійну Комісію з охорони зникаючих видів рослин і тварин, а згодом – Міжнародну Червону книгу (рис. 12), куди заносяться всі рослини та тварини, яким загрожує вимирання. До Міжнародної Червоної книги внесено близько 300 видів і підвидів ссавців, майже 300 видів птахів, більше 100 видів плазунів, 40 – земноводних, понад 250 видів судинних рослин. У ній є також і «чорний список» тварин і рослин, що зникли з планети, починаючи з 1600 р.

Нині на земній кулі близько 20–25 тис. видів рослин знаходяться на грані зникнення.

Природні умови України сприяли розвитку дуже багатой та різноманітної флори. Тут зростає близько 5 тис. видів рослин природної флори та близько 1 тис. видів культурної та заносної флори. Найбагатшою є флора Карпат та Криму (близько 2 тис. видів). 200 років тому життєдайні ліси вкривали більше половини всієї площі України, сьогодні – лише 14%.

Особливу групу флори становлять агроценози. Це площі, зайняті культурними рослинами, тобто тими їх видами, що культивуються людиною. Кількість цих рослин не перевищує 1500 видів, але на Землі вони займають велику площу – 1,5 млрд га. Культурні рослини – це молода група видів, їх вік становить усього 2,5...4 тис. років (жито, овес, буряк), а такі культури, як каучуконос, хінне дерево, обліпіха та інші – зовсім молоді, вони були окультурені кілька сот років тому.

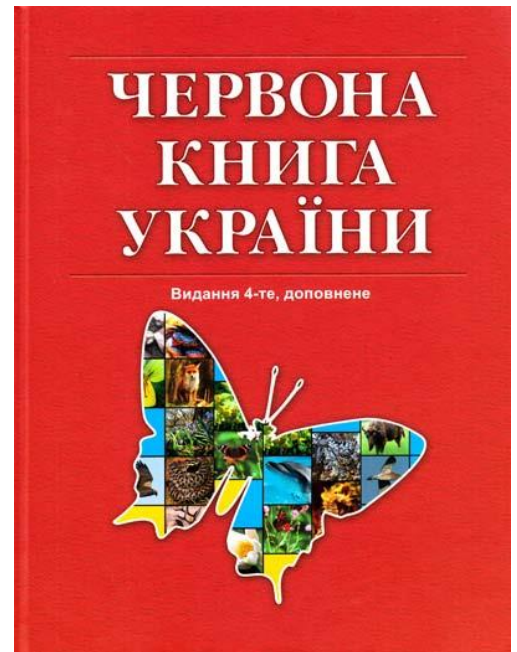


Рис. 12. Міжнародна Червона книга і Червона книга України

Агроценози – це досить вразливі ділянки Землі. Величезні площі, зайняті монокультурами, роблять їх вразливими до хвороб і шкідників через генетичну однороманітність; монокультури також сильно виснажують ґрунти, сприяють пере забрудненню їх хімікатами й продуктами життєдіяльності рослин.

Охорона фауни. Біомаса тварин становить лише 2% всього живого, але через високий рівень енергетичних процесів, величезну різноманітність і високу рухливість роль фауни в біосфері дуже велика.

Нині налічується близько 2 млн видів тварин (рослин – у п'ять разів менше). Найчисленнішою групою є безхребетні, які становлять приблизно 99% біомаси тварин на Землі; їхнє значення в біосфері величезне, особливо в кругообігу речовин і трансформації енергії.

Найважливішу роль відіграє найчисленніший і найрізноманітніший клас безхребетних – комахи, їх налічується близько 1 млн видів (в Україні 25 тис.). Вони виконують опилення рослин, є їжею для птахів, звірів, беруть участь у формуванні ґрунтів, розкладанні рослинних і тваринних решток, впливають на склад повітря, вод і ґрунтів.

Руйнування людиною місць мешкання тварин, як і рослин, сьогодні стає надто небезпечним. Сьогодні під загрозою знищення опинилося вже близько 600 видів птахів і 120 ссавців, багато риб, земноводних, молюсків, комах. З 1970 по 1990 р. число видів, яким стало загрожувати вимирання, зросло від 92 до 550.

В Україні створено 12 державних заповідників – у тому числі два біосферних міжнародного значення – Асканія Нова та Чорноморський; крім того, ведуться переговори про створення міждержавного заповідника Карпати, що буде охоплювати території Українських, Польських і Словацьких Карпат, 1576 заказників, 2642 пам'ятники природи, 559 заповідних урочищ.

Питання для самоперевірки:

1. Які групи тварин і рослин проживають поруч з людиною у місті?
2. Які спеціальні списки існують у світі та в Україні для внесення туди видів, що зникають?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12

Складання екологічного паспорту міста та екологічна безпека міста

Функціонування міста спричиняє постійний тиск на урбоекосистему, потребує надмірного споживання природних ресурсів, позначається на кліматотвірних процесах. В екологічному аспекті місто є складною багатофункціональною системою, оптимальний розвиток якої залежить від зважених рішень міської влади, узгоджених із громадою міста. Екологічні інтереси сьогодні є рівнозначними інтересам соціальним й економічним. Тому запорукою високої якості життя в місті є його збалансований (еколого-соціально-економічний) розвиток.

Головний закон України – Конституція – дає право кожному громадянину на безпечне для життя і здоров'я довкілля та право вільного доступу до інформації про стан довкілля. З метою реалізації цих прав, систематизації, узагальнення й аналізу інформації про сучасний стан навколишнього природного середовища для міста розробляється «Екологічний паспорт міста».

Екологічний паспорт міста – це документ, що містить вичерпні дані про місце знаходження, характеристику міста, використання природних й інших ресурсів, вплив на основні компоненти довкілля, динаміку розвитку екологічних проблем, систему моніторингу довкілля тощо.

У ньому визначено найважливіші екологічні проблеми міста, які потребують вирішення. З екопаспорта можна отримати інформацію щодо системи екологічного управління міста, міжнародної співпраці у сфері охорони довкілля, переліку природоохоронних заходів, які було здійснено в поточному та минулому роках, а також участі громадськості в екологічному управлінні. Маючи такого роду інформацію, яка систематизована, проаналізована і зібрана разом, можна ефективніше вирішувати пріоритетні екологічні проблеми міста.

Для представників органів влади, керівників підприємств, установ і організацій екопаспорт дасть змогу оцінити правильність ухвалених управлінських рішень, допоможе формувати на рівні міста адекватну викликам часу екологічну політику, ефективно впроваджувати належну стратегію подальшої господарської діяльності з урахуванням природоохоронних вимог.

