

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені І. І. МЕЧНИКОВА**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БОТАНІКИ**



УРБООЕКОЛОГІЯ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДО КУРСУ**

для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти

Одеса – 2021

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

О.Ю. Бондаренко

УРБООКОЛОГІЯ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДО КУРСУ**

*для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти*

Одеса

2021

УДК 574:911.375(076)

Б811

Рецензенти:

С. Я. Підгорна, канд. біол. наук, доцент кафедри зоології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

І. Л. Ришко, канд. біол. наук, доцент кафедри гідробіології та загальної екології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

*Рекомендовано до друку вченою радою
біологічного факультету ОНУ імені І.І. Мечникова
Протокол № 1 від 7 вересня 2021 р.)*

Б811 **Бондаренко О.Ю.** Урбоекологія : метод. рек. для самостійної роботи студентів спец. 206 «Садово-паркове господарство» / О.Ю. Бондаренко ; Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, біологічний ф-т. – Одеса: Видавець С.Л. Назарчук, 2021. – 36 с.

У методичних рекомендаціях подано вказівки щодо самостійної роботи для опанування програми курсу. Методичні вказівки розроблені для студентів біологічного факультету, які вивчають особливості континуальності елементів середовища за умов активного втручання людини в умовах урболандшафту, що суттєво відрізняється від природних ландшафтів.

Розраховано на студентів другого курсу бакалаврату спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» денної та заочної форми навчання, біологічного факультету ОНУ імені І. І. Мечникова.

УДК 574:911.375(076)

© Бондаренко О.Ю., 2021

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ.....	4
1. МЕТА КУРСУ, ВИМОГИ ДО ЗНАТЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ.....	5
2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	7
3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ.....	9
4. ПЕРЕЛІК ТЕМ ЕСЕ.....	11
5. ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	13
6. ЛІТЕРАТУРА.....	34

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Значний обсяг наукових та пізнавальних матеріалів у навчальному процесі сьогодення виноситься на самостійне опрацювання студентами. Для його освоєння необхідні базові матеріали, які допоможуть орієнтуватися у матеріалах курсу та створити поглиблену основу для отримуваних знань.

При вивченні курсу «Урбоекологія» особливої уваги потребує розуміння континуальності всіх елементів середовища за умов активного втручання людини. Умови урболандшафту суттєво відрізняються від таких для природних ландшафтів; як наслідок, у населених пунктах різної величини та функціональності формується особливе поєднання біогенних складових. При вивченні даного курсу, варто також пригадати основні поняття із суміжних дисциплін: історії, географії, ґрунтознавства, гідрології, метеорології та підрозділів ботаніки: анатомії, морфології, систематики рослин.

Урбосередовище – формування історичне, має свої закономірності, структуру, ознаки. Однак, повсякденне і активне втручання антропогенного фактору у всі конструкції його існування, робить деякі прогнози на майбутнє химерними. Основна задача науковця садово-паркового господарства – розуміти ці процеси, прогнозувати зміни, що виникають, та вміти згладжувати наявні негативні наслідки, творити комфортне середовище для існування людини у місті.

1. МЕТА КУРСУ, ВИМОГИ ДО ЗНАТЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Метою курсу «Урбоекологія» є формування у студентів знань про тенденції формування урбосередовища, його структуру, особливості, закономірності; ознайомлення зі станом та перспективами сучасного біологічного та ландшафтного різноманіття міст, а також – оволодіння методами оцінки несприятливого впливу урбосередовища на людину та нівелювання цього впливу шляхом фітомеліорації.

Завдання курсу:

1. Розуміння екологічних закономірностей функціонування урбанізованих територій;

2. Вміння ідентифікувати типи урбанізованих ландшафтів, оцінювати екологічний стан об'єктів навколишнього середовища та розробляти заходи щодо екологічного планування, проектування та відновлення урбанізованого довкілля з метою збереження біологічного та ландшафтного різноманіття міст;

3. Формування у студентів навичок опрацювання основ концептуальних та інноваційних рішень з планування комплексних зелених зон міста, об'єктів ландшафтно-архітектури і дизайну зовнішнього середовища;

4. Розвиток та спрямування засад бережливого ставлення до елементів живої природи урбанізованого середовища;

5. Орієнтування студентів на розробку елементів екологічного планування урбосередовища з огляду на наробки у минулому та засади сьогодення.

У результаті засвоєння навчальної дисципліни студент повинен знати: передумови появи, проблеми та перспективи сучасного урбанізованого середовища; особливості мікрокліматичних особливостей урбосередовища; сучасні тенденції озеленення у ракурсі ландшафтно-екологічних засад формування урбосередовища; типи та тенденції формування екотопів сучасного міста; біогенні фактори впливу на екотопи міста, та пов'язані з цим процеси антропогенізації, синантропізації, появи інвазійних видів; сучасні

напрямки рекреаційної екології та, пов'язані з цим процеси рекультивації, фітомеліорації, біоіндикації. А також вміти: орієнтуватися у сучасних тенденціях розвитку міст регіону, Європи, світу; демонструвати базові знання з мікрокліматичних, екологічних закономірностей функціонування урбанізованих територій; розрізняти наявні екотопи в умовах міста; встановити сучасні екологічні проблеми урбосередовища та з'ясувати напрямки їх вирішення; оволодіти методами визначення джерел та шляхів надходження шкідливих компонентів у навколишнє середовище, оцінити їх вплив на стан та здоров'я людини; корегувати несприятливий вплив біотичних та абіотичних факторів у конкретному екотопі з використанням відповідних знань по біоіндикації, рекультивації, фітомеліорації.

В результаті засвоєння матеріалів курсу, студент набуде компетентостей: здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, проектування, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю і невизначеністю умов. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Здатність оцінювати, інтерпретувати та синтезувати теоретичну інформацію і практичні, виробничі й дослідні дані у галузі садово-паркового господарства. Здатність зберігати та охороняти біологічне різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищувати їх екологічний потенціал. Здатність володіти біоценотичним підходом при дослідженні, формуванні та оцінці стану об'єктів садово-паркового господарства.

За результатами успішності вивчення «Урбоекології» студент має отримати наступні результати: оволодіти професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення садово-паркового господарства. Засвоїти на операційному рівні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування декоративних рослин та рослинних садово-паркових угруповань, підтримання їх декоративності, стійкості і стабільності в умовах комплексної зеленої зони міста. Планувати ефективно час для отримання необхідних результатів у виробництві. Виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших. Проектувати та розробляти проектні рішення з планування комплексних зелених зон міста, об'єктів ландшафтної архітектури та дизайну зовнішнього середовища відповідно до сучасних наукових методик і вимог замовника. Проектувати та організовувати заходи із збереження і збільшення біологічного різноманіття на об'єктах садово-паркового господарства, підвищення їх екологічного потенціалу; розуміти єдність, взаємодію та незамінність усіх елементів біоценозу, їх значення у формуванні і існуванні садово-паркових екосистем.

На вивчення курсу «Урбоекологія» відводиться 120 годин: з них 28 годин лекційних занять, 20 – практичних. На самостійну роботу студентів виділено 72 години.

Самостійна робота студентів включає наступне: роботу студента з конспектом і літературою за темами дисципліни; самоконтроль студентами набутих знань з програми дисципліни за допомогою питань для самоконтролю; написання есе.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Історія та перспективи урболандшафтів. Проблеми існування та трансформації.

ТЕМА 1. Вступ до урбоекології. Об'єкти і методи. Рівень сучасної урбанізації у світі. Міські екосистеми України. Урбанізація Одеського регіону.

Передумови формування урбоєкосистем Європи. Історія розвитку, проблеми та перспективи.

ТЕМА 2. Мікроклімат міста. Джерела забруднення повітряного басейну. Парниковий ефект, тенденції змін клімату. Ґрунтовий покрив. Перетворення та джерела забруднення. Проблеми наявності та якості води в урбанізованих середовищах України та Одеського регіону. Шумове забруднення міст. Проблеми перетворення природних ландшафтів.

Змістовий модуль 2. Структурні особливості сучасного урболандшафту

ТЕМА 3. Ландшафтно-екологічна основа міста. Формування, розвиток ландшафтів міста. Історичні аспекти озеленення в Європі, Україні, регіоні. Сучасні тенденції озеленення.

ТЕМА 4. Міські екотопи. Типи, формування, тенденції формування в масштабах Європи, України, Одеського регіону.

Змістовий модуль 3. Біотичні фактори урбанізованого середовища

ТЕМА 5. Біоценози урбанізованих територій. Міська флора, умови існування, особливості формування. Процеси антропогенізації та синантропізації. Проблеми інвазій. Санітарно-гігієнічні функції зелених насаджень. Норми і правила озеленення.

ТЕМА 6. Міська фауна. Ссавці, птахи, земноводні, комахи тощо в аспекті співіснування в урбанізованому середовищі. Трофічні ланцюги. Мікробіоценози. Збереження різноманіття як основа рівноваги у урбосистемах та передумова стійкого розвитку.

Змістовий модуль 4. Людина та екологія міста

ТЕМА 7. Поняття про рекреаційну екологію. Рекреаційні ландшафти. Негативні фактори впливу на людей в урбанізованому середовищі. Біоіндикація, як запорука стабільного розвитку урбосистем. Фітомеліорація.

Захист та реабілітація ґрунтово-кліматичного комплексу, ландшафтів. Рекультивация.

ТЕМА 8. Поняття екологічного планування міста. Оптимізація урбосередовища. Екологічне законодавство. Альтернативні напрямки розвитку урбоекосистем в Європі, Україні, регіоні.

3. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ:

1. Рівень, особливості та тенденції урбанізації в масштабах Земної кулі.
2. Рівень, особливості та тенденції урбанізації в Україні.
3. Особливості, історія формування населених пунктів Одеського регіону.
4. Історія формування та ознаки урбоекосистем Європи.
5. Тенденції змін мікроклімату в умовах міського ландшафту.
6. Температурний режим, тенденції змін клімату, парниковий ефект.
7. Зміни повітряного басейну, методи вирішення проблеми.
8. Трансформація ґрунтового покриву, шляхи вирішення проблеми.
9. Зміни гідрорежиму урбосередовища, проблеми водопостачання.
10. Шумове забруднення у містах, шляхи вирішення проблеми.
11. Проблема та наслідки утворення великих агломерацій у світовому масштабі.
12. Приклади агломерацій та трансформація ними природного середовища в Європі.
13. Історичні аспекти, проблеми утворення та перспективи існування міських агломерацій в Україні.
14. Особливості трансформації природних ландшафтів.
15. Перетворення у ландшафтній структурі міста.
16. Історичні особливості озеленення міст Європи.
17. Історичні особливості озеленення міст України.
18. Історичні особливості озеленення міст Одеського регіону.

19. Вказати новітні тенденції озеленення урбосередовища.
20. Розкрити особливості біоценозів урбосередовища.
21. Основні аспекти існування рослин в урбанізованих ландшафтах.
22. Особливості формування міської дикорослої флори.
23. Загрози укорінення дикорослих рослин у штучно створені ценози.
24. Загрози укорінення культивованих рослин у природні ценози.
25. Розкрити суть процесу антропогенізації.
26. Особливості процесів синантропізації рослин у межах України та на теренах Одеського регіону.
27. Сучасна проблематика інвазій рослин.
28. Розкрити основні норми і правила озеленення за умов появи та укорінення чужорідних видів.
29. Основні аспекти існування тварин в урбанізованому середовищі.
30. Особливості існування ссавців в урбосередовищі, проблеми та перспективи.
31. Особливості існування птахів в урбосередовищі, проблеми та перспективи.
32. Особливості існування земноводних в урбосередовищі, проблеми та перспективи.
33. Особливості існування комах в урбосередовищі, проблеми та перспективи.
34. Розкрити суть трофічних ланцюгів в урбанізованому середовищі, проблеми, шляхи вирішення.
35. Особливості процесів синантропізації тварин в межах України та на теренах Одеського регіону.
36. Проблема тваринних інвазій у світі, Україні, Одеському регіоні.
37. Мікробіоценози.
38. Сформулювати необхідність збереження рівноваги в урболандшафтах.
39. Передумови стійкого розвитку урбанізованого середовища.

40. Особливості існування людини у місті.
41. Рекреаційна екологія. Суть, проблеми, перспективи.
42. Історичний аспект та сьогодення існування рекреаційних ландшафтів.
43. Сучасні тенденції негативного впливу людини в урбанізованому середовищі України.
44. Наслідки, проблеми негативного впливу людини в урбанізованому середовищі Одеського регіону.
45. Біоіндикація, перспективи та проблеми.
46. Фітомеліорація, перспективи та проблеми.
47. Розкрити основні тенденції рекультиваційних процесів.
48. Екологічне планування, перспективи в Україні та Одеському регіоні.
49. Етапи оптимізації урбосередовища.
50. Особливості екологічного законодавства України.
51. Екоміста, тенденції та перспективи.

4. ПЕРЕЛІК ТЕМ ЕСЕ:

1. Різноманіття та особливості міських екосистем України.
2. Сьогодення та прогнозування мікрокліматичних змін урболандшафтів різних масштабів та призначення.
3. Особливості ландшафтів та перспективи їх озеленення у містах різних масштабів та призначення.
4. Екотопи міст різних масштабів та функціональності. Сьогодення і напрямки.
5. Тенденції синантропізації флори у містах різних масштабів та призначення. Інвазійність інтродукованих видів рослин.
6. Тенденції синантропізації фауни у містах різних масштабів та призначення. Інвазійність інтродукованих видів тварин.

7. Біоіндикація для міст різних масштабів та призначення. Сьогодення і тенденції.
8. Екоміста.
9. Джерела забруднення та шляхи подолання проблеми на прикладі міста Одеса.
10. Джерела забруднення та шляхи подолання проблеми на прикладі міст Вашого регіону.
11. Озеленення, як джерело якісних змін поліпшення екостану міст України.
12. Озеленення, як джерело якісних змін поліпшення екостану міст степової зони України.
13. Озеленення, як причина появи синантропних видів флори і фауни у містах України.
14. Ландшафтний дизайн, як основа еко.реконструкції міст України.
15. Ландшафтний дизайн міста, як базис трофічних ланцюгів.
16. Оптимізація урбосередовища та роль змін садово-паркового напрямку.
17. Виникнення міст у степовій зоні України, особливості існування, шляхи перетворення корінних ландшафтів.
18. Виникнення міст у Лісостепу України, особливості існування, шляхи перетворення корінних ландшафтів.
19. Виникнення міст Полісся, особливості існування, шляхи перетворення корінних ландшафтів.
20. Особливості озеленення, благоустрою міст Заходу України.
21. Особливості озеленення, благоустрою міст Сходу України.
22. Особливості озеленення, благоустрою міст Півдня України.
23. Особливості озеленення, благоустрою міст Півночі України.
24. Особливості озеленення, благоустрою міст Центру України.

