СТУДЕНТСЬКА НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

**«ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОКРАЩЕННЯ ЗЕЛЕНОГО КАРКАСУ МІСТА**

**(НА ПРИКЛАДІ М. СУМИ)»**

Шифр «Озеленення»

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| [ВСТУП](#_Toc30194729)  [РОЗДІЛ 1 Зелений каркас міста та його формування](#_Toc30194732)  [РОЗДІЛ 2 Норми озеленення міст](#_Toc30194733)  [РОЗДІЛ 3 Проблеми озеленення міста Суми та шляхи їх вирішення](#_Toc30194734)  [3.1 Основні проблеми озеленення міста …...…………..……………](#_Toc30194735)  [3.2 Шляхи вирішення проблеми озеленення міста …….…………..](#_Toc30194736)  [ВИСНОВКИ](#_Toc30194737)  [ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ](#_Toc30194738) | 3  5  11  15  15  20  27  29 |

# **ВСТУП**

У містах України зелені насадження розташовані на площі 4,6 тис. км² (38,4 % міських територій), а для загального вжитку вони доступні на площі 1,6 тисяч км² (13,4 % міських територій). В Україні фактичний показник у середньому на одного міського мешканця – 16,3 зелених насаджень.

Норма площі озеленення міст, встановлена Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) дорівнює 50 м2 міських зелених насаджень на одного жителя [1]. Несприятливими за умовами озеленення вважаються міста, де рослинність займає менше ніж 10% площі міста, сприятливими для життя – 40-60%. Норма зелених насаджень загального користування для великих міст – 21 м² на одну людину або 2,1 гектара на 1000 чоловік [2].

Лише 6 великих міст України відповідають показнику норми зі значенням не меншим за 21 м² на одну людину – це Нікополь, Біла Церква, Рівне, Львів, Івано-Франківськ, Тернопіль.

Основна проблема охорони зелених насаджень у містах та населених пунктах полягає в тому, що зелені насадження охороняються лише відомчими правилами, які не забезпечують зеленим насадженням необхідного захисту. Інший бік проблеми – недбалий догляд комунальних підприємств за деревами та неврахування зелених зон при житловій забудові [3].

Згідно розрахунків, в місті Суми на 1 мешканця в середньому припадає 14,5 м2,, а то і більша площа озеленення, і місто здається достатньо озелененим, що не зовсім відповідає дійсності, враховуючи особливості сформованого зеленого каркасу та розташування зелених насаджень.

Збільшення території міста в основному відбувається шляхом відчуження територій зелених зон для створення нових житлових комплексів. Висотна ущільненість забудови, забруднене повітря, надмірний шум від транспорту, смітники в парках, постійні втручання людини в природні процеси негативно відбиваються на екологічному стані міста в цілому та на стані зелених насаджень зокрема. Зменшення кількості зелених насаджень в місті веде до таких наслідків як забруднення повітря, шумове забруднення міста, ерозія ґрунтів, зміна мікроклімату, особливо це прослідковується в центрі міста, поблизу промислових об’єктів.

Місто постійно розвивається, а тому стає все більш складно контролювати питання пов’язані з охороною навколишнього середовища, що і визначає актуальність теми дослідження стану зелених насаджень для визначення проблем і створення рекомендацій щодо покращення стану насаджень, що є найпростішим методом покращення і екологічних умов міста.

Оптимальне озеленення міста забезпечує захист від шуму, автотранспортного та промислового забруднення, пилу, ерозії ґрунтів, снігових заметів. Зелені насадження урбанізованих систем пом'якшують мікроклімат міста, зволожують повітря, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання ґрунт та поверхні стін будинків і тротуарів, а також допомагають організувати простір та надають місту індивідуальний характер.

# **РОЗДІЛ 1 ЗЕЛЕНИЙ КАРКАС МІСТА ТА ЙОГО ФОРМУВАННЯ**

Зелені насадження міста входять до складу комплексної зеленої зони – єдиної системи взаємозалежних елементів ландшафту міста й прилягаючого району, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й відновлення території, охорони природи й рекреації, спрямованої на поліпшення умов праці, побуту й відпочинку населення.

Озеленення міста забезпечує захист від шуму, автотранспортного та промислового забруднення, пилу, ерозійних явищ, снігових наметів тощо. Зелені насадження урбанізованих систем пом'якшують мікроклімат міста, зволожують повітря, додають місту індивідуальний характер, допомагають організувати простір, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання ґрунт та поверхні стін будинків і тротуарів. Зелені насадження є малим елементом запланованої структури сучасного міста й здійснюють у ньому різне функціонування (рисунок1).