Для містян і представників громадських організацій екопаспорт дасть можливість відстежувати стан і тенденції зміни параметрів довкілля в місті, здійснювати громадський контроль за екологічною політикою, брати участь у природоохоронних заходах і впроваджувати громадські екологічні ініціативи, що має сприяти поліпшенню якості життя в місті.

Екологічний паспорт також сприятиме впровадженню європейських підходів до екологічної політики, у тому числі до екологічної оцінки.

Зокрема, це пов'язано з реалізацією законів України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.2017 № 2059-VIII) і «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 № 2354-VIII) та необхідністю впровадження відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС Директиви 2011/92/ЄС про оцінку впливу окремих державних і приватних проектів на навколишнє середовище та Директиви 2001/42/ЄС про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище.

Базою для розробки паспорту міста є:

- програма охорони довкілля і раціонального природокористування певної області та міста на конкретний період;
- цільова програма розвитку екологічної мережі на конкретний період;
- програма моніторингу довкілля області (міста);
- програма поводження з твердими побутовими відходами;
- екологічний паспорт області;
- регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в області;
- екологічна політика міста;
- програма ліквідації наслідків підтоплення території міста (інших небезпечних процесів) на період ___ років;
- статистичні щорічники «Міста та райони області» (за ___ роки).

Орієнтовний зміст екологічного паспорту такий:

1. Вступ.
2. Загальна характеристика міста.
3. Фізико-географічна характеристика.
4. Виробничий комплекс міста.
5. Перелік екологічно небезпечних об'єктів.
6. Атмосферне повітря.
7. Водні ресурси.
8. Земельні ресурси.
9. Підтоплення території міста.
10. Надра.
11. Об'єкти зеленого господарства.
12. Природно-заповідний фонд.
13. Формування екологічної мережі.
14. Поводження з промисловими і твердими побутовими відходами.
15. Радіаційна безпека.
16. Моніторинг довкілля.
17. Екологічна освіта.
18. Контроль за додержанням вимог природоохоронного законодавства.
19. Найважливіші екологічні проблеми міста і шляхи їх вирішення.
20. Висновки.

На рис. 13 у якості прикладу наведено екологічний паспорт м. Дніпро, зокрема його зміст.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Дніпропетровський міський голова

_____ Б. А. Філатов

“ “ жовтня 2016 року

Екологічний паспорт м. Дніпро



Департамент транспорту та охорони навколишнього середовища
Дніпропетровської міської ради

2016

Зміст

| | |
|--|----|
| • Загальна характеристика | 3 |
| • Місцезнаходження, рельєф та ґрунти | 5 |
| • Клімат | 6 |
| • Геологічна будова | 7 |
| • Гідрогеологічні та гідрологічні умови | 9 |
| • Інженерно-будівельна оцінка | 11 |
| • Чисельність наявного населення | 13 |
| • Здоров'я населення | 15 |
| • Перелік найбільш екологічно небезпечних об'єктів | 16 |
| • Атмосферне повітря | 18 |
| • Водні ресурси | 30 |
| • Земельні ресурси | 41 |
| • Лісові ресурси | 44 |
| • Природно-заповідний фонд | 49 |
| • Поводження з відходами | 50 |
| • Радіаційна безпека | 63 |

2

Рис. 13. Екологічний паспорт м. Дніпро

Екологічний паспорт м. Дніпро розроблявся управлінням охорони навколишнього середовища департаменту транспорту та охорони навколишнього середовища Дніпровської міської ради (ДМР). Ознайомитись з цим документом повністю можна за посиланням, що розміщено під рис.13, а також на сайті ДМР.

Аналогічно розроблено паспорт Дніпропетровської області (рис. 14).

Розробка екологічного паспорта міста має законодавче підґрунтя. Це Закони України: «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря», «Про природно-заповідний фонд України», «Про відходи», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про екологічну мережу України»,

«Про охорону земель»; Земельний, Лісовий, Водний кодекси України, Кодекс України про надра й ін. нормативно-правові документи, розроблені та затверджені в галузі охорони довкілля.

| <p>ЗАТВЕРДЖУЮ</p> <p>Голова облдержадміністрації – начальник обласної військової адміністрації</p> <p>_____Сергій ЛИСАК</p> <p>" " " серпня 2023 року</p> | <p>ЗМІСТ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Назва</th> <th>Сторінка</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. Загальна характеристика</td><td>3</td></tr> <tr><td>2. Чисельність населення</td><td>3</td></tr> <tr><td>3. Фізико-географічна характеристика</td><td>3</td></tr> <tr><td>4. Атмосферне повітря</td><td>5</td></tr> <tr><td>5. Водні ресурси</td><td>19</td></tr> <tr><td>6. Земельні ресурси</td><td>45</td></tr> <tr><td>7. Лісові ресурси</td><td>51</td></tr> <tr><td>8. Рослинний світ</td><td>56</td></tr> <tr><td>9. Тваринний світ</td><td>88</td></tr> <tr><td>10. Природно-заповідний фонд</td><td>119</td></tr> <tr><td>11. Формування екологічної мережі</td><td>148</td></tr> <tr><td>12. Поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами</td><td>189</td></tr> <tr><td>13. Радіаційна безпека</td><td>251</td></tr> <tr><td>14. Корисні копалини</td><td>266</td></tr> <tr><td>15. Моніторинг навколишнього природного середовища</td><td>266</td></tr> <tr><td>16. Міжнародне співробітництво</td><td>269</td></tr> <tr><td>17. Планування природоохоронної діяльності</td><td>270</td></tr> <tr><td>18. Найважливіші екологічні проблеми області</td><td>284</td></tr> <tr><td>18.1. Основні чинники та критерії для визначення найважливіших екологічних проблем</td><td>284</td></tr> <tr><td>18.2. Аналіз найважливіших екологічних проблем</td><td>293</td></tr> <tr><td>18.2.1. Екологічні проблеми, спричинені збройною агресією проти України</td><td>294</td></tr> </tbody> </table> | Назва | Сторінка | 1. Загальна характеристика | 3 | 2. Чисельність населення | 3 | 3. Фізико-географічна характеристика | 3 | 4. Атмосферне повітря | 5 | 5. Водні ресурси | 19 | 6. Земельні ресурси | 45 | 7. Лісові ресурси | 51 | 8. Рослинний світ | 56 | 9. Тваринний світ | 88 | 10. Природно-заповідний фонд | 119 | 11. Формування екологічної мережі | 148 | 12. Поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами | 189 | 13. Радіаційна безпека | 251 | 14. Корисні копалини | 266 | 15. Моніторинг навколишнього природного середовища | 266 | 16. Міжнародне співробітництво | 269 | 17. Планування природоохоронної діяльності | 270 | 18. Найважливіші екологічні проблеми області | 284 | 18.1. Основні чинники та критерії для визначення найважливіших екологічних проблем | 284 | 18.2. Аналіз найважливіших екологічних проблем | 293 | 18.2.1. Екологічні проблеми, спричинені збройною агресією проти України | 294 |
|---|---|-------|----------|----------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------------------|---|-----------------------|---|------------------|----|---------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|-------------------|----|------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|---|-----|------------------------|-----|----------------------|-----|--|-----|--------------------------------|-----|--|-----|--|-----|--|-----|--|-----|---|-----|
| Назва | Сторінка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Загальна характеристика | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Чисельність населення | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Фізико-географічна характеристика | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Атмосферне повітря | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Водні ресурси | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Земельні ресурси | 45 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Лісові ресурси | 51 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Рослинний світ | 56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Тваринний світ | 88 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10. Природно-заповідний фонд | 119 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11. Формування екологічної мережі | 148 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12. Поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами | 189 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13. Радіаційна безпека | 251 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14. Корисні копалини | 266 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15. Моніторинг навколишнього природного середовища | 266 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16. Міжнародне співробітництво | 269 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17. Планування природоохоронної діяльності | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18. Найважливіші екологічні проблеми області | 284 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.1. Основні чинники та критерії для визначення найважливіших екологічних проблем | 284 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.2. Аналіз найважливіших екологічних проблем | 293 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18.2.1. Екологічні проблеми, спричинені збройною агресією проти України | 294 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| <p>ЕКОЛОГІЧНИЙ ПАСПОРТ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ за 2022 рік</p>  <p>2023 рік</p> | <p>Екологічний паспорт сформовано за наявною інформацією, отриманою з відкритих джерел у період дії воєнного стану з урахуванням ситуації, що склалася у зв'язку з військовою агресією росії проти України.</p> |
|---|---|

Рис. 14. Екологічний паспорт Дніпропетровської області

Екологічна організація міста є специфічною сферою діяльності, направленою на досягнення і підтримку якості компонентів середовища на рівні, що відповідає певним стандартам. Ефективність екологічної організації міста найбезпосереднішим чином залежить від того, наскільки врахований саморозвиток природних комплексів, їх відповідна реакція на дію, наскільки враховані якість компонентів природного середовища та їх стійкість до техногенних впливів.

Основна задача управління якістю міського середовища – забезпечення стійкого функціонування і розвитку усіх компонентів міської екосистеми. Вирішення цієї задачі має надзвичайну важливість як в глобальному масштабі, так і на рівні окремих держав, оскільки велика частина населення на сьогоднішній день проживає в містах і тенденція зростання міського населення зберігатиметься надалі.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке екологічний паспорт міста?
2. Які складові екологічного паспорта міста ви можете назвати?

Екологічна оцінка урбанізованих територій

Екологічна безпека кожної держави є невід'ємною частиною її національної безпеки. Вона складається з двох взаємодіючих компонентів – природної і техногенної безпеки. Існуюча або прогнозована екологічна ситуація у державі повинна забезпечити нормальне функціонування природних і техногенних систем, збереження здоров'я населення і генофонду нації.

В організації управління якістю довколишнього середовища міста важливу роль відіграє оцінка екологічного стану урбанізованих територій, урахування санітарно-гігієнічних і екологічних показників міського середовища, визначення ступеня екологічної небезпеки містобудівних рішень, встановлення відповідності функціонального використання певних територіальних одиниць природному потенціалу території.

Потенціал території – співвідношення між фактичною та максимально допустимою щільністю об'єктів, людей або явищ на даній території.

Екологічна оцінка стану території проводиться з метою:

- визначення ступеня напруженості медико-біологічної ситуації урбанізованих територій, обумовленої забрудненням токсикантами середовища існування населення;
- складання екологічного паспорта території;
- організації раціонального використання природних ресурсів і регламентації виробничої діяльності в регіоні;
- визначення необхідності та розробки комплексу регіональних природоохоронних заходів.

Існує декілька підходів у проведенні таких досліджень:

- пофакторна оцінка стану навколишнього середовища з подальшою інтеграцією показників;
- використання комплексних показників, які характеризують стан реципієнтів, що сприймають негативну дію чинників навколишнього середовища;
- визначення і зіставлення ресурсних потенціалів території з антропогенним тиском.

Еколого-містобудівна оцінка території є різновидом комплексної оцінки і здійснюється для встановлення рівня сприятливості умов проживання населення з метою обґрунтування проектних рішень щодо забезпечення оптимального життєвого середовища. Вона здійснюється в межах території регіону, урбанізованих територій, великих міст (з приміською зоною), а також у межах поселень, функціональних зон, житлових районів тощо.

Результати еколого-містобудівної оцінки висвітлюються у складі науково-проектної містобудівної документації у розділі «Охорона навколишнього середовища» на таких стадіях: схеми і проекти районного планування, генеральний план, проект детального планування.

Оцінка території здійснюється з метою її еколого-містобудівного районування на основі дослідження таких факторів:

- екологічна ситуація (стан) довколишнього середовища за основними складовими (атмосферне повітря, ґрунти, підземні й поверхневі води, санітарно-епідеміологічні умови);
- інтегральний критерій екодемографічної ємності;
- інтегральний показник забруднення території;
- існуючий рівень соціо-антропогенного навантаження (концентрація основних виробничих фондів на одиницю території, щільність населення на одиницю території тощо);
- природно-екзогенна стійкість середовища (рівень порушеності території, забезпеченість інженерно-матеріальними ресурсами).

На основі еколого-містобудівної оцінки території складається карта екологічного стану природно-територіальної одиниці з показниками змінюваності окремих її ділянок, антропогенних навантажень, з нанесенням кризових екологічних точок тощо, яка є базовим матеріалом для розробки програмних заходів щодо заборони і обмеження використання одних ділянок та для регламентації режиму користування іншими (рис. 15, 16).

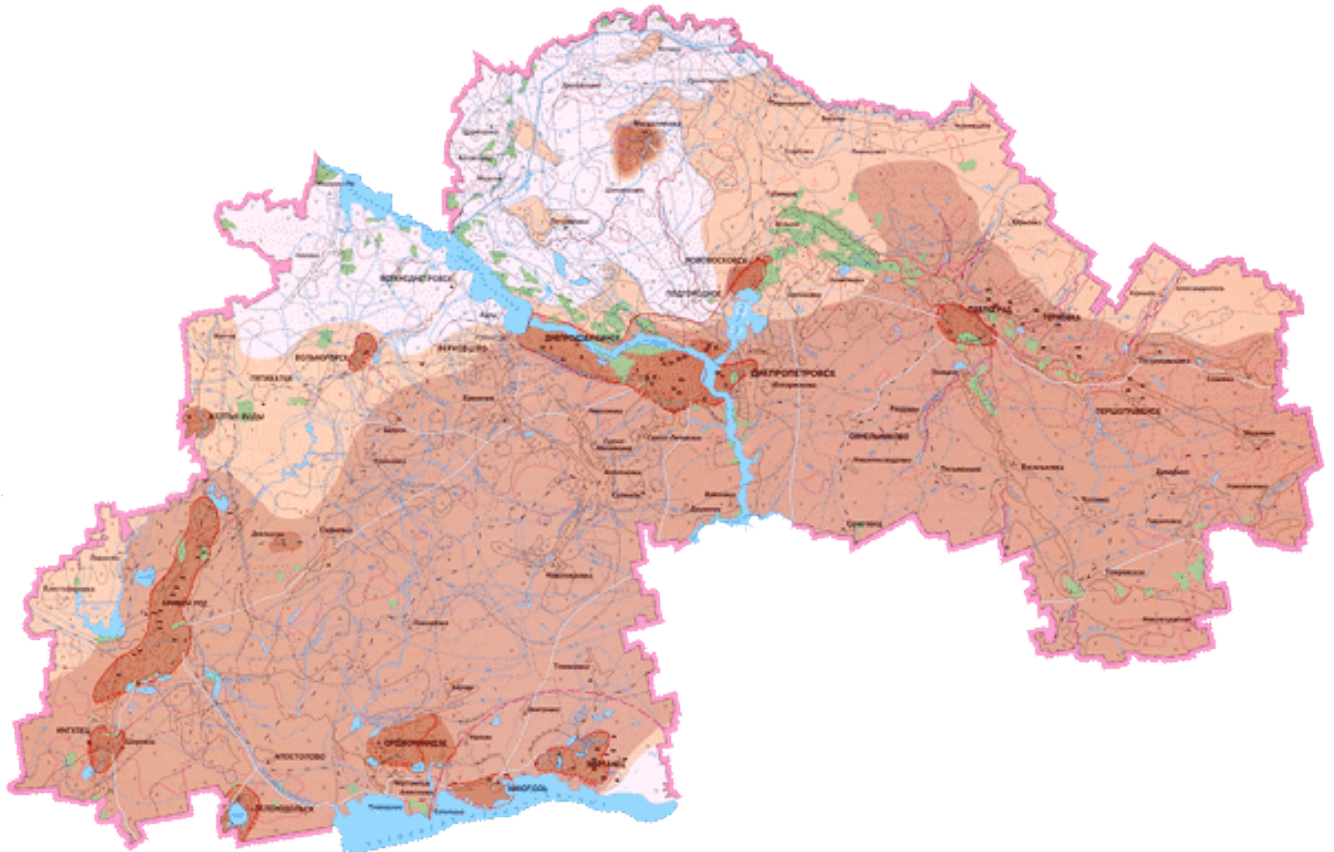


Рис. 15. Екологічна карта Дніпропетровської області

На цій карті зазначають також межі окремих природно-антропогенних комплексів, які вимагають обов'язкового проведення спеціальних природоохоронних заходів і повинні бути вилученими з площі території під час розрахунків її екологічної ємності.

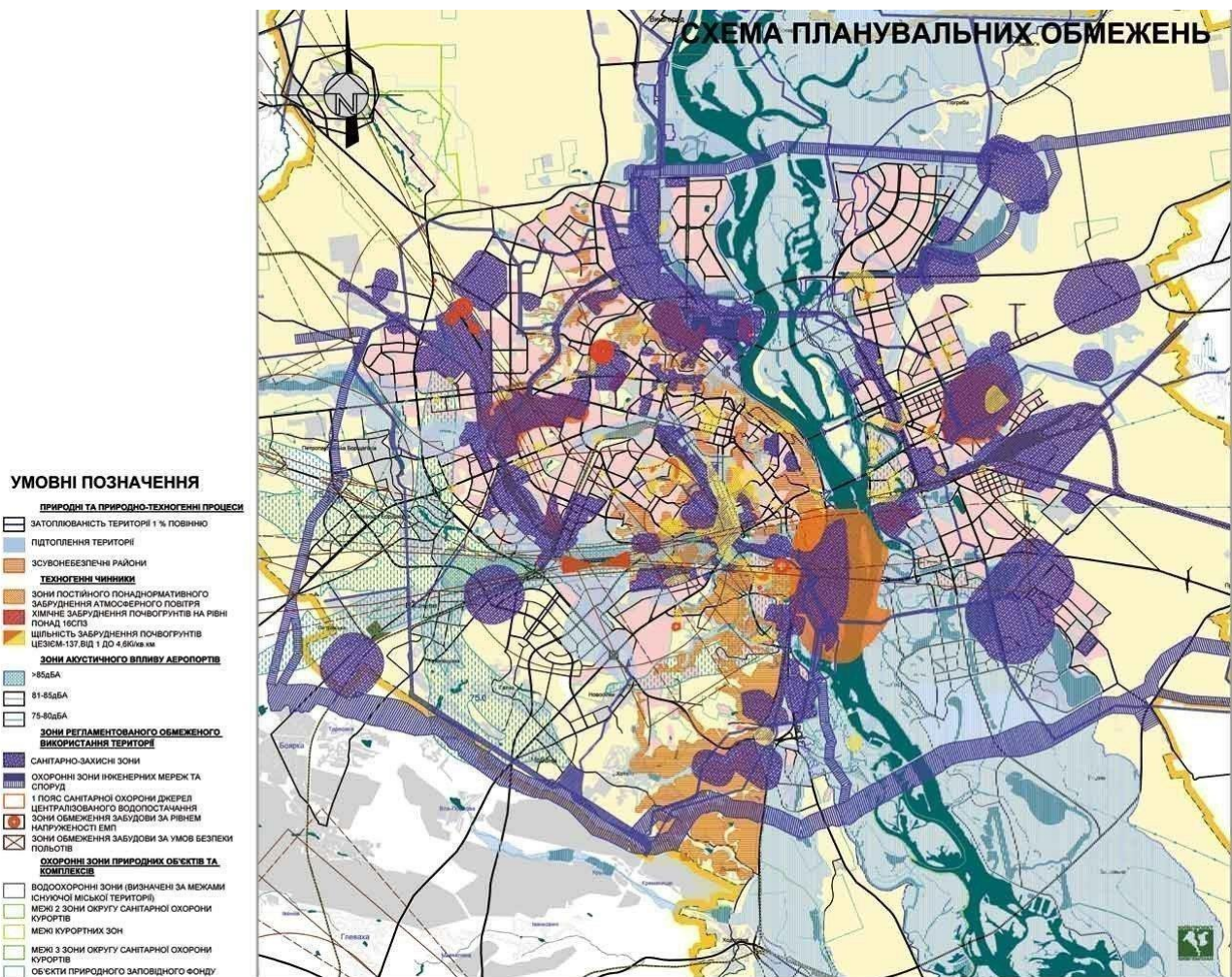


Рис. 16. Екологічна карта м. Київ

Поняття ємності території використовується при проектуванні господарського освоєння і заселення територій, для регламентації господарської діяльності з метою забезпечення сумісності її з навколишнім середовищем (екологічної рівноваги). Екологічна рівновага забезпечується у тому випадку, коли дотримуються гранично допустимі антропогенні навантаження на навколишнє природне середовище, які встановлюються через ємність території.

Повна екологічна ємність території – кількісна здатність ландшафту задовольняти потреби населених місць без порушення екологічної рівноваги.

Екодемографічна ємність території – максимальна кількість жителів, які можуть проживати на певній території за умови забезпечення потреб населення і збереження екологічної рівноваги. Оцінюється по наявності земель, придатних для промислового і цивільного будівництва, водних і рекреаційних ресурсів, за умов організації приміської агропромислової бази.

Кризові екологічні точки – території, що підпадають під інтенсивне забруднення з подальшою зміною якості об'єктів навколишнього середовища в результаті антропогенної діяльності.

В результаті еколого-містобудівної оцінки території визначаються реальний і прогнозований стан довколишнього середовища, проблемні інженерно-екологічні ситуації і райони та ін.

На підставі еколого-містобудівної оцінки визначаються конкретні заходи щодо досягнення нормативно-сприятливих умов проживання населення, розробляються заходи і етапи еколого-містобудівної організації території, а також засоби реалізації інвестиційно-містобудівних програм.

Результатом екологічної оцінки території є її еколого-містобудівне районування з визначенням районів (зон):

- на міському рівні – сельбищних, виробничих, ландшафтно-рекреаційних;
- на регіонально-районному рівні – урбанізованих, аграрних, природних (рекреаційних, ландшафтних).

Для міста в цілому основне коло завдань у процесі еколого-містобудівної оцінки формується з позиції оздоровлення населення і охорони довколишнього середовища в аспекті соціально-містобудівного комфорту проживання.

У проектній практиці в межах урбанізованих територій така оцінка здійснюється за певною схемою, структура якої охоплює три блоки:

- аналітичний (факторна оцінка за чинниками забруднення та елементами містобудівного освоєння території);
- конструктивно-оцінюючий (аргументація комплексів заходів стосовно оздоровлення, відновлення і захисту середовища);
- директивно-регулятивний (система поетапного формування нормативно-комфортного середовища проживання).

При виконанні еколого-містобудівної оцінки території використовують відповідні методи для визначення: забруднення території, комплексного показника небезпеки забруднення середовища, інтегрального показника еколого-містобудівної цінності території, екологічної ємності території, місць екологічного конфлікту, стійкості території до фізичного навантаження, репродуктивної властивості та геохімічної активності території.

Найважливішими результатами еколого-містобудівної оцінки території є встановлення реальних значень таких показників:

- показник екологічного конфлікту, який розраховується методом підрахунку економічних збитків у зв'язку з погіршенням здоров'я населення, стану матеріальних об'єктів тощо;
- показник соціально-містобудівної шкоди, що оцінюється у відносних безрозмірних величинах і визначається як добуток значень агрегованих показників забруднення та інтегрального показника містобудівної цінності території;
- комплексний показник небезпеки забрудненої території, що визначається сумою показників за окремими чинниками (фізичного, хімічного забруднення);
- інтегральний показник еколого-містобудівної цінності території, що визначається як сукупність показників властивості даної території з позиції концентрації виробничих фондів, населення, природно-ресурсного і рекреаційного потенціалу тощо.

Оцінку стану міського середовища здійснюють на основі зіставлення з санітарно-гігієнічними критеріями і нормами: ГДК шкідливих домішок в

атмосферному повітрі, допустимого рівня шуму і напруженості ЕМП у міській забудові тощо.

Території підлягають консервації і спеціальній обробці у випадках:

- якщо вони забруднені хімічними біологічними речовинами, шкідливими мікроорганізмами понад ГДК, радіоактивними речовинами в кількостях понад ГДР;
- якщо проживання населення і здійснення господарської й іншої діяльності на таких територіях створюють загрозу здоров'ю людини.

Залежно від ступеня забруднення і способу оздоровлення зазначених територій, може бути введений особливий режим їх використання або встановлено інше функціональне призначення.

Питання для самоперевірки:

1. Навіщо проводиться екологічна оцінка стану території?
2. Що таке екодемографічна ємність території?
3. У якому випадку територія підлягає консервації?

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 14

Вивчення демографічних показників

Людина – це біологічна істота, тому всі природні фактори й умови, в яких вона живе, впливають на її здоров'я. Активна діяльність упродовж багатьох тисяч років розвинула й ускладнила взаємозв'язок людини і природи. Так, урбанізація, з одного боку, покращує умови життя населення, з іншого – призводить до витіснення природних систем штучними, до значного забруднення навколишнього середовища, і як наслідок – до підвищення хімічного, фізичного і психологічного навантаження на організм людини.

Велике місто змінює майже усі компоненти природного середовища – атмосферу, рослинність, ґрунти, рельєф, гідрографічну мережу, підземні води, і навіть клімат. Процес урбанізації, обумовлений у цілому розвитком суспільного виробництва і характером соціальних відносин, сам чинить усе більш різнобічний вплив на розвиток усіх сфер діяльності суспільства, змінюючи його соціальну й економічну структуру, демографічні показники, умови розвитку особистості.

Місто виступає як особлива соціально-територіальна форма організації суспільства, де відбуваються не тільки виробництво, але й формування самих людей і їх способу життя, які залежать від екологічного і соціально-культурного стану середовища урбосистеми.

Уявлення про місто як гаранта високої якості життя, що забезпечує жителю міста чистоту, зручність і якісне медичне забезпечення, склалося у ХІХ ст. У другу половину ХХ ст. ситуація докорінно змінилася. Міста залишилися центрами економічного, політичного і культурного життя, але якість міського життя виявилася набагато нижчою, порівняно з сільськими населеними пунктами. Місто концентрує на своїй території значну кількість різноманітних

техногенних об'єктів, які є джерелом забруднення повітря, водних об'єктів, ґрунтів, рослинності, а також є причиною погіршення здоров'я людей, що проживають у ньому.

Об'єктом вивчення екології міських систем є система «людина – навколишнє середовище», або антропоєкосистема, що є територіальною системою, в межах якої однотипна міська людська популяція взаємодіє з відносно однорідним навколишнім середовищем. Критерієм ефективності функціонування цієї системи є рівень здоров'я населення. Відповідно до Статуту ВООЗ, здоров'я розглядається як відсутність патологічних явищ при стані повного фізичного, духовного і соціального благополуччя. Здоров'я є одним з основних прав людини. Разом з тим, воно відображає динамічну рівновагу між організмом і середовищем його існування.

На організм людини здійснюють вплив численні фактори навколишнього середовища: ритм природних процесів та явищ, хімічний стан атмосфери і її динамічний характер, якість водного компоненту, біологічні дії, стабільність кліматичних і ландшафтних умов тощо. Оцінювати такий вплив можна різними методами, зокрема і за допомогою демографічних показників.

Термін "демографія" походить від грецького "демос" – народ і "графія" – опис. Сам термін «демографія» вперше з'явився в роботі французького природодослідника і математика Ахілла Гійяра «Елементи статистики людини, або Порівняльна демографія», що була видана у Парижі в 1855 р.

Демографія вивчає не просто динаміку чисельності населення, його структуру та розміщення по території, а дещо таке, чого не вивчають інші науки.

Визнано, що предметом демографії є відтворення населення, тобто процес неперервного поновлення його чисельності та структури при заміні одного покоління другим як результат процесів народжуваності та смертності і закони, що ними управляють.

Об'єктом науки демографії виступає населення, або народонаселення. Під «народонаселенням» зазвичай розуміють сукупність людей, що проживають одночасно на будь-якій території. Виходячи з цього визначення, населення має три атрибутивні ознаки:

- кількісна (населення – це сукупність);
- територіальна (населення пов'язано з певною територією);
- часова (одномоментність).

Як об'єкт демографії населення має ще одну важливу атрибутивну ознаку – це здатність до самооновлення через процеси зміни поколінь, тобто через народжуваність і смертність. Тому в демографії населення – це самовідтворююча сукупність людей.

Демографічна ситуація в Україні є складною, несприятливою і такою, якою потрібно приділяти значну увагу. Скорочення чисельності населення, зниження тривалості життя і стрімке падіння народжуваності стали характерними ознаками демографічних процесів останнього десятиліття і дають підстави кваліфікувати їх як ознаки демографічної кризи.

Ознаками її можна визнати низьку народжуваність; зниження тривалості життя; високу ймовірність смертності чоловіків у працездатному віці; вищу

порівняно з розвиненими державами смертність немовлят і дітей віком до 5 років, а також масштабну еміграцію переважно молоді.

Основною демографічною проблемою сучасної України є істотне відставання від розвинених європейських країн за показниками середньої очікуваної тривалості життя. Очікувана тривалість життя при народженні показує кількість років, яку новонароджений проживе, якщо коефіцієнт смертності, характерний для часу його народження, залишиться незмінним протягом усього його життя.

Величина середньої очікуваної тривалості життя є інтегральним показником здоров'я нації та соціально-економічного становища в країні, характеризує режим смертності та перебуває під впливом низки чинників (соціально-економічного становища, ефективності системи охорони здоров'я, екологічних умов, сформованих стереотипів поведінки та психологічного самопочуття населення). Україна за цим показником значно (більш ніж на 10 років) відстає від економічно розвинених країн світу.

Чоловіки в Україні практично по всіх причинах у всіх вікових групах помирають значно частіше і раніше, ніж жінки. У зв'язку з цим в загальній кількості населення співвідношення чоловіків і жінок становить 46,2 і 53,8 % відповідно. В середньому на 1000 жінок в Україні припадає 858 чоловіків.

Можна стверджувати, що народжуваність, смертність та міграція, значною мірою зумовлені станом здоров'я населення (народжуваність і смертність - безпосередньо, тоді як процес міграції має низку більш опосередковано пов'язаних можливостей чи наслідків впливу на громадське здоров'я).

Народжуваність в Україні протягом останніх років зменшилась до найнижчих за всю історію України рівнів. Зниження до критичного рівня народжуваності є однією з основних причин загострення демографічної кризи, зумовлене цілою низкою причин – економічних, соціальних, психологічних, біологічних. Це насамперед зміни в соціальному статусі жінки – розширення сфери її позасімейних інтересів, підвищення рівня освіти та зайнятості. Дається взнаки деформація шлюбно-сімейних процесів, започаткована ще у 60-х рр. минулого століття. Поширилися такі явища, як відкладання шлюбів і народження дітей, безшлюбне материнство та соціальне сирітство (покинуті батьками діти), зменшилась кількість зареєстрованих шлюбів, збільшилась кількість розлучень.

Першим показником, що характеризує населення є абсолютна чисельність населення, яка відбиває загальну кількість людей, що проживають на даній території у відповідний момент часу. Його одержують за даними перепису населення або розраховують за інформацією про кількість народжених, померлих та сальдо міграції. Чисельність населення постійно змінюється в результаті природного та механічного руху. Різниця між чисельністю населення на дві дати ($\Delta S_{t-0} = S_t - S_0$) називається абсолютним приростом, або скороченням, якщо чисельність населення зменшується.

Для визначення кількості населення окремої країни проводять переписи.

Зміни населення в часі є результатом дії чинників, спрямованих на його зростання (скорочення) за рахунок народжених та притоку іммігрантів, і скорочення за рахунок померлих та відтоку емігрантів. Різниця між числом народжених і померлих називається природним приростом (скороченням) населення, а різниця

між числом іммігрантів і емігрантів – міграційним приростом, або сальдо міграції.

Населення, в якому відсутня зовнішня міграція (міграція за межі даної території) називається закритим населенням. Практично закритим населенням є лише населення земної кулі в цілому. Але, при проведенні демографічних розрахунків, допускається вважати закритим населення будь якої території.

До 1991 р. в Україні природний приріст населення та сальдо міграції були позитивними. Населення збільшувалося за рахунок перевищення числа народжених над числом померлих і в результаті того, що в країні число іммігрантів перевищувало число емігрантів. Починаючи з 1991 р. число померлих стало перевищувати число народжених, і в Україні розпочалося природне скорочення населення, а з 1994 року сальдо міграції також стало негативним.

За даними Світового банку населення України на 1 січня 2018 р. складало 44,83 млн. чоловік. Природній приріст населення складав мінус 0,41 % (-0,41%).

Щільність населення – це середньорічна чисельність населення, поділена на площу ділянки в квадратних кілометрах.

За даними джерела World Development Indicators щільність населення України у 2018 р. складала 77 чоловік на квадратний кілометр. Цей показник набагато нижче, ніж в країнах Західної Європи.

Також варто відмітити співвідношення міського та сільського населення за останні роки в Україні є практично стабільним, у 2017 р. воно було 69,2 % і 30,8 % відповідно, що свідчить про урбанізацію країни (рис. 17).

Демографічна структура населення включає статеві, вікові показники, показники народжуваності, старіння та смертності (рис. 18...21). Також на базі цих даних можливо розрахувати ряд показників, наприклад, на базі розподілу населення за віком розраховують коефіцієнти демографічного навантаження – цей коефіцієнт характеризує кількісне навантаження на суспільство непродуктивним населенням – дітьми у віці до 16 років і літніми людьми (60 років і старше або 65 років і старше).

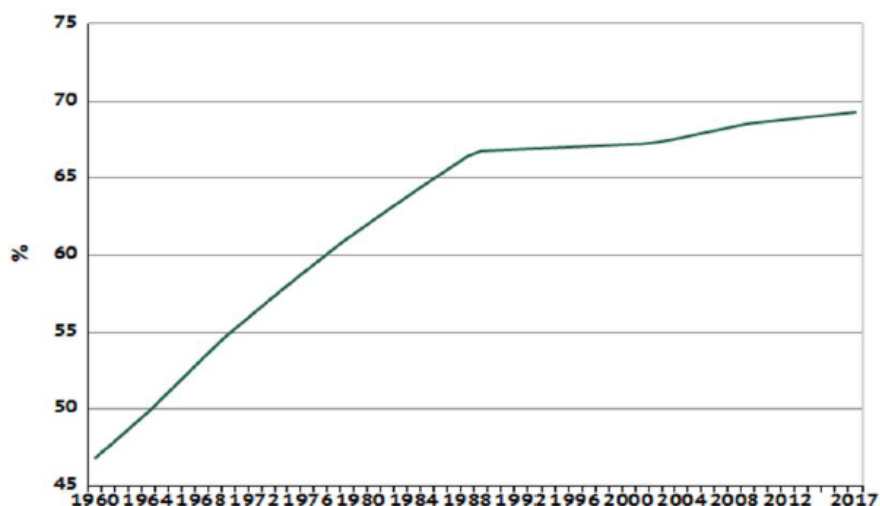


Рис. 17. Доля міського населення в Україні

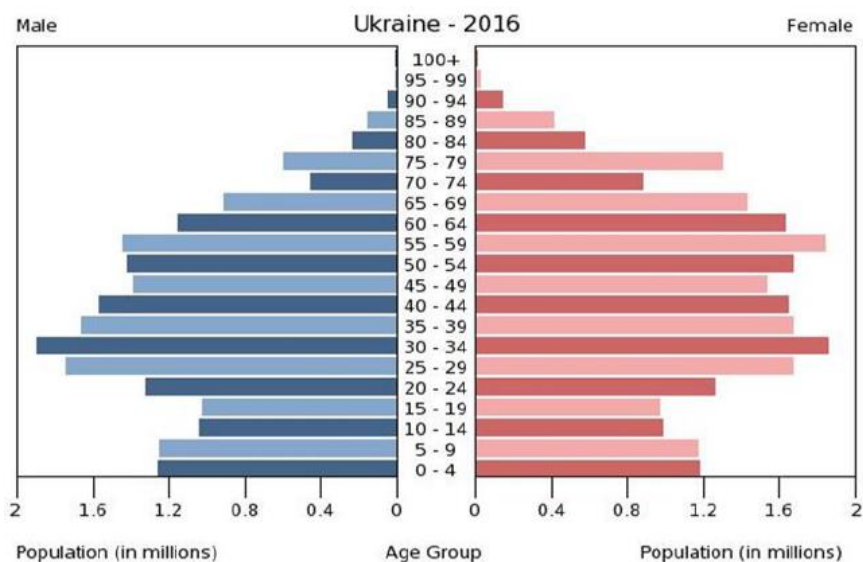


Рис. 18. Статеві-вікова піраміда Україна 2016 рік



Рис. 19. Доля населення України старше 65 років

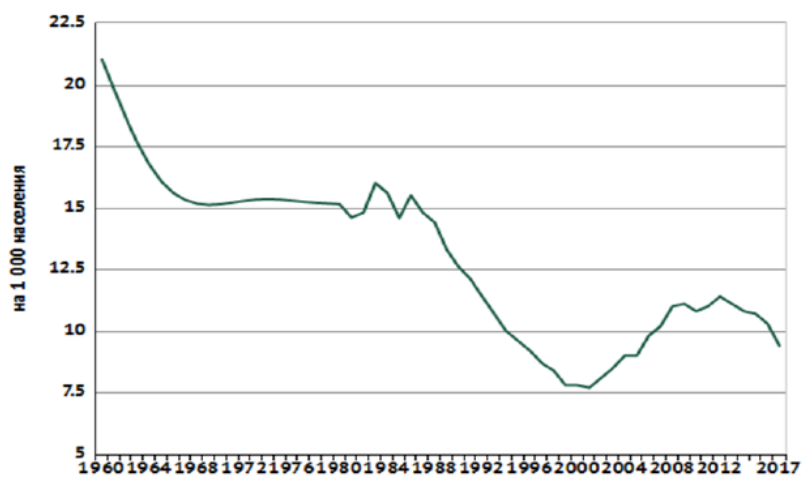


Рис. 20. Динаміка загального показника народжуваності в Україні

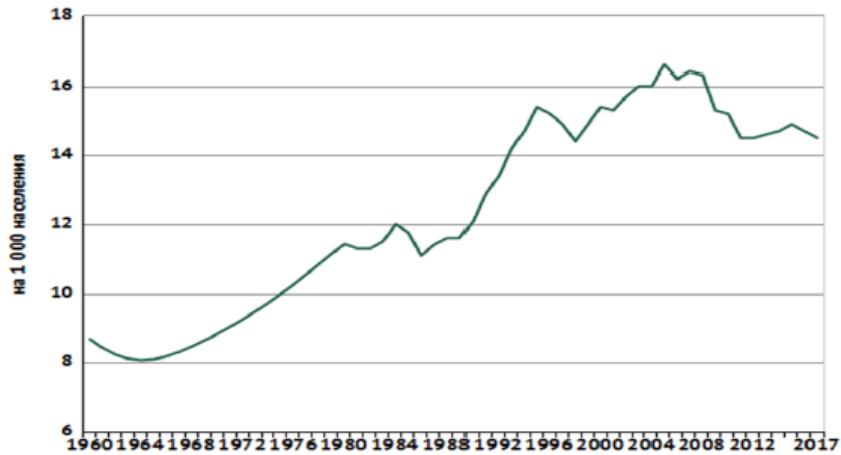


Рис. 21. Динаміка показника загальної смертності в Україні

Метою демографічної політики в Україні є поступова стабілізація чисельності населення і формування передумов наступного демографічного зростання. Завдання демографічної політики сучасної України є такими:

1) у сфері зміцнення здоров'я і збільшення очікуваної тривалості життя:

- збільшення очікуваної тривалості життя населення за рахунок поліпшення якості життя, зниження передчасної смертності;
- поліпшення репродуктивного здоров'я населення;
- збільшення тривалості здорового (активного) життя;
- поліпшення якості життя хронічно хворих та інвалідів, через надання їм умов для реалізації наявного потенціалу здоров'я;

2) у сфері стимулювання народжуваності і зміцнення родини:

- створення передумов для підвищення рівня народжуваності;
- створення умов для самореалізації молоді;
- соціальний захист і матеріальне заохочення відповідального батьківства;

3) у сфері міграції і розселення:

- регулювання імміграційних потоків з метою створення діючого механізму міграційного заміщення природного збитку населення України;
- створення умов для скорочення еміграційного відтоку, що веде до скорочення науково-технічного, інтелектуального і творчого потенціалу населення країни.

У результаті проведення в Україні роботи, спрямованої на поліпшення демографічної ситуації, повинна стабілізуватися чисельність населення за рахунок збільшення середньої тривалості життя, підвищення в перспективі показників народжуваності, зниження показників смертності населення.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке здоров'я?
2. Що характеризує абсолютна чисельність населення?
3. Що таке щільність населення?
4. Які показники включає демографічна структура населення?

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Климчик О. М. Урбоекологія : навч.-метод. посіб. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 208 с.
2. Урбоекологія і техноекоекологія : підручник для вищ. навч. закл. / Г. М. Франчук, О. І. Запорожець, Г. І. Архіпова ; Нац. авіаційний ун-т. Київ : Вид-во Нац. авіац. ун-ту "НАУ-друк", 2011. 494 с.
3. Шкодовський Ю. М., Каменський В. І., Харків. нац. ун-т будівництва та архітектури. Урбаністика : підручник. Харків : БУРУН і К, 2013. 247 с.
4. Проблеми екології та охорони навколишнього середовища : анот. бібліогр. покажч. / уклад.: О. М. Бандурка та ін. Дніпропетровськ : НГУ, 2015. 286 с.
5. Васюкова Г. Т., Ярошева О. І. Екологія : підручник. Київ : Кондор, 2020. 524 с.
6. Екологія міських систем : навч. посіб. / О. М. Климчик та ін. ; за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2016. Ч. 1. 460 с.
7. Екологія міських систем : навч. посіб. / О. М. Климчик та ін. ; за ред. О. М. Климчик. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2017. Ч. 2. 458 с.
8. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підручник / за заг. ред. Л. Г. Мельника, М. К. Шапочки. Суми : Університетська книга, 2008. 759 с.
9. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Екологія» для студентів спеціальності 6.040102 Біологія / уклад.: О. М. Алпатова, В. С. Костюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2018. 38 с.
10. Борисовська О. О., Деменко О. В., Павличенко А. В. Утилізація та рекуперація відходів : метод. рек. до виконання практ. робіт для студентів спеціальностей 101 «Екологія» та 183 «Технології захисту навколишнього середовища». Дніпро : Національний гірничий університет, 2017. 56 с.
11. Чорна В. І., Кацевич В. В. Урбоекологія. Практикум : навч. посіб. Дніпро : ДДАЕУ, 2019. 180 с.
12. Проект Закону України від 21.09.2018 № 9112, «Про зелені насадження міст та інших населених пунктів». ІПС ЛІГА:ЗАКОН. URL: <https://ips.liga-zakon.net/document/JH71400A?an=253> (дата звернення: 09.10.2023).
13. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2001. 500 с.
14. Дніпровська міська рада. URL: <https://dniprorada.gov.ua> (дата звернення: 11.10.2023).
15. Методика вивчення демографічних показників : метод. вказівки до практ. занять для самостійної підготовки до практ. занять із дисципліни «Пропедевтика громадського здоров'я» / уклад.: В. А. Сміянов, О. І. Сміянова. Суми : Сумський державний університет, 2018. 40 с.
16. Дорошенко Л. С. Демографія : навч. посіб. Київ : МАУП, 2005, 112 с.
17. Курс з дисципліни «Урбоекологія» у системі дистанційного навчання ННЦ «Лідер». Український державний університет науки і технологій. URL: <https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1334> (дата звернення: 09.10.2023).

Навчально-методичне видання

Безовська Марина Сергіївна,
Розгон Оксана Вікторівна,
Саблін Олег Ігоревич

УРБОЕКОЛОГІЯ
ЧАСТИНА 2: Середовище урбанізованого регіону

Навчально-методичні рекомендації
до практичних занять

В авторській редакції

Експертний висновок склав канд. хім. наук, доц. Лідія Тарасова

Зареєстровано НМВ УДУНТ (№ 668 від 08.12.2023)

Формат 60x84 ¹/₁₆. Ум. друк. арк. 2,38. Обл.-вид. арк. 1,91.
Зам. № 107

Видавець: Український державний університет науки і технологій
вул. Лазаряна, 2, ауд. 2216, м. Дніпро, 49010.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 7709 від 14.12.2022

Адреса видавця та дільниці оперативної поліграфії:
вул. Лазаряна, 2, Дніпро, 49010