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО НАПИСАННЯ ЕСЕ:

Метою написання есе є поглиблене самостійне дослідження обраного проблемного питання одного з розділів курсу «Урбоекологія». Серед структурних елементів есе має бути виділена «Актуальність», де аргументовано, коротко та чітко варто пояснити пріоритетність та актуальність обраного напрямку дослідження. У основному розділі слід приділити увагу базовим тезам та питанням з обраної тематики, дослідити сучасний її стан та коротко окреслити перспективи теми у майбутньому. Розділ «Висновки» має тезово висвітлити підсумки представленого дослідження студента.

Студент несе відповідальність за самостійність виконання роботи, дотримання встановлених вимог, термінів виконання, відсутність плагіату у матеріалах. Тривалість виконання есе – не більше чотирьох тижнів з моменту початку лекцій (та отримання завдання).

Есе варто розміщувати (друком чи рукописно) на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (розмір 290×210 мм). Рекомендовані поля: ліве – 3,0 см, верхнє – 2,0-2,5 см, нижнє – 2 см і праве – 1,5 см. Варто застосовувати шрифт Times New Roman, кегль 14 пунктів, півтора інтервалу.

Виконання та захист есе оцінюється в 10 балів.

5. ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Автохтонний вид – вид рослин природної регіональної флори. Частіше пошкоджуються шкідниками-фітофагами, ніж рослини-неофіти.

Агрокультурні ландшафти – категорія міських ландшафтів, виділена на функціональній основі. Складаються з ландшафтів поселень (села і хутори), виробничих зон суспільних господарств, полів, луків і садів.

Адвентивні види фауни – тваринні організми (переважно із Америки, Азії, Африки), що не є аборигенами на певній території, потрапляючи сюди із продуктами, матеріалами, рослинами, тваринами тощо. Поселяються у теплицях, елементах транспортних вузлів, у портах, вздовж автотрас тощо.

Акультурні ландшафти – ландшафти, утворені впливом людини, різного напрямку та призначення, які порушують природну рівновагу складних фітоценозів та призводять до тривалих, прогресуючих змін.

Архітектурні домінанти – об'єкти планування і розміщення, часто притаманні середньовічним містам: ратуші, церкви і костели, монастирі.

Біоекономічний підхід – метод урбоекології, як частини містобудування. Важливий, з точки зору врахування збитків природі, нанесених внаслідок діяльності людини. Так, рівень забруднення середовища корелює із відповідними витратами на їх запобігання.

Біоіндикаційні (ліхено-, бріо-, фітоіндикаційні) *методи* – серед їх переваг: дешевизна та швидкоплинність; вони відображають багаторічний середній стан атмосферного середовища.

Біологічне забруднення – санітарно-гігієнічний аспект негативного впливу на людину: викидами речовин в довкілля, переважно органічного походження. Це сприяє поширенню збудників гострих інфекційних і хронічних захворювань + шкідливих для людини комах + забруднення міського середовища хвороботворними мікроорганізмами.

Важкі метали – олово, цинк, мідь, молібден, кадмій: компоненти забруднення ґрунтів, головним чином поблизу міських та заміських автомагістралей. Їх концентрація прямо пропорційна їх рівню у рослинах. Причина – перетворення не засвоюваних форм важких металів у засвоювані під впливом факторів ґрунтоутворення, за умов міста.

Велике переселення народів – історичний, соціальний широкомасштабний процес міграції кочових народів з Азії на Захід, що виник через розпад первіснообщинного ладу у кочовиків та призвів до корінних змін, переважно регресивних, для багатьох населених пунктів.

Великий додатний градієнт – показник співвідношення температур для зелених насаджень. При його наявності поверхневий коренезаселяючий шар є висушеним, стовбури дерев – перегріваються (сильно впливає на життєдіяльність молодих вуличних дерев, часто призводить до їх загибелі).

Великі міста України – критерієм для виділення цієї категорії міст в Україні є населення від 100000 до 250000 чол.

Вертикальний градієнт від'ємний – за С.І. Радченко (1966): є похідним від екологічних умов фітоценозів; важливий для життя рослин наряду з іншими кліматичними факторами. Наявний, коли t° повітря (або надземної частини рослин) вища, ніж t° ґрунту (або кореневої системи).

Вертикальний градієнт додатний – за С.І. Радченко (1966): є похідним від екологічних умов фітоценозів; важливий для життя рослин наряду з іншими кліматичними факторами. Наявний, коли t° повітря (або надземних органів рослини) менша, ніж t° ґрунту (або кореневої системи).

Вертикальний градієнт нульовий – за С.І. Радченко (1966): є похідним від екологічних умов фітоценозів; важливий для життя рослин наряду з іншими кліматичними факторами. Наявний, коли t° повітря (або надземної частини рослин) дорівнює t° ґрунту (або кореневої системи).

Вертикальний температурний градієнт – в часі (сезонний, добовий) за С.І. Радченко (1966): (додатний, нульовий, від'ємний). Це амплітуда коливань t° від рухів тепла і світла, які відчуває рослина, у різний час року, доби.

Взаємовплив екосистем – правило загальної екології, прийнятне і для урбоекології. Пояснює резистентність (здатність чинити опір) біосфери.

Віденська конвенція – тут: про захист озонового шару. Одна з міжнародних угод, щодо поліпшення складу атмосферного повітря.

Вітровий режим – тут: наявність, періодичність та інтенсивність вітрів, на яку впливають (змінюють) елементи міської забудови і зелені насадження.

Вплив міста на вологість повітря – виражається у зменшенні вологості в межах міста, порівняно із передмістям, зокрема на 15-17% (влітку, опівдні).

Вплив міста на опади – виражається у інтенсивності та якості опадів. Так, у місті влітку дощові краплі більші за розміром, ніж у сільській місцевості. Сильні опади мають максимум після обіду (14-17 год.), коли міські поверхні перегріті і наявне інтенсивне тепловиділення. Другий максимум у 21-24 год., через високу тепловіддачу з поверхні острова тепла.

Вплив насаджень міста на вологість повітря – під кронами насаджень вологість повітря має нижчу амплітуду коливань, ніж на відкритій міській території. Площа насаджень (транспірують вологу) обернено пропорційна показникам кінетики руху опадів, що випали на ущільнені штучні поверхні дахів, вуличних бруківок тощо.

Гемеробія – ознака видів рослин, в залежності від їх поширення у ландшафтах різного ступеня гемеробності. Розрізняють: а-, оліго-, мезо-, еу-, полігемероби.

Гемеробність – ступінь окультурення ландшафту. Розроблено шість ступенів гемеробності ландшафтів – а-, оліго-, мезо-, еу-, полі- та метагемеробні.

Гігієнічні критерії – тут: частина містобудівних досліджень. Їх розраховують на основі гранично допустимої концентрації (ГДК) речовин, що забруднюють повітря, воду і ґрунти, та інших показників.

Гігієнічні нормативи – для створення санітарних, санітарно-захисних і охоронних зон. Необхідний елемент організації міського середовища.

Гідроморфні ландшафти – елемент агрокультурних ландшафтів (річок, озер і ставків). В умовах міст, переважно, виконують рекреаційні функції, деякі – мають господарське значення.

Горища – елементи непостійно опалюваних будинків, як екотоп існування представників фауни. Тут – максимальні добові й річні амплітуди коливань t° та особливі просторові елементи. Місце гніздування, ночівлі і зимівлі птахи, тварини, комахи: кропивниці (*Aglais urticae*), павичевого ока (*Inachisio*), золотоочки (*Chrysoperla curnea*) та ін.

Міські і приміські насадження загального користування – елемент зеленої зони міста: міські, районні і мікрорайонні парки, сквери, бульвари, лісопарки, лугопарки.

Міські і приміські насадження обмеженого і спеціального користування – елемент зеленої зони міста різного функціонального призначення: вуличні

насаджень, ботанічні сади, кладовища, вздовж шосейних доріг і залізниць; квіткові господарства; плодові сади приміських господарств та ін.

Гучність (в децибелах (дБ) – кількісний показник шуму, елемент «шумового» забруднення міст. Гучність понад 90 дБА може призвести до глухоти.

Дачні поселення – населені пункти України, які відносять до категорії сільських.

Девастовані ландшафти – категорія міських ландшафтів, виділена на функціональній основі. Здебільшого представлені кар'єрними виїмками та відвалами в зоні видобутку будівельних матеріалів: каменю, піску, глини.

Десильватизація і сільватизація фітоценозів – процеси, які проходять в угрупованнях лісопарків і парків, залежно від ступеня впливу людини; пов'язані із змінами «лісистості» території та супутніх синтаксонів синантропної рослинності.

Динаміка антропогенного рельєфу – виражається формулою: $K_R = (R_2 - R_1) / R_2$, де K_R – коефіцієнт зміни висотних відміток в умовах визначених (плоских, хвилястих, інших типів) ландшафтів; R_2 – стан на період $n + 1$ динамічної рівноваги рельєфу в умовах окремих типів; R_1 – стан на період n .

Дія пилу – виражається у додатковому нагріві повітря і перегріві листкової пластинки рослини (за Кучерявим, 1981). Рівень запилення обернено пропорційний до життєвості деревних рослин урбоценозів.

Домашні тварини – елементи міської фауни. Деякі з них (собаки, коти) – суттєвий еко. фактор, що має паразитолого-гігієнічне значення і є трофічним агентом.

Другий еколого-фітоценотичний пояс зеленої зони міста – міські парки і лісопарки, лугопарки, гідропарки, великі зелені масиви різного призначення; за В.П. Кучерявим, 2001, йому відповідають мезогеміробні ценози. Це – резерват суходільних комах. Серед членистоногих переважають еврийкні види, особливо дрібні і рухливі. У парках наявне видове різноманіття орнітофауни, через розвиток горизонтальної і вертикальної структури.

Евтрофікація культурна – забруднення водою нітратами і фосфатами. Нітрати діють як біостимулятори: посилюють процес евтрофікації, особливо в прибережних водах (бурхливий ріст водоростей у Великих озерах США спровокований фосфатами з очисних споруд).

Екологізація генеральних планів міст – тут: сучасний екологічний напрям у містобудуванні, спрямований на зберігання довкілля. Науково обґрунтований генеральний план розробляють на підставі народногосподарського плану розвитку країни. Він визначає перспективу розвитку міста, структуру, характер забудови, систему транспортного обслуговування, заходи з благоустрою, озеленення території.

Екологічна проблема стародавніх міст – полягала у забрудненні джерел водопостачання відходами життєдіяльності людей і тварин, тому часто виникали епідемії. Розмір міста і кількість населення корелює із площею і продуктивністю сільськогосподарських земель.

Екологічні канали – тут: дерева алей, вуличних посадок, які сполучають різні екотопи, створюючи ланцюги проникнення для комах, птахів і ссавців (з дерева на дерево, в центральну частину міста проникає зелений коник (*Tettigonia viridissima*) та ін.)

Екоміста майбутнього – зберігають головні функції міста + безпечні для мешканців: програма з безвуглецевими зонами (без авто), для економії місця – реалізується підземний простір (містить житлові будинки, зони відпочинку), використовується сонячна енергія, прогресивні екосистеми.

Енергія – тут: важлива потреба для міста. Орієнтовно становить 10 кг умовного палива на добу для однієї людини. Зростання споживання енергії випереджає ріст міського населення. Основні джерела енергії для міста – теплові, атомні та гідравлічні електростанції.

Етап другий розвитку садово-паркового будівництва (за Г. Цьолеком, 1978) – архітектурно-ландшафтний напрямок, заснований на ідеї формування міст-садів (створення культурного садово-паркового ландшафту). Його формування пов'язане з природними рисами середовища.

Етап перший розвитку садово-паркового будівництва (за Г. Цьолеком, 1978) – архітектурно-ландшафтний напрям (початок ХХ ст.), йому притаманні розвиток палацових і міських публічних парків та архітектурно-геометричні форми. Є тенденція поєднання в єдине ціле архітектури саду і забудови, із застосуванням академізму, як початку нового садово-паркового стилю – модернізму. Озеленення, як галузь міського господарства діє у напрямках: охорона і консервація наявних насаджень; створення нових садово-паркових об'єктів; рекультивація девастованих ландшафтів.

Етап третій розвитку садово-паркового будівництва (за Г. Цьолеком, 1978) – архітектурно-ландшафтний консерваторський напрям у середині ХХ ст. представлений процесом занепаду садів і парків минулих століть, через руйнацію деревного пологую і зниження життєвості рослин. Характеризується консервацією та реставрацією таких насаджень.

Ефект «звикання» – правило загальної екології, яке використовують і в урбоекології: порушені людиною природні комплекси швидше відновлюються, більш стійкі до змін, ніж незаймана природа.

Життєвість зелених насаджень міста – залежить від дії комплексного урбогенного градієнта середовища (вплив едифотопу, кліматопу, забруднення довкілля). Життєвість знижується внаслідок ослаблення рослин негативними факторами та подальшого пошкодження, переважно різними грибами.

Забруднення атмосферного повітря – тут: пилом і газами. Джерелом є переважно автомобілі (до 70% газових викидів у містах) + сполуки сірки, азоту, флюорит, вуглеводень, окиси важких металів. Шкідливі речовини акумулюються у ґрунті, рослинах.

Забруднення естетичне, психологічне міста – один з наслідків урбанізації. Є результатом зміни якості середовища, як естетичної складової, і не має матеріальної основи. Первинно впливає на психологічний стан людини, може бути причиною порушень самопочуття, працездатності тощо.

Забруднення шумами рекреаційних угідь – один з видів забруднення, спричинений урбанізацією, на охоронюваних територіях: національних парків та лісопарків, туристських комплексів.

Забруднювачі повітря – токсичні і шкідливі для здоров'я людини елементи, навіть у малих концентраціях. Їх частка, відносно всієї маси атмосферного повітря, порівняно невелика.

Залізничний вузол – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій, що спеціалізуються на транспортному обслуговуванні; тут питома вага зайнятих у промисловості – нижче зайнятих у транспортній галузі.

Зелені насадження – комплекс деревно-чагарникових посадок у місті. В умовах атмосферного забруднення міста виконують роль біофільтра: в клітинах листової пластинки накопичується забруднювач, що призводить до некрозів, загибелі рослин. Мають вплив на повітряні течії: в літній полудень повітряні течії направлені у бік забудови, а ввечері і вночі, коли на відкритих місцях повітря швидше охолоджується – навпаки. Змінити напрямок вітру може окремо стояче дерево; ефективними регуляторами є хвойні. Листяні краще виконують цю функцію влітку, коли вони вкриті листям.

Знешкодження твердих відходів – тут: процес нівелювання відходів, шляхом біохімічних процесів у ґрунті. Функціонування міських ґрунтів часто знижене або вже непридатне для цієї мети.

Зниження якості повітря – зміни складу атмосфери внаслідок урбанізації. Має місце у великих містах, у промислово розвинених регіонах і у цілому на земній кулі.

Їжа – тут: важлива потреба міста. Добова потреба у їжі людини становить 1–2 кг, у середньому, на 1 людину, необхідно 0,2 га агроугідь (або 2000 м²), що у 10 разів перевищує площу міста.

Індустріалізації наслідки – тут: процеси та події, спричинені індустріалізацією: розорення більшості ремісників (рух луддитів у Британії у 1810-і рр.) + соціальні революції + розвиток капіталізму + розвиток наук

(закони збереження та перетворення енергії, клітинна теорія, еволюційне вчення) + розробка корисних копалин, нафти і газу + прогрес сільського господарства тощо. Проблемою залишалися епідемії та пандемії, що призводили до загибелі великої кількості людей у містах.

Індустріальні ландшафти – категорія міських ландшафтів, виділена на функціональній основі. Ознаками є: забруднення ґрунтів, води, атмосфери, підвищення рівня урбанізації і супутньої перебудови (промислової) територій. Супроводжується, часто, деградацією довкілля. Пром. майданчики і складські зони погано озеленені, переважає рудеральна рослинність.

Інсоляційний режим – тут: ступінь оцінки сонячної радіації. Важливий для мешканців урболандшафтів.

Київська Русь X-XI ст. – тут: період в історії, який супроводжувався збільшенням кількості і якості поселень, у тому числі і чорноморського регіону.

Киотський протокол – один з договорів від 1997 року, підписаний та прийнятий урядами 188 індустріальних держав, для скорочення викидів парникових газів. Верховна Рада України ратифікувала його у 2004 році.

Кірковий температурний градієнт – один з градієнтів, виділених за С.І. Радченко, має місце у міському ландшафті. У ясні дні поверхневий шар ґрунту без рослинного покриву, піддається дії прямих сонячних променів, є суттєво тепліший, ніж горизонти, розташовані нижче. Цей шар, як денна тепла “кірка” Землі, разом із прилеглим шаром повітря, формує додатний температурний градієнт.

Класифікація міст України – систематизація урболандшафтів, де критеріями є чисельність населення. Також – слід враховувати: спосіб життя населення міст, види міського транспорту, систему установ культурно-побутового обслуговування, характер забудови й благоустрою міста.

Класицизму ландшафт (від лат. *classicus* – зразковий) – тут: ландшафт цього періоду (XVII-XIX ст.) був своєрідним поверненням до античності, виник в Італії. У містах цього періоду наявна композиційна вісь (м. Ченстохів,

Україна). Розвиток сільськогосподарського і міського ландшафтів стабілізувався, наявне регулярне планування, виникали замкнуті перспективи. Відмічені інтенсивні зміни природи: вирубують ліси, терасують схили, розробляють кар'єри, регулюють ріки. Значні площі заповнені промисловими спорудами і житлом, силует перших – нагадує палаци.

Клімат великого міста – тут: повторювальний для міста, протягом тривалого періоду, режим погоди. Складається з багатьох ділянок мезокліматів, що вкривають місто і його приміську зону.

Клімат відкритих просторів – тут: урбосередовища, за мікрокліматичними показниками якого можна виділити: клімат мертвих або “запечатаних” підстилаючих поверхонь (асфальт тощо); клімат ущільнених ґрунтів; низького фітоценотичного покриву газонів, квітників тощо.

Клімат закритих просторів – тут: урбосередовища; відрізняється, особливо за ясної погоди. У похмуру погоду ці відмінності дещо згладжені.

Комунікаційні стрічкові ландшафти – категорія міських ландшафтів, виділена на функціональній основі. Специфічна форма антропогенного ландшафту, який розвивається у зв'язку з будівництвом, благоустроєм і озелененням залізниць, доріг тощо. Як локалітети елементів фауни міста, різняться складністю абіотичних і антропогенних факторів середовища.

Концентрація диму й сірчистого газу – один з видів атмосферного забруднення, провокує високу смертність від бронхітів, особливо у містах.

Критерії чисельності населення – міра для встановлення статусу та категоризації населеного пункту типу «місто» у різних країнах. Так, у Данії, Іспанії, Індії, Росії – він становить від 250 до 1200 чоловік. У Ізраїлі, Еквадорі, Гондурасі, Нікарагуа – кількісний критерій не застосовується. У Англії, Болгарії, Польщі, Румунії, Японії – статус приймається законодавчо.

Ксерофілізація ґрунтів міста – тут: результат урбанізації, коли підземні фундаменти, комунікації, інженерні споруди є причиною зневоднення міських ґрунтів. Джерела та інші водотоки віддають воду в колектори, теплотраси –

висушують прилеглі смуги землі. Наслідком є остепнення земель і погіршення умов для існування деревної рослинності.

Культурний ландшафт – продукт господарської діяльності людини, виникає на місці первісного ландшафту. Різні форми культурного ландшафту – відображають рівень розвитку людської цивілізації.

Культурний шар – риса антропогенних змін міських ґрунтів: верхні шари землі великих населених пунктів, які несуть відбиток дії людини. Їх поділяють за часом на стародавні та сучасні, за утворенням – на насипні і штучно змінені.

Культурфітоценози регульовані – рослинні угруповання, утворені людиною, та які, для існування, потребують постійного її втручання.

Культурфітоценози саморегульовані – рослинні угруповання, представлені рудероценозами.

Ландшафт, термін (нім. - *Landschaft*) – у старо-німецькій мові – із VIII ст. (*Lantschaf*), відповідає латинським термінам “*regio*” і “*provincia*” або ж “*terra*”. Латинське тлумачення означає простір: політичний, природно-географічний або ж демографічний. Наприкінці XVIII ст. термін “ландшафт” – широко вживаний у географічних науках, у XX ст. – використовують з різним понятійним забарвленням.

Ландшафти промислових зон – елементи агрокультурних ландшафтів. Це – урбанізовані зони у сільськогосподарських ландшафтах (тваринницькі комплекси, птахофабрики, овочефабрики, машинно-тракторні стани, цегельні переробні цехи і тощо).

Ландшафти сільських поселень – елемент агрокультурних ландшафтів. У приміських селах наявна значна кількість працездатного населення, яке працює у великих містах, тому тут доцільна увага до умов відпочинку.

Лісовий температурний градієнт – елемент схеми міста за С.І. Радченком, з урахуванням чотирьох еколого-фітоценотичних поясів.

Лісостеповий температурний градієнт – елемент схеми міста за С.І. Радченком, з урахуванням чотирьох еколого-фітоценотичних поясів. Визначає від’ємний знак у денний час вегетаційного періоду (ліс, парк).

Мале місто України – критерієм для виділення цієї категорії міста є населення у 50000 чол.

Малі величини – тут: правило загальної екології, прийнятне і для урбоекології: навіть незначні зміни (на одній ділянці) можуть чинити істотний вплив на поведінку екосистеми в цілому. Так, незначне забруднення має менш згубний вплив, ніж висококонцентровані викиди, але ряд речовин скупчується у живих тканинах, акумулюється у трофічних ланках.

Мегалополізація – процес у високорозвинених країнах до кінця ХХ ст., який характеризує постіндустріальну епоху. Зумовлений кількісним та просторовим розростанням найбільших західних агломерацій.

Мезоклімат міста – окремі ділянки міста, де загальні кліматичні умови дещо різняться. У мезокліматичних секторах можна виділити численні мікрокліматичні ніші живих організмів (рослин, тварин, мікробів) – спекотлива вулиця і парковий затінок.

Мезоліт – історична епоха розвитку людського суспільства. Залишки поселень племен і знарядь праці, знайдені на берегах степових річок Одещини: Барабой, Кучурган, Тилігул, по течії річки Дністер.

Мезоструктура природного каркасу міста – сади, сквери, алеї, інші зелені насадження в межах житлових районів і мікрорайонів. Антропогенний прес тут – суттєвий (транспорт, пішоходи, собаки).

Меліорація – агротехнічні заходи, які сильно впливають на загальну екологічну ситуацію. Так, зміна водного балансу територій (осушення) покращувало продуктивність сільськогосподарських угідь, проте негативно впливала на лісорослинні умови.

Мігруюче населення – тут: одна з груп міського населення: діти, пенсіонери, інваліди. Їх питома вага становить 46-48 % і не залежить від величини міста.

Мікроклімат міста – клімат приземного шару (2 м заввишки) повітря окремих ділянок міської території. Його формують: міські умови + особливості забудови + робота автотранспорту + ТЕС + підприємства.

Мікроструктура природного каркасу міста – складається з окремих елементів озеленення: газонів, квітників, чагарників, вертикального озеленення, садів на дахах, окремо стоячих дерев, зелених бордюрів тощо. Важлива для регуляції місцевих потоків повітря: на площі, у дворі, на вулиці.

Міста найбільші України – критерієм для виділення цієї категорії міста є населення понад 1000000 чол.

Міста-держави (поліси) – формування, типові для античного світу. Їх міський бюджет поповнювався податками з громад, городян, військовою здобиччю, за рахунок праці рабів. Житла – скупчені, люди жили у крихтих будинках з необпаленої цегли.

Міста-музеї – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій, спеціалізуються на культурно-побутовому обслуговуванні населення. Це добре збережені старовинні міста і нова забудова тут підпорядкована історичній забудові міста.

Міста-фортеці – характеризували великі поселення до XVIII ст. Основна їх риса: кам'яні захисні мури, водяні рови, земляні вали.

Місто – місце компактного проживання людей, що має подібні особливості розвитку та структуру: у давнину відгороджене фортечною стіною, нині – умовною межею від зовнішнього простору. Представлене антропогенними біотопами, мозаїчно розкиданими по всій території. Біотопи підпорядковані дії комплексних урбогенних градієнтів середовища і екоклінам еколого-фауністичних зон.

Місто-супутник – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій. Проміжний тип. Спеціалізується на функції «житлової філії» великого міста.

Містоформуюча група – одна з категорій міського населення. Її питома вага, на початку будівництва міста – 33-38 %.

Містоформуючі фактори – чинники, які сприяють появі та розвитку міста. Стародавні міста могли міняти свої основні функції (замки, фортеці,

порти, торгові, промислові, адміністративні, курортні центри тощо). Молоді міста, особливо індустріальні, мають своє промислове обличчя.

Міська фауна – частина біотичної складової урболандшафтів, заселяє, зокрема, і зовнішні стіни будинків, дахи, балкони. Ці елементи будівель – подібні до природних утворень (скелі з тріщинами, отворами).

Міський центр – тут: є основним масивом максимумів чутливого теплового потоку. Міські мінімуми прихованих теплових потоків корелюють із площами з максимальними денними t° . Насадження у міському центрі – в деякій мірі нівелює ці процеси.

Міські “острови” екотопів – ізольовані елементи озеленення міста (парки, кладовища, сади, пустирі, водойми), які подібні до природних біотопів та є локалітетами біорізноманіття. Притік мігрантів (спрямоване переселення, випадкове заселення), компенсується на “острові” загибеллю (елімінацією) видів.

Теплова «мозаїка» – температурні зони, які часто формуються на міських ґрунтах, залежно від механічного складу, фізичних властивостей, наявності вологи, щільності, типу фітоценотичного покриву, присутності антропогенних джерел теплової енергії. Деревя, вздовж глухих стін, крім прямої сонячної радіації, “підігріваються” ще й відбитим від цих стін теплом. Це змінює тривалість фенофаз. У вуличних посадках (орієнтовані: захід-схід), південна сторона крон дерев, яка прилягає до забудови, завжди більше нагріта, ніж північна (зумовлює коливання вегетації).

Наукові центри – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій: спеціалізуються на наукових дослідженнях.

Обслуговуюча група – одна з категорій міського населення, зайнята у системі установ культурно-побутового обслуговування населення. Її розмір залежить від величини міст: від 19-22% для малих, і до 23-26% для крупних.

Оздоровчі центри – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій, що спеціалізуються на культурно-побутовому

обслуговуванні населення. Понад 10% працездатного населення тут зайняте в сфері охорони здоров'я.

Ознаки сучасного міста – 1. забудована частина території переважає над незабудованою; 2. змінене природне покриття переважає над незміненим; 3. наявність або переважання багатоповерхової забудови; 4. присутність промислових підприємств та сфери послуг; 5. система громадського транспорту; 6. торговельна мережа; 7. високий рівень забрудненості навколишнього середовища, тощо.

Острів міський тепловий – базується на принципах поділу енергії на енергію чутливих, прихованих і ґрунтових теплових потоків у місті.

Первісні ландшафти – перша стадія розвитку природного ландшафту. Нині трапляються дуже рідко, потребують охорони.

Первіснообщинний лад – частина історії людського суспільства, характеризується виникнення громад і племен, які стали основами сучасних форм людського співіснування: міст, сіл, селищ та ін.

Перенаселеність міст – ознака різних цивілізацій, яка призводила до концентрації населення у містах з наступними негативними явищами: пандеміями, браком ресурсів, забрудненням води та повітря тощо.

Перспективний розвиток міст – формування величезних суцільних урбанізованих територій – субурбанізація. Нині 50% населення проживає в односімейних будинках – нинішній етап урбанізації в США.

Перший еколого-фітоценотичний пояс зеленої зони міста – приміські ліси, луки, болота, водойми; за В.П. Кучерявим, 2001, йому відповідають а- і олігогемеробні ценози.

Підстилаюча поверхня – складова урбогенного середовища, часто мертва; вона акумулює променисту енергію середовища і для деревних рослин є головною причиною перегріву надземної і підземної частин.

Поверхи – елемент непостійно опалюваних будинків, як екотоп існування елементів фауни у місті. Її різноманіття залежить від наявності корму + температурних умов, вологості + просторової структури приміщень (поверх,

мансарда, веранда). Екологічно, фауну тут поділяють на групи: 1) шкідники запасів; 2) шкідники матеріалів; 3) паразити людини;

Показник урбанізації країни або регіону – частка населення, яка проживає у містах. Порівняння рівнів урбанізації різних країн здійснюється з використанням даних національних переписів населення. Першими найбільш урбанізованими державами стали: Великобританія, Кувейт, Ізраїль, Австралія, Швеція. Найменш урбанізованими є країни Африки і Південної Азії (7–10%). Ступінь урбанізації України – 69,3% (станом на 2015 рік).

Поліфункціональність міст – властива більшості міст: наявні ресурси для виконання деяких функцій: адміністративна, рекреаційна, портова тощо (Київ).

Помилкова урбанізація – коли частка міського населення зростає, а ступінь урбанізованості не підвищується через сільські традиції мігрантів в умовах міста (країни Азії, Африки, Латинської Америки).

Популяційний рівень – один зі ступенів біологічної індикації. Так у I, II, III еколого-фітоценотичній поясах (ЕФП) зелених насаджень – рвуться ценопопуляційні зв'язки. У III ЕФП – лісові ценопопуляції майже відсутні, а в IV – їх існування повністю залежить від господарської діяльності.

Портове місто – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій, що спеціалізуються на транспортному обслуговуванні, переважно на берегах морів, великих річок. Мають ознаки: план міста часто віялоподібний, центр міста, як правило, біля моря; для вантажного порту – залізниця; якщо є курорт – то наявні туристи та відпочивальники (Одеса).

Правило 1% – тут: правило загальної екології, яке використовується і в урбоекології: відбір від екосистем енергії більше 1% може вивести систему зі стану гомеостазу.

Правило 10% – тут: правило загальної екології, яке використовується і в урбоекології: перенесення енергії з одного трофічного рівня на наступний становить не більше 10%.

Приміщення, що постійно опалюють – як екоотоп існування тваринних організмів за сприятливих умов (незмінна t°). Це будинки нових житлових районів, готелі, ресторани, закриті басейни, лікарні тощо. Тут поширена фараонова мурашка, терміти, мурахи.

Промисловий пил, сажка, частинки попелу – елементи забруднення атмосферного повітря урбосередовища. Найшкідливішими є частинки величиною в декілька мікрон і мілімікрон.

Пустельний температурний градієнт – відповідає IV еколого-фітоценотичному поясу (за С.І. Радченко), є спекотним (сухим і гарячим).

Пустирі – як локалітети елементів фауни міста, з досить широким видовим складом рудеральної рослинності (спонтанні та азональні фітоценози). Тут наявна значна кількість фітофагів, особливо поширена муха строкатокрилка (*Oxyna parietina*).

Радіаційне забруднення – санітарно-гігієнічний аспект негативного впливу на людину: здійснюється речовинами, в складі яких – нестійкі атоми ізотопів, що зазнають радіоактивного розпаду.

Радченко С.І. – дослідник умов міст, виділив три типи фітоценотичних градієнтів: 1) панівні; 2) підстилаючі; 3) кіркові. Здійснив поділ вертикальних температурних градієнтів на від'ємні, нульові та додатні. Розробляв теорію горизонтальних температурних градієнтів (ГГ) середовища і рослини, яка полягає в різниці t° між обраними точками на одному горизонтальному рівні.

Район новобудов – тут: як локалітети елементів фауни міста. Тут забудова не щільна, є незабудовані, не заощені ділянки, вкриті зеленню. Характеризується декількома стадіями (по Б. Клауснітцеру): 1) домінують види, які гніздуються на будинках; 2) невелика кількість видів, біотоп яких – на рівні землі.

Раціональна урбанізація – прийнятне співвідношення урбанізованих і неурбанізованих територій. Має значення для екологічного планування міського розвитку (Sukopp, Wittig, 1993; Владіміров, 1999; та ін.). Базується на

концепції сталого розвитку, прийнятої на міжнародній конференції ООН з проблем довкілля (Ріо-де-Жанейро, 1992).

Рівень запиленості – ступінь забруднення атмосферного повітря агентами пилу, сажі тощо. Впливає на ступінь освітленості міських територій. Ефективно знижується зеленими насадженнями (у 5-10 разів).

Рівень шуму – ступінь шуму, як одного з видів забруднення в урбосередовищі. Вимірюється в децибелах. Так, 25 дБ – ступінь дискомфорту для людини незначний, немає труднощів у випадку тихої розмови; 25-40 дБ – слабкий рівень, труднощі лише за умов тихої розмови; 70-90 дБ – сильний, можна зрозуміти співбесідника, якщо говорить дуже голосно або кричить;

Розрахункова чисельність населення – показник, необхідний для розробки ген. плану міст (нових і старих). Необхідно знати обсяги будівництва і площі території. Дані отримують, визначаючи чисельність міста на перспективу. Для приблизного розрахунку (за Кучерявим, 2001): $N=100 A/a$, де N – перспективна чисельність населення; A – абсолютне значення містоформуючої групи населення; a – її питома маса, %: $a = 100 - (v + c)$, де v – питома маса обслуговуючої групи населення, c – питома маса інших категорій населення.

Селища – за класифікацією населених пунктів України відносяться до категорії сільських населених пунктів.

Селища міського типу – за класифікацією населених пунктів України відносяться до категорії міських. Це поселення з населенням менше 10 тис. чол., в яких більше 85% населення зайняті в сільському господарстві.

Середні міста України – критерієм для їх виділення в Україні є кількість населення від 50000 до 100000 чол.

Синантропії (синантропізації) *індекс* – характеризує частку синантропних видів в ценозі, розраховується за індексом Єндрічковського: $W_s = L_s / L_o$, де L_s – частка синантропних видів; L_o – загальна кількість видів.

Синантропія – процес збільшення кількості синантропних видів. Критерії: спонтанна присутність організмів у поселеннях людини проти її волі;

тісне співіснування з людиною або залежність від її діяльності. Розрізняють форми синантропії: облігатна, факультативна. Зростання синантропії в напрямку до півночі забезпечує існування видів у тих областях, де в іншому випадку вони існувати не могли б.

Системний підхід – тут: метод урбоекології, як частини містобудування, коли певне явище розглядається як складова цілого. На основі аналізу і синтезу взаємозв'язків природних, соціально-економічних і технічних складових урботериторії – формують систему заходів для її реалізації.

Складські і виробничі приміщення – один з типів екотопів для фауни урбосередовища. Мають різні температурні умови та різну кормову базу. Б. Клауснітцер кваліфікує їх за виробничим принципом: сховища борошна і зерна, пекарні, млини, м'ясокомбінати, винні погреби, склади шкіри, склади текстильних виробництв, книгосховища, гербарні, склади лікарської сировини. Кожному типу приміщень притаманні певні види.

Стародавні міста – перші міста з'явилися понад 5000 років тому. Виникали міста у долинах і заплавах річок: Ніл, Інд, Тибр, Євфрат, Хуанхе та ін. Символом була кріпосна стіна, населення складало кілька тисяч осіб, а навколо міста розташовували пасовища.

Степовий температурний градієнт – за С.І. Радченко, один з градієнтів, у системі еколого-фітоценотичних поясів, газонів та інших трав'яних ценозів з їх нульовим, часто і додатним (вигорілі від спеки газони або рудеральна рослинність) температурним градієнтом.

Столичні міста – категорія населених пунктів України, виділених за адміністративно-політичним значенням.

Ступінь несприятливої трансформації – тут: компонентів урбосередовища. Критерії оцінки: 0 балів – є природний взаємозв'язок між компонентами (ландшафт непорушений, майже непорушений); 0-1 балів – деяке порушення окремих компонентів; 2~3 – техногенний вплив зростає покомпонентно; 4-5 – помітне порушення компонентів, перетворення становить 25-30% при збереженні природного самовідновлення.

Територіально-містобудівний підхід – метод урбоекології, як частини містобудування, що визначає специфічність заходів охорони природного середовища, впроваджених у наукових і проектних роботах містобудування.

Третій еколого-фітоценотичний пояс міста – тут: як локалітети елементів фауни міста. Це міські сади і сквери на площах, у “кишенях” вулиць і доріг, всередині кварталів, на територіях промислових підприємств, установ тощо. Зооценози тут – близькі до природних, вирізняються видовим багатством, що залежить від рівня антропогенізації. На відміну від насаджень четвертого ЕФП, в ґрунтах насаджень садів і скверів – представлена фауна дощових черв’яків (до 70% безхребетної фауни). В садах – до 50 видів павуків. Багато комах, які живляться нектаром (метелики, бджоли).

Урбанізація – тут: об’єктивний історичний процес підвищення ролі міст у розвитку цивілізації з одночасною трансформацією природного довкілля.

Урбанізовані ландшафти – категорія міських ландшафтів, виділена на функціональній основі. Визначають основні риси міста. Складаються з житлової забудови міста, промислових територій, транспортних комунікацій + зелених масивів, переважно у вигляді садово-паркових ландшафтів.

Урбоекологія – наука про міські біогеоценози, їх структуру, динаміку, генезис і функціонування компонентів і екосистем як цілого. За В.П. Кучерявим (1991), є теоретичною базою для розвитку фітомеліорації.

Фауна – тут: біогенна складова урбосередовища. Як правило, спектр тваринних організмів є специфічним для різних типів екотопів. Фауна міста складається, головним чином з мігрантів: лісових, лучних, болотяних, степових, скельних (епілітних), печерних (троглобітних) тощо ценозів.

Формування міст, друга стадія – урбанізація характеризувалася зростанням промислового виробництва, розвитком сухопутного і водного транспорту, доріг, використанням теплової енергії для транспорту і техніки, проте домінувало сільськогосподарське виробництво. Тривала до ХІХ ст.

Формування міст, перша стадія – представлена застосуванням місцевих джерел води, харчування, водною і вітровою енергією, коней та

інших тварин, ручною працею. Місто мало відрізнялося від села. Низький рівень об'ємів відходів і забруднення повітря. Тривала до XVI–XVII ст.

Формування міст, третя стадія урбанізації – пов'язана з технічною і науково-технічною революцією. Наявна перевага міського способу життя над сільським, стійка зміна природного середовища для потреб міста, злиття невеликих міст і селищ в агломерації та конурбації. Тривала з поч. XIX ст.

Хімічне забруднення – санітарно-гігієнічний аспект негативного впливу на людину: прісної води – промисловими стічними водами, пестицидами, нафтовими продуктами, компонентами мийних засобів; повітря – викидами підприємств, вихлопними газами транспорту.

Центри низових адмін. районів – категорія населених пунктів України, виділених за адміністративно-політичним значенням.

Центри туризму – категорія населених пунктів України, виділених за характером функцій, що спеціалізуються на культурно-побутовому обслуговуванні населення.

Четвертий еколого-фітоценотичний пояс (ЕФП) зеленої зони міста – наявний при акумуляції сонячного тепла, великих площ заощень і забудови. Присутні елементи пустельного температурного градієнта з додатним вертикальним градієнтом. Переважають поодинокі стоячі дерева і чагарники, низька рослинність пратоценозів, рудеральних ценозів, агроценозів (квітники), які не можуть суттєво впливати на мікроклімат тут; за В.П. Кучерявим (2001), йому відповідають полі- та метагемеробні ценози.

Чисельність населення – основна ознака, за якою класифікують міста в Україні.

Шум – тут: звук, коливальна енергія пружних тіл. Утворені звукові хвилі внаслідок фізичних і фізіологічних перетворень, у вигляді коливання, доносяться до слухового аналізатора, розташованого в корі головного мозку. Шум є причиною порушень нервової системи. У містах – рівень шуму регламентується законодавчо (з часів Давнього Риму).

Шум природний – комплекс звуків, які виникають внаслідок природних процесів: прибою, річок, джерел, співу птахів, грому тощо.

Шум фоновий – комплекс звуків, які виникають внаслідок повсякденного буття населеного пункту.

Шумове забруднення міського середовища – один з різновидів забруднення урбосередовища, найсильніше проявляється у нічну пору. Подібно до хімічних забруднень, шум має властивість кумуляції в організмі. Чим більше місто, тим вище його шумове забруднення. Найбільшою мірою визначається шумом від потоків транспорту. Австралійський вчений Гриффіт: шум на 30% провокує передчасне старіння городян, скорочуючи їх життя на 8-12 років, штовхає до насилля, самогубств, убивств.

6. ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Денисов В. В. Экология города : Учебное пособие / В. В. Денисов, А. С. Курбатова, И. А. Денисова, В. Л. Бондаренко, В. А. Грачев, В. В. Гутенев, Б. А. Нагнибеда. – Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2008. – 832 с.
2. Кучерявий В. П. Урбоекологія : Підручник / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2001 – 440 с.
3. Чайка В. Є. Урбоекологія / В. Є Чайка. – Вінниця : 1999. – 368 с.

Допоміжна

1. Басыйров А. М. Экология города: Учебно-методическое руководство / А. М. Басыйров. – Казань, КФУ, 2013. – 96 с.
2. Василенко І. А., Півоваров О. А., Трус І. М., Іванченко А. В. Урбоекологія / І. А. Василенко, О. А. Півоваров, І. М. Трус, А. В. Іванченко. – Дніпро : Акцент ПП, 2017. – 309 с.
3. Горышина Т. К. Экология растений / Т. К. Горышина. – М. : Высшая школа, 1979. – 368 с.

4. Інвазійні види у флорі Північного Причорномор'я / [В. В. Протопопова, М. В. Шевера, С. Л. Мосякін та ін.]. – К. : Фітосоціоцентр, 2009. – 56 с.
5. Макрофиты – индикаторы изменений природной среды / [Дубына Д. В., Гейни С., Гроудова З и др.]; под ред. С. Гейны, К. М. Сытник. – К. : Наук. думка, 1993. – 432 с.
6. Одеський регіон: Передумови формування, структура та територіальна організація господарства: навчальний посібник. – Одеса : Астропринт, 2012. – 336 с.
7. Природа Одесской области. Ресурсы, их рациональное использование и охрана / [Ю. А. Амброз, Т. Д. Васютинская, Я. В. Захаржевский и др.]. – К. – Одесса : Вища школа, 1979. – 144 с.
8. Протопопова В. В. Синантропная флора Украины и пути её развития / В. В. Протопопова. – К. : Наук. думка, 1991. – 192 с.

Електронні інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua/> - сайт Національної бібліотеки ім. В.І. Вернадського
2. <http://onu.edu.ua> – сайт бібліотеки ОНУ імені І. І. Мечникова

Навчальне видання

Бондаренко Олена Юріївна

УРБОЕКОЛОГІЯ

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ДО КУРСУ**

*для студентів спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти*

Підписано до друку 08.09.2021. Формат 60x90/16

Обсяг 2,2 ум. друк. арк.

Папір офсетний. Гарнітура «Times New Roman»

Наклад 100 прим. Зам. № 21/036

Видавець і виготовлювач

С.Л. Назарчук

65009, Одеса, Фонтанська дорога, 10.

Тел.: 050 905 23 77. E-mail: selen_odessa@ukr.net

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи

ДК № 7024 від 23.12.201