

2 Дранишников Л. В. Количественное описание систем при анализе техногенного риска / Л. В. Дранишников, Л. И. Найверт // Науковий вісник УкрНДІПБ. – 2006. – № 1 (13). С. 64–76.

3. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки: затв. Мінпраці та соцполітики України від 04.12.2002 № 268. – 2003. – 192 с.

4. Индексна оцінка рівня екологічної безпеки проєктованих промислових об'єктів / А.О. Абрамова//Технологический аудит и резервы производства.– 2012.– №6/1(8).– с.39-40.

УДК 625.77 (519.7:517.9):635.9

ПРОСТОРОВА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТА ОДЕСА НА ОСНОВІ ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ЗЕЛЕНИХ РОСЛИН

Васютинська К.А., Макаров О.В., Жданюк І.В.

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА ОДЕССА НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ЗЕЛЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Васютинская Е.А., Макаров О.В., Жданюк И.В.

THE SPATIAL MODEL OF URBAN GREENING SYSTEM OF ODESSA CITY ARE BASED ON FUNCTIONALITY OF GREEN PLANTS

Vasiutynska K., Makarov A., Zhdanyuk I.

Одеський національний політехнічний університет,
Одеса, Україна

ekaterina.vasutinskaya@gmail.com

ixtf@i.ua

Анотація. Охарактеризовані основні недоліки організації внутрішньоміської зеленої зони міста Одеса з мільйонним населенням та щільною забудовою. Обґрунтовується принцип комплексного озеленення на основі функціональності зелених рослин з об'єднаними зонами впливу. Пропонується створення моделей зон зелених насаджень на мікро-, мезо- та макрорівнях, 3d-візуалізація озеленого простору.

Ключові слова: озеленення, зелені рослини, екологічні функції, моделювання

Аннотация. Охарактеризованы основные недостатки организации внутригородской зеленой зоны города Одесса с миллионным населением и плотной застройкой. Обосновывается принцип комплексного озеленения на основе функциональности зеленых растений с объединенными зонами влияния. Предлагается создание моделей зеленых зон на микро-, мезо- и макроуровнях, 3d-визуализация озелененного пространства.

Ключевые слова: озеленение, зеленые насаждения, экологические функции, моделирование

Summary. The major omissions of Odessa's urban greening system with a million population and dense buildings are characterized. The complex principals of green building are postulated on the basis of the functionalities and combined area of green plants. The creation of green-zone models is proposed with 3d visualization of green space.

Keywords: landscaping, green plants, ecological function, modeling

Територія Одеської міської агломерації постійно збільшується за рахунок приєднання приміських поселень, інтенсивної розбудови житлових масивів тощо. Збільшується щільність населення. Містобудівні системи Одещини сформовані у період інтенсивного розвитку промисловості та мають особливості функціонування, пов'язані з тим, що житлові райони входять в зону впливу потенційно небезпечних підприємств. Водночас, різко зменшується площа вегетуючих територій як приміської зеленої зони, так й міського комплексу зелених насаджень.

Площа зелених насаджень міста приблизно становить 5,4 га, з них загальноміського користування – 1043,14 га. Фактично, кожен житель міста може розраховувати лише на 10 м²/особу. Що складає 83,3 % від діючого в державі нормативу – 12 м²/особу для міст такого масштабу як Одеса.

Неконтрольоване розростання висотних забудов у межах паркових зон, хаотична забудова на прилеглих до місць відпочинку територіях обумовило сучасну планувальну структуру міста з масою недоліків у своїй організації. Висотні будинки «втиснуті» серед інших забудов не тільки без урахування транспортного навантаження, відповідних комунікацій, але й поза будь-якої програми озеленення. Непродумана містобудівна діяльність призводить до кількісного зменшення площ зелених насаджень, деградації деревних порід, а головне, не залишає можливих площ навіть для нормативного озеленення, що позбавляє мешканців нових, таких красивих і сучасних будинків прав на отримання своєї законної порції чистого повітря, кисню, мікрокліматичних та естетичних умов хоча б в межах ліміту.

Крім зазначених проблем у функціонуванні підсистеми озеленення міста, треба додати ще й вилучення значних зелених територій із загального користування та їхній перехід в приватну власність; невідповідність перспективним планам розвитку, затвердженими генеральним планом міста, а також загальну деградацію зеленого фонду, як на мікрорівні (групи дерев у доріг, квітників та ін.), так і на макрорівні (міських парків, скверів, дендропарків).

Тож, для Одеси найактуальніші проблеми збереження та відновлення зелених насаджень, організації «зеленого каркасу міста» на основі наукового, комплексного та системного підходу.

Оптимальна організація міського простору відповідає системній організації зелених насаджень всіх 3 груп (загального, обмеженого та спеціального призначення) відповідно сучасним концепціям озеленення та досвіду європейських країн.

Зелена зона обов'язково входить до функціональної структури будь-якого міста, складає від 24 до 60 % від площі території різного типу призначення, та виконує природоохоронні, рекреаційні, оздоровчі та господарські функції. Основні екологічні чинники функціональності зелених насаджень полягають в наступному:

- зниження запиленості атмосферного повітря, захист від неприємних запахів;
- асиміляція шкідливих атмосферних забруднень, в тому числі токсичних речовин, важких металів тощо;
- збагаченні повітря киснем і фітонцидами;
- захист від шуму, ультразвукових та інших фізичних впливів;
- захист від активного сонячного випромінювання, затінення території;
- захист ґрунтів від перегріву, зневоднення тощо;
- поліпшення мезоклімату територій та мікроклімату приміщень: регуляція освітленості, температури та вологості;

- використання функцій рослин для рекультивації та відновлення забруднених, ушкоджених територій;
- запобігання процесам підтоплення території, зсувам тощо;
- використання фітореMediaційних функцій рослин;

Ці властивості додатково формують важливі соціальні умови існування мешканців міста та впливають на емоційно-психологічний стан людини (добрий настрій, умиротворення, естетичне задоволення тощо).

Необхідною умовою екологічної ефективності зеленої зони є формування територіальної організації зелених насаджень міста всіх рівнів (макро-, мезо- та мікро-рівень), враховуючи при цьому як специфічні особливості міста, так і біологічні властивості рослин і їх відношення до основних чинників навколишнього середовища. Для сучасних міст найбільш прийнятною вважається комбінована система наскрізного озеленення. Ця модель дозволяє збільшити і рівномірно розмістити площі парків, скверів, садів і бульварів, а також забезпечити доступність об'єктів озеленення мешканцям, і, як наслідок, зменшити навантаження на транспорт.

Принцип наскрізного озеленення має забезпечувати ефективність виконання зеленими рослинами всього комплексу своїх екологічних функцій. Саме необхідність охоплення зонами функціонального впливу рослин всієї території міської агломерації вимагає створення єдиної суцільної системи озеленення. В умовах міста чинники навколишнього середовища формуються досить складним чином під техногенно-урбогенними впливами. Кожна рослина є об'єктом і суб'єктом впливів, що приводить до формування як власних умов існування, так й всього угруповання будь-якого рівня (парк, сквер, алея).

Кожний елемент системи озеленення, який бере участь в організації території міста і забезпечує рекреаційні потреби населення, захищає від шуму і пилу, регулює температурний і водний режим тощо, виступає джерелом направленої впливу на навколишнє середовище, важливим чинником його якості. Тож, сумарна дія сукупності рослин з об'єднаними зонами впливу характеризується резонансним посиленням всіх функцій, що значно підвищує стійкість та витривалість самих рослин до несприятливих факторів довкілля, покращує умови їх зростання.

Озеленені території не накопичуються в окремих місцях, а пронизують місто наскрізь, створюючи рівномірну і безперервну зелену мережу. В цьому комплексі велике значення набувають «малі форми» озеленення – чагарники, квітники, зелені покриття, рослини вертикального озеленення тощо.

Мінімальна фрагментарність зеленої зони, взаємозв'язок насаджень, в разі підвищує її стійкість до зовнішніх впливів, створює передумови синергічного посилення функціональності рослин, при цьому дозволяє охопити всю територію міста зеленими насадженнями. Саме функціональність природних об'єктів вимагає реалізації принципів рівномірного та безперервного озеленення.

Організація наскрізного просторово визначеного озеленення вимагає попереднього моделювання територіально визначеної зони зелених насаджень, 3d-візуалізації озеленого простору.

Модель враховує наступні параметри:

- нормативні екологічні вимоги до якості навколишнього середовища (міське середовище, внутрішньоквартальне, селітебне, внутрішньожитлове чи інше);
- державні нормативні будівельні вимоги до площі зелених насаджень (12 м² на кожного мешканця міста, 50 м² за вимогами міжнародних стандартів);
- просторові особливості розміщення зелених рослин;

- врахування всіх функцій зелених рослин;
- врахування особливих вимог до простору, який озеленюється (наприклад, приміщення з ЕОМ, з неприємними запахами, з шумовими забрудненнями, чи інші);
- дизайнерські рішення.

Метод для розроблення комплексної моделі озеленення базується на платформі для «Еко-Дизайн Рішень», своєрідної експертної системи щодо екологізації просторів як інтер- так і екстер'єрів. Платформа включає всі екологічні показники та нормативи для різних архітектурно-будівельних форм, приміщень різного роду використання, та враховує сучасні принципи еко-планування.

Такий інструмент, за умови простого та зручного інтерфейсу, повноти інформаційної бази та принципу надлишкової інформативності, є трендом у своїй галузі використання. Перевагами поєднання цієї системи зі спільнотою «Цифрового Прототипування iXTF», зорганізується «Еко-Дизайн Портал» з швидким виконанням замовлень по відтворенню 2d та 3d креслень проектів та їх подальшою візуалізацією.

Створення комплексної моделі озеленення територій має безперечні переваги.

1. Єдиний системний підхід до озеленення територій будь-якого рівня ієрархії, функціонального призначення, форми власності тощо.
2. Науковий підхід до просторової організації зеленої зони із використанням всіх напрямів сучасного озеленення (вертикальне, дахове чи інші форми).
3. Проведення розрахунку всіх просторових особливостей, вибору конкретних рослин для озеленення; розроблення планувальних рішень щодо їх розмірів, необхідної площі, розміщення.

Тож, система наскрізного просторово визначеного озеленення зорганізується на пріоритетах функціональності та ефективності зелених рослин.

УДК 628.16:658.512:681.5

ПРОЕКТУВАННЯ СТАЛИХ СХЕМ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА: ДОСВІД МІЖНАРОДНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА

Поплевські Г.*, Шахновський А.М., Джигирей І.М., Квітка О.О., Бохенек Р.*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ СХЕМ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА: ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Поплевски Г.*, Шахновский А.М., Джигирей И.Н., Квитка А.А., Бохенек Р.*

DESIGN OF SUSTAINABLE WATER NETWORKS: THE PRACTICE OF OF INTERNATIONAL COOPERATION

Poplewski G.*, Shakhnovsky A., Dzigirey I., Kvitka O., Bochenek R.*

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут», kxtp@kpi.ua

***Rzeszów University of Technology,**

Department of Chemical and Process Engineering, Poland

ichrb@prz.edu.pl

Статтю присвячено деяким аспектам міжнародного співробітництва в галузі проектування сталих промислових технологічних систем між науковцями кафедри