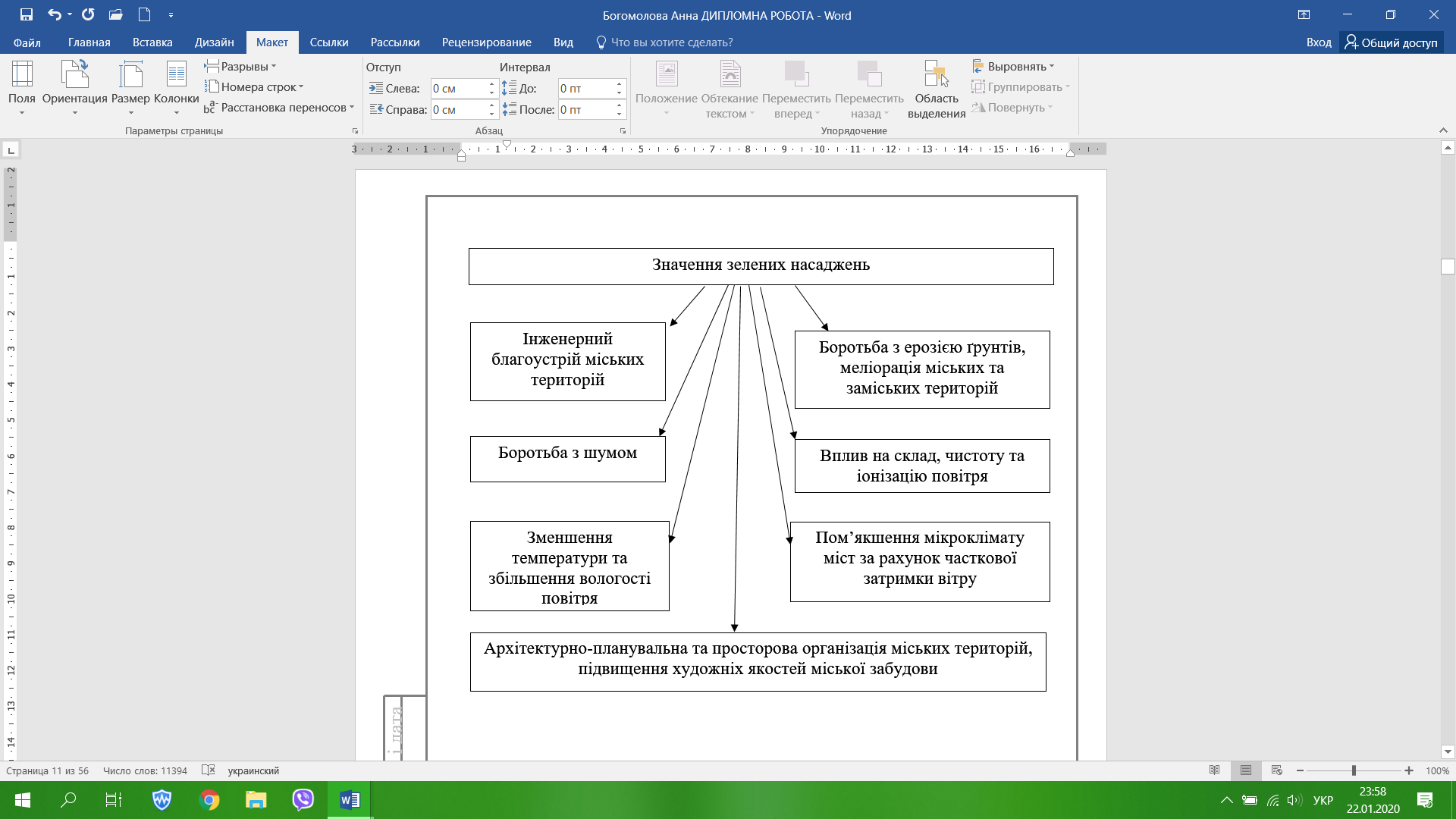


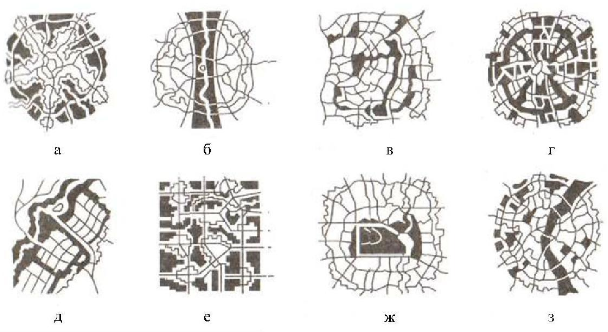
Рисунок 1.1 - Роль зелених насаджень для населених пунктів [4].

Визначення терміну каркас походить від французького слова carcasse – скелет. Екологічний каркас являє собою всю територіальну сукупність геосистем (природного і штучного походження), які виконують специфічні функції з підтримки екологічної рівноваги в регіоні.

В основі організації будь-якої території лежить схема зон та ліній.

Їх створення та підтримання у функціональному стані потребує найбільшої екологічної відповідальності, і створює природний каркас території.

Види природних каркасів міських ландшафтів наведені на рисунку 1. 2

****

**а.** система зелених клинів; **б.** водно-зелений діаметр; **в.** система зелених плям; **г.** радіально-кільцева система; **д.** лінійно-смугова система; **е.** єдине паркове середовище з островами забудови; **ж.** компактна центрова система; **з.** комбінована система.

Рисунок 1. 2 – Види природних каркасів міських ландшафтів [12].

Властивість територій підтримувати екологічну рівновагу проявляється завдяки функціонуванню рослин в місті.

Для індустріальних міст в даний час є максимально актуальною проблема формування природного каркаса, від чого кардинального коригування зазнають екологічні умови проживання.

Формування природного каркаса вимагає створення програм екологічної реконструкції поселень і відповідає глобальній концепції сталого розвитку.

Система озеленення – це безперервний, взаємопов’язаний «потік» зелені, система «кровоносних судин» міста, що представляє екологічно потоковий каркас, що пом’якшує різного роду антропогенні навантаження й здійснює зв’язки міста з оточуючим місто природним середовищем. Система озеленення міста повинна органічно вживлюватися в його структуру, створюючи неперервний зв’язок, взаємопов’язаних одна з одною «плям», «смуг», «клинів».

Науковими дослідженнями доведено, що екологічний та естетичний вигляд, стан зеленого каркаса міст України знаходиться в незадовільному стані та продовжує погіршуватися з кожним роком через збільшення чинних промислових підприємств, автотранспорту, хаотичного розташування та ущільнення громадської та житлової забудови. Неправильне застосування рослинності в місті веде до порушення природного ландшафту, зникнення рослинних покривів, забруднення міського середовища викидами й ін.

Зелений каркас міста необхідно створювати, враховуючи особливості біосфери. Для кожної ділянки міста потрібно встановлювати індивідуальний підхід до побудови зеленого каркаса, щоб відповідно створити оптимальні умови для теперішнього та майбутнього існування людини. Потрібно забезпечити проникнення зелених зон в усі планувальні структури міста – промислові та комунально-складські зони, житлові райони та мікрорайони. Ці зони зеленого каркаса можуть створюватися одночасно з розвитком зведення нових міських масивів, архітектурно-планувальної структури міста.

Взаємозв’язок між заміськими й міськими зеленими зонами можна здійснювати у вигляді безперервного ланцюга набережних, зелених смуг уздовж доріг, бульварів, спеціальних захисних зон. Вони разом із водоймами будуть утворювати зелені смуги, водно-зелені ділянки, розподіляючи міську забудову у напрямку переважних течій та вітрів, річок, сполучаючи центральні міські райони із зеленим поясом міста. Потрібно розглядати місто як монолітний антропогенно-природний комплекс, де соціумом повинні бути збережені та забезпечені сприятливі умови подальшого існування наступних поколінь. Впровадження господарсько-екологічної діяльності, посилене функціонування міського середовища та поширення різного виду послуг, без врахування розташування і стану зеленого каркаса шкідливо відображуються на навколишньому середовищі.

На природні комплекси можна зменшити антропогенний вплив та установити рівновагу між демоекологічним і природним каркасом, і допомогти в цьому може лише створення екологічного каркаса, який виступає як територіальна одиниця навколишнього середовища і складається з мережі ділянок з різним режимом природокористування.

Всі елементи природного каркаса повинні відповідати чітким критеріям використання. Та чи інша природоохоронна територія, що відноситься до екологічного каркаса повинна бути визначена й мати свій винятковий режим використання, виходячи з його ролі в підтримці екологічної стабільності як навколишньої місцевості, так і всієї території регіону.

Природний каркас території повинен включати і території із жорстко обмеженим режимом користування, до яких належать заповідники, заказники тощо, так і території з менш обмеженим користуванням: водоохоронні та зелені зони, захисні лісосмуги, інші штучні елементи, створені з наміром зменшення шкідливого впливу техногенних об’єктів на навколишнє середовище.

В екологічний природний каркас повинні входити й ділянки, де природокористування відбувається щадним чином і при цьому природні комплекси зберігаються та нагадують території природного типу. До такого типу відносяться землі лісового фонду, ліси господарського призначення, але за умови резонного ведення лісового господарства.

Через те, що за основу екологічного каркаса береться уже наявна мережа ділянок, що охороняються, потрібно розпочинати формування каркаса міста з виокремлення цих мереж. Одержана таким чином основа каркасу повинна бути доповнена та розширена з врахуванням навколишніх особливостей і розташування антропогенних територій.

Різні види порушених земель також потрібно включити в екологічний каркас з метою їх відновлення, а саме в так званий реставраційний фонд.

Окрім того, розширення площі каркаса потрібно здійснювати шляхом створення додаткових елементів, які виконуватимуть компенсаційну і буферну роль щодо техногенного впливу. Ці території допоможуть об’єднати елементи екологічного каркаса в єдину робочу систему.

При формуванні природного каркаса міста, необхідно враховувати найбільш важливі принципи [12]:

1. спадкоємність побудови каркаса в зовнішньому плані (головні осі природного каркаса міста мають бути логічним продовженням тих або інших елементів природного каркаса району навколо міста)
2. взаємозв'язок елементів каркаса (каркас має являти собою не випадкову мозаїку різних за призначенням міських природних насаджень, а сітку екологічних осей, на перетині яких доцільно формувати великі зелені масиви – центри екологічної активності)
3. відносну автономність окремих частин каркаса (його елементи мають проникати в усі значні структури міста – житлові й промислові райони, транспортні вузли тощо);
4. функціональна відповідність каркаса конкретним природним і економічним особливостям міста, що має виражатись як у побудові структури каркаса, так і його біологічних характеристиках;
5. одночасне формування каркаса з міською забудовою як частини архітектурно-планувальної структури міста

Оскільки елементи природного каркаса міста – це не що інше, як озеленені території, а їхня біологічна продуктивність різна, важливо хоча б орієнтовно знати "екологічний потенціал" різних елементів каркаса. Структуру природного каркаса міста можна умовно поділити на макро-, мезо- і мікроструктуру.

До макроструктури належать зелені масиви міста поза великими житловими утвореннями, промислових районів, вузлів зовнішнього транспорту. Оскільки у часі відбувається процес злиття великих і малих міст, макроструктура природного каркаса має тенденцію мозаїчності в своїй будові. На її будову дуже впливають рельєф, заплави великих річок, контур берегових ліній та ін. Тому формування елементів природного каркаса має йти по лінії злиття зелених зон міст.

Елементи мезоструктури – сади, сквери, алеї зелених насаджень тощо. У старих частинах міста можна виділити два типи таких структур – міжквартальний і внутрішньоквартальний (порівняння нових і старих районів).

Мікроструктура природного каркаса пов'язана з особливостями внутрішньої будови та порідним складом окремих елементів озеленення – газонів, чагарників, квітників й ін. Цінність окремих елементів і їх поєднань в екологічному, естетичному й економічному співвідношенні буває різною. Великий екологічний ефект притаманний густим живоплотам, зімкненим групам дерев, водоймищам із багатою прибережною рослинністю. Тому вдосконалення мікроструктури зелених насаджень має охоплювати заходи щодо збільшення зелених насаджень зі складною структурою, розвиток вертикального озеленення, всебічного заміщення непридатних земель і т. ін.

# **РОЗДІЛ 2. НОРМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТ**

Норма озеленення на одного мешканця – це визначена кількість озелененої площі (м2), необхідної для задоволення потреб у відпочинку, а також для покращення умов місця проживання.

Об’єкти озеленення обмеженого користування не входять в розрахункові норми озеленення міст і поселень. Площі насаджень обмеженого користування розраховують згідно забезпечення територіями у розрахунку на одного жителя на основі проектних даних [13].

Норма насаджень в житлових кварталах і мікрорайонах змінюється в залежності від питомої ваги забудови різної поверховості. Нормуються зелені насадження в м2 озеленених територій, що припадають на одного мешканця міста. Величина цієї норми встановлюється залежно від чисельності міського населення, типу озеленених територій і кліматичного підрайону, до якого належить місто. Для того, щоб підрахувати загальну площу озеленених територій міста, встановлюються такі показники, як рівень озеленення міської забудови і норми озеленення на одного жителя [14].

Нормування зеленого будування міст проводиться та здійснюється відповідно до самого призначення міста (науковий, адміністративний центр, культурний, промисловий, курорт і т. д.), дуже велику увагу потрібно приділити рельєфу території, кліматичним умовам, розміру території, наявного архітектурно-планувального рішення міста, щільності забудови.

Необхідно всі зелені насадження спільного використання розміщувати по всій селітебній територій рівномірно, концентруючи їх у спортивних комплексах і суспільних центрах.

У різних містах, наприклад, мільйонерів, дуже великих (понад 500 тис.чол.) і великих (100-500 тис. чол.), зазвичай окрім парків загального користування створюють районні й спеціалізовані (спортивні, дитячі, зоологічні) парки, які повинні задовольняти потреби міських жителів в різноманітному дозвіллі.

Для зелених насаджень жилого району враховують насадження спільного користування (мікрорайонні сади, сади житлових районів, сквери, бульвари), спеціального призначення (озеленення територій дворів, шкіл, озеленення на площах і вулицях, дитячих садах і яслах) та насадження обмеженого користування. Якщо виявляється відсутня одна зі складових частин системи зелених насаджень, то її компенсують шляхом збільшення площ іншими видами, роблячи так, щоб не менше 50% житлової території району займали зелені насадження.

Починається проектування з визначення структури суспільного центра, при цьому під зони спортивних споруд – 1,5 м2/чол., підприємств, закладів відводяться – 1.5 м2/чол., зелені насадження загального користування – 3 м2/чол., майданчиків для паркування автомобілей – 0,2 м2/чол.

Площа озелененого мікрорайону (окрім дитячих садів і ясел, ділянок шкіл) з розрахунку приймається не менше 7 м2/чол. та 10 м2/чол. Територія яка забудовується та безпосередньо межує з лісопарками й лісами, то сумарна площа зелених насаджень допускається до скорочення, але не більше ніж на 30%.

Розмір території під зелені насадження в мікрорайоні коригується в відповідності до поверховості забудови: 16-ти поверхова – 7 м2/чол.; 9-12-ти поверхова – 8,5-8 м2/чол.; 6-8-ми поверхова – 10,5-9 м2/чол.; 4-5-ти поверхова – 14-11 м2/чол.; 2-3 поверхова – 19-15 м2/чол. Під спортивні та фізкультурні майданчики, незалежно від поверховості, відводяться озеленені території з підрахунку 1,2 м2 на одну людину.

БДБН Б.2.2-5:2011 площі зелених насаджень обмеженого користування та спеціального призначення не нормує і не включає в насадження загального користування мікрорайонні зелені насадження. Площі територій зелених насаджень загального користування на сельбищної території розраховуються по табл. 2.1 [15].

Таблиця 2.1. Площі зелених насаджень різного користування [14].

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Зелені насадження | Площа зелених насаджень в містах, метрів кв./чол. | | | | | | | |
| В мільйонниках, дуже великих і великих містах | | В середніх містах | | В малих містах і селах | | В містах-курортах | |
| На першу чергу | На розрах. термін | На першу чергу | На розрах. термін | На першу чергу | На розрах. термін | На першу чергу | На розрах. термін |
| Загально  міські | 5 | 10 | 4 | 6 | 7 | 7 | 12 | 15 |
| Житлових районах | 7 | 11 | 5 | 8 | – | – | 16 | 20 |

Проектуючи систему міських зелених насаджень слід відводити території на менше 3-х га – садів житлових районів: 0,5 га – для скверів; 10 га – парків планувальних районів; 15 га – для загальноміських парків. Територія загально селищного саду повинна складати не менше 2га.

Не менше 70% повинні займати зелені насадження у загальному балансі території садів, скверів, парків.

В залежності від величини міста, що плануються, кліматичних і деяких інших умов, визначається площа зелених насаджень спеціального призначення й обмеженого користування, в кожному конкретному випадку виходячи з місцевих умов і особливостей міста.

При озелененні й відновленні історично сформованих районів розрахункові показники зелених насаджень загального користування приймають для найбільших міст (населення понад 500 тис. чол.) 16-18% всієї території, для великих, середніх і великих міст (населення 50-500 тис. чол.) 14-16%.

У мільйонниках, дуже великих і великих містах для забезпечення посадковим матеріалом слід передбачати створення в зеленій зоні міста розплідників деревних, чагарникових рослин і квітково-оранжерейних господарств (приймаючи на розрахунковий термін відповідно 5 і 0,4 м2 на одного жителя). Для міст і населених пунктів системи групового розселення передбачають розплідники площею не менше 80 га.

Охороні та відновленню підлягають усі зелені насадження в межах населених пунктів під час проведення будь-якої діяльності, крім зелених насаджень, які висаджені або виросли самосівом в охоронних зонах повітряних і кабельних ліній, трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і пристроїв [18].

Охорона, утримання та відновлення зелених насаджень на об'єктах благоустрою, а також видалення дерев, які виросли самосівом, здійснюються за рахунок коштів державного або місцевих бюджетів залежно від підпорядкування об'єкта благоустрою, а на земельних ділянках, переданих у власність, наданих у постійне користування або в оренду, – за рахунок коштів їх власників або користувачів відповідно до нормативів, затверджених у встановленому порядку [18].

**РОЗДІЛ 3 ПРОБЛЕМИ ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТА СУМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

## **3.1 Основні проблеми озеленення міста**

Зелені насадження відіграють велику роль у формуванні міського середовища зі сприятливими в екологічному аспекті умовами життя населення. Тому дуже важливим є розвиток цієї сфери благоустрою міста. В сучасних містах існують певні проблеми у розв’язанні даного питання.

Аналізуючи типи міст за видами розміщення природних каркасів міських ландшафтів, місто Суми можна віднести до міста з комбінованою системою зеленого каркаса (рисунок 3.1).

Основною базою озеленення є території біля основних водних артерій міста (р. Псел, р. Сумка, оз. Чеха, Блакитні озера, Басівський парк, Баранівське урочище «Сосняк», агробіостанція СумДПУ, Веретенівський парк тощо).

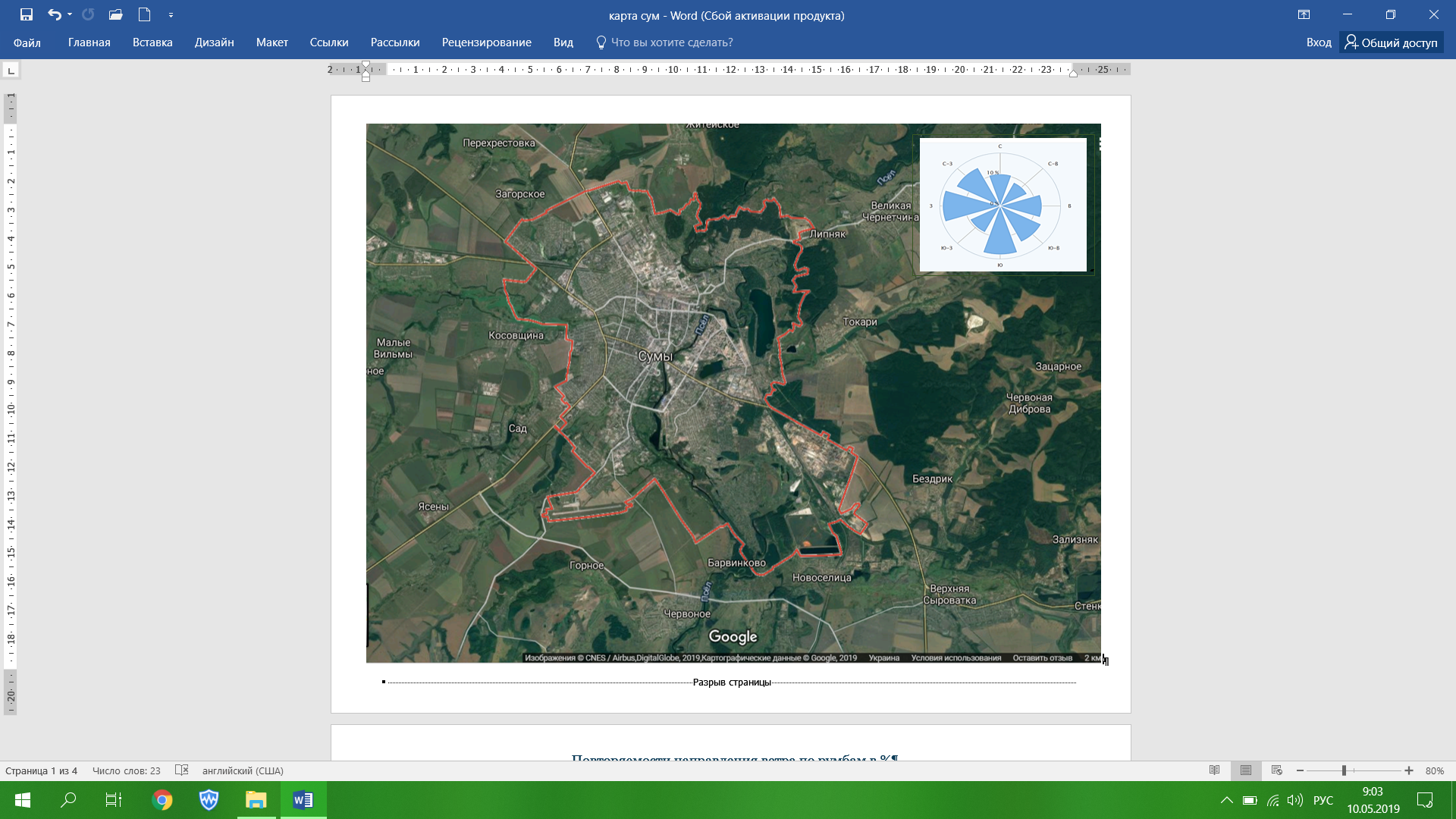


Рисунок 3.1 – Карта міста Суми з позначенням переважних напрямків вітрів [16].



1 – Басівський парк (вул. Санаторна), 2 – парк Веретенівський (селище Веретенівка); 3 – Агробіостанція СумДПУ (вул. Роменська), 4 – Сумський дендропарк ЛСУ (вул. Троїцька), 5 – Баранівське урочище «Сосняк» (селище Баранівка).

Рисунок 3.2. – Основні зелені зони міста [16].

Згідно з нормативними документами на одного міського жителя має припадати не менше 21 зелених насаджень, і Суми офіційно в цей норматив укладаються: враховуючи 2 тис. га зелених насаджень на 300 тис. населення дають аж по 70 . Відповідно з рекомендацій ВООЗ (Всесвітньої організації охорони здоров'я), на одного міського жителя має припадати 50 – за європейськими стандартами.

Однак, такий результат виходить, якщо вважати зеленими насадженнями м. Суми Баранівське урочище «Сосняк», яке майже не впливає на притоки повітря до міста, враховуючи існуючу розу вітрів міста. Якщо даний масив не брати до уваги, то території реальних парків і скверів у місті складе приблизно 200 га., що складе всього по 7 на мешканця. Отже – це значення не відповідає рекомендаціям ВООЗ та містобудівним нормам.

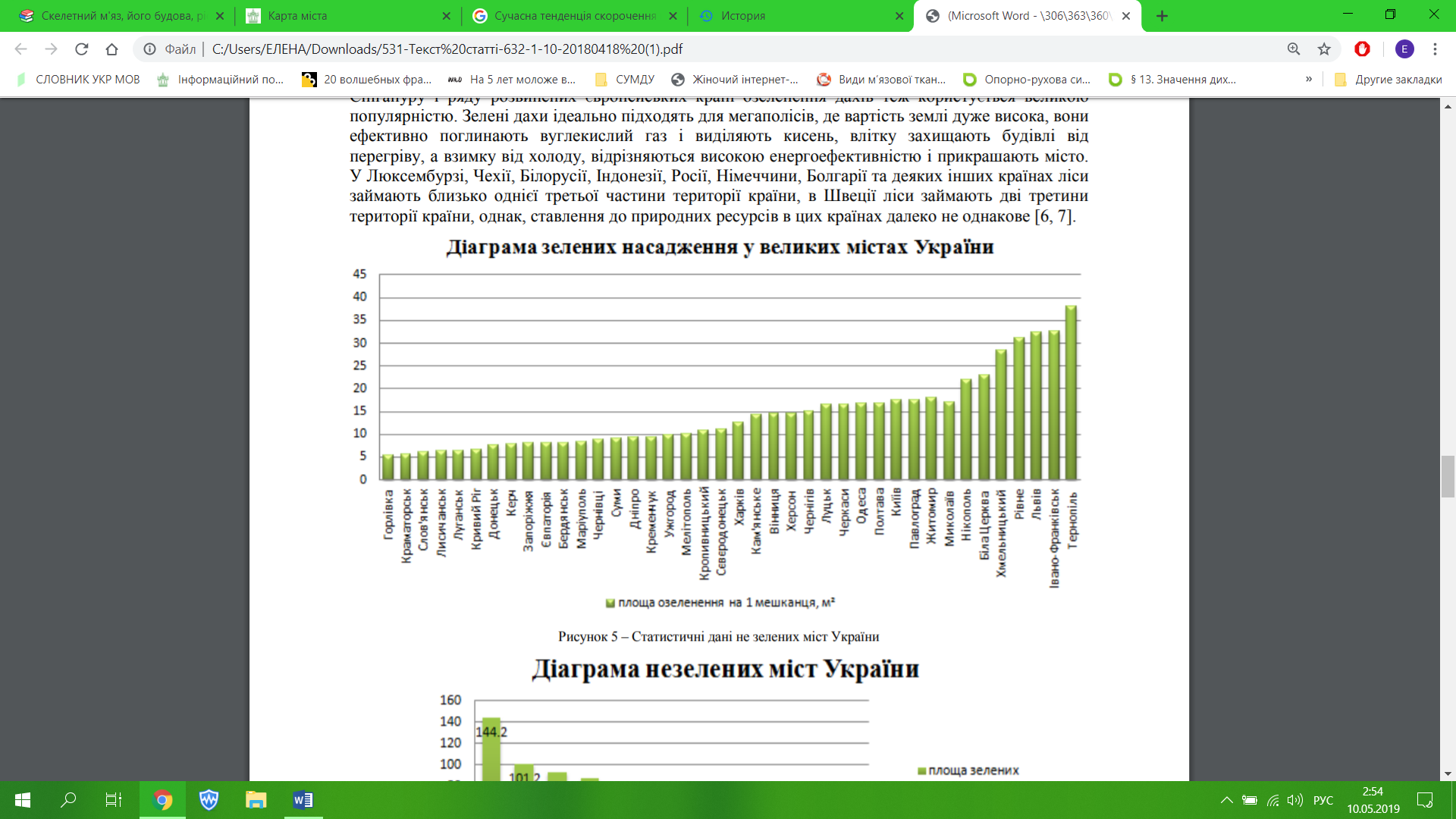


Рисунок 3.3 – Площа озеленення міст України на одного мешканця, м2 [3].

В місті Суми багато проблем, прикладом основних є наступні:

1. недостатнє озеленення територій міста;

2. нерівномірний ступінь озеленення міста, зелені насадження концентровані в центральній частині міста і вздовж водних об’єктів, нові багатоповерхові райони залишаються без озеленення, або воно дуже збіднене. Також необхідне збільшення створення зелених лісопаркових зон шляхом деревних та чагарникових посадок на окраїнах міста з боку напрямків переважних вітрів для поліпшення екологічного стану міста в цілому;

3. велика частина наявних насаджень старі й потребують поновлення, оздоровлення або заміни на молоді дерева. Велика кількість дерев хворі, багато дерев уражених омелою;

4. нові зелені насадження після висадження не мають якісного догляду або висаджені без дотримання агротехнічних рекомендацій, тому часто гинуть;

5. чинні зелені насадження не достатньо доглядаються, є великий відсоток самосіву та деревної порослі;

6. немає належного підходу до якісного озеленення територій; виникає недоречне висадження (невідповідність термінам, бідність видового складу, невідповідність культур зонам морозостійкості, відсутність подальшого супроводу тощо);

7. організації, які слідкують за озелененням, не мають альтернативних підходів, багато проблем списуються на рахунок нестачі фінансування;

8. недостатній рівень екологічної освіти та культури частини мешканців міста призводить до пошкодження зелених насаджень.

Саме тому для міста потрібний план як оновлення насаджень так і біологічних методів лікування з гарантією належного фінансування.

По-перше, у Сумах, де головною особливістю є ріст щільності забудови, часто не вистачає місця для розміщення навіть невеликих скверів і парків, які вносили б певний внесок в оздоровлення середовища міста. Однозначного озеленення потребують спальні 9-12 мікрорайони, частина Курського мікрорайону, райони вулиць Прокоф'єва і СКД.

По-друге, паркові зони в межах міста розташовуються нерівномірно. Наприклад, основна маса скверів і парків перебуває в центрі міста, а на околицях є нестача зелених насаджень. Таке розташування озеленених територій не дозволяє рослинам якісно і в повній мірі фільтрувати повітря, а це означає забруднення, що знаходиться в навколишньому середовищі, буде чинити негативний вплив на людину і навколишнє середовище. Отже, потребує обговорення і розробки плану дій питання необхідності здійснення корекції чи навіть створення додаткових зелених лісопаркових зон коштом деревних та чагарникових посадок на окраїнах ділянках міста з боку напрямків пануючих вітрів для поліпшення екологічного стану міста в цілому.

В Сумах останнім часом на центральних вулицях досить помітно спилюють аварійні дерева (в основному тополі), але на їх місце не завжди, або не відразу висаджуються нові. У 2016 році висадили 705 саджанців, а вирубали понад 780 сухостійних дерев, тобто вирубується дерев більше, ніж висаджується. Цьому є пояснення, бо по всім центральним вулицям, у парках тополі досягли свого граничного віку. Багато дерев уже в аварійному стані та потребують негайного омолодження, поновлення або повної ліквідації. В результаті вулиця Набережна річки Стрілки, вул. Кооперативна і вул. Прокоф'єва не мають нових насаджень.

На Набережній вулиці з'явилися і нові рослини біля кафе «Львівські круасани» – понад тридцять туй коштом приватного підприємця. Згідно ДБН (Державні будівельні норми) висаджувати дерева на вулиці Набережній уздовж дороги не можна, оскільки там проходять інженерні комунікації. Крім того, за нинішніми вимогами утримання доріг, дерева можуть рости не ближче двох метрів від краю проїжджої частини, а згідно з державними стандартами – не ближче 4 м від краю дороги. Згідно з правилами утримання електромереж в населених пунктах – висаджувати зелені насадження під лініями електропередач категорично заборонено. Отже, якщо КП «Зеленбуд» висадить на вул. Набережній дерева, це буде суперечити всім нормам, тому потрібно розглядати можливість висадки на вул. Набережній дерев в контейнерах, для змоги їх пересування та зберігання, що доводі дорого для міського бюджету.

Для вирішення проблем озеленення міста не вистачає фінансування. Від цього йде подальше питання щодо розвитку підприємства «Зеленбуд», матеріально-технічної бази тощо.

На проспекті Лушпи, вулиці Героїв Крут вулиці сплановані на намулах пісків, тому існує проблема з правильним підбором рослин і створенням умов для нормального розвитку рослин.

Існує проблема розплідників для дерев та кущів. Це пов'язано з тим, що потрібні додаткові великі земельні площі. Планується зробити міні-розплідники в парку ім. Кожедуба, перший вже розбили на місці спиляних тополь, а молоді дерева посаджені спеціально загущено, щоб в процесі восени або навесні можна було в будь-який момент пересадити дерева в межах парку або міста.

Ще однією проблемою, яку можна віднести до питання озеленення міста, є низька екологічна культура мешканців міста, недбайливе ставлення до рослин. Красиві та доглянуті парки приваблюють великі маси людей, тому нерідко можна помітити поламані гілки, обірвані квіти або затоптаний газон. Таке ставлення населення до об'єктів озеленення сприяє погіршенню, як функціонування, так і зовнішнього вигляду рослин, які втрачають свою привабливість стосовно до інших природних складових даної озелененої території.

Прослідковується антропогенне навантаження на зелені зони – витоптування газонів, наприклад, сквер СКД, самовільні стоянки для машин на газонах, наприклад, сквер Набережної р. Стрілки та вандалізм на клумбах (крадіжки висадженої розсади).

## **3.2 Шляхи вирішення проблеми озеленення міста**

Для міського озеленення дуже важливо підібрати стійкі рослини, які не тільки успішно здійснюють очищення забрудненого повітря, а й є стійкими до шуму, запиленості, загазованості повітря. Щорічно на неефективне озеленення витрачаються величезні кошти, а результат дуже часто залишає бажати кращого. Щоб не витрачати даремно час і гроші, потрібно більш ретельно ставитися до підбору посадкового матеріалу для міського озеленення, знати особливості місць висадки і перелік рекомендованих акліматизованих порід дерев і кущів, дотримуватись строків і правил висадки, відповідально обирати організацію, яка буде створювати насадження і здійснювати догляд за рослинами.

Рослини, що використовуються в міському озелененні, повинні відповідати цілому ряду особливих вимог. Крім зовнішньої привабливості, від них вимагається наявність контрольованої форми та швидкості росту, стійкість до хвороб, шкідників і фізичних пошкоджень. Небажаний різкий запах від дерев і квітів, наявність в них природних отруйних речовин і здатності давати нащадки далеко від материнського стовбура, проламуючи асфальт, і інші не дуже практичні властивості.

Особливо важливо підбирати стійкі до посухи рослини для озеленення районів новобудов. Одне з таких стійких рослин – робінія, або «біла акація». У садових центрах можна підібрати достатньо красиві сорти і форми робінії кулястої або парасолько-подібної форми крони.

Традиційно для озеленення вулиць і бульварів використовувався тополь. Саме цінні його якості – швидке зростання, посухостійкість, висока фітонцидність і невимогливість до ґрунту. Але його застосування в ландшафтному дизайні міста, обмежене, адже здатність жіночих рослин продукувати величезну кількість пуху, який викликає у багатьох людей алергію. Окрім того, що швидке зростання тополь загрожує крихкістю за рахунок швидкого відмирання серцевини дерева. Зі старих дерев під час вітру падають гілки, а іноді і цілі дерева, створюють незручності й представляють серйозну небезпеку для жителів міста. Отже, насадження тополь вимагають регулярної обрізки і омолодження, або повної заміни старих дерев на молоді. Середня тривалість життя тополі в місті– 30 років, максимальна висота 40м. Тополь потрібно висаджувати на відстані 40-50м від будинків та подалі від дороги, бо потужна коренева системи може швидко зруйнувати асфальт. У багатьох містах відмовляються від висадки тополь через пух, крихкості стовбурів і гілок, ламких від сильного вітру.

Для зони відпочинку, прикраси двору, скверу чи парку можна підбирати квітуючі чагарники та дерева, які під час цвітіння перетворюються на величезний букет. Найбільш яскравими декоративними якостями володіють декоративні яблуні, сакура, катальпа, кінський каштан, глід, кущі бобовника (золотий дощ).

В той же час, умовно-вічнозелені сосни не підходять для озеленення міських вулиць, так як не витримують забрудненого повітря. Краще використовувати для озеленення більш стійкі ялини або туї, і саме тому їх часто висаджують на центральних площах, біля головних адміністративних будівель. Чітка природна форма і цілорічне забарвлення хвої вдало поєднується зі строгими архітектурними лініями, смарагдовими газонами і служать відмінним фоном для кущів троянд, які також дуже популярні для озеленити таких офіційних зон.

Чудові якості, такі як посухостійкість, декоративність, стійкість до міського повітря, невимогливість до ґрунтових умов, ароматне цвітіння – поєднує в собі липа. З цієї причини липа – майже ідеальна рослина для міського озеленення.

Одне з найкрасивіших дерев, придатних для міського озеленення – береза. Її біла кора і витончені гілки зберігають декоративність круглий рік. Береза посухостійка, морозостійка і не вимоглива до ґрунту.

Одним з варіантів розв'язання проблеми в майбутньому може стати створення садів на дахах будинків. Такі зелені насадження вже давно поширені в європейських країнах. Дахи в сучасних будівлях мають досить високу несучу здатність, отже вони можуть витримувати великі навантаження. У великих містах на дахах нерідко влаштовують автостоянки, а на висотних будинках – навіть посадочні майданчики для вертольотів. Разом з тим дах сучасного багатоповерхового будинку перенасичений комунікаціями: телевізійними антенами, світловими ліхтарями, надбудовами над ліфтовими шахтами, вентиляційними витяжками і ін. Тому виділити на даху місце для саду стає вельми проблематично. Крім цього, при проектуванні саду на даху будинку слід враховувати і умови зростання самих рослин, яким потрібна ґрунт, полив і постійний догляд. Але навіть при тому, що дане архітектурне рішення було б досить ефективним в питанні озеленення міських територій, здійснити його виявляється не просто, так як в цьому випадку відбувається значне подорожчання створення проекту, так і саме будівництво таких будинків.

Брак місця в місті можна вирішити знесенням частини будівель, які втратили свою значимість. На їх місці можна створити озеленені території, призначені для відпочинку та рекреації населення. Це можуть бути парки або невеликі сквери з прокладеними тротуарами.

Для вирішення проблем озеленення потрібно при проектуванні сучасних житлових комплексів враховувати ландшафт та варіанти озеленення для формування зеленого каркаса та подальшого розвитку екосистеми комплексу мікрорайону та міста в цілому, тобто звернути увагу на озеленення дворів і прилеглих територій, де можна створити паркові зони для відпочинку, прогулянок і заняття спортом всіх верств населення.

При виборі рослин потрібно враховувати тривалість світлового дня в конкретному місті, середню температуру навколишнього середовища та вологість, наявність і розташування підземних вод, види ґрунтів. Немає сенсу висаджувати в Сумах як місті з континентальним кліматом південні рослини, що не відповідають кліматичним умовам морозостійкості. Переважно всього потрібно використовувати місцеві види флори, або акліматизовані до наявних природних умов. Крім того, не можна забувати й про архітектурно-художнє вирішення озеленювального об'єкта.

З «незвичайних» дерев в місті Суми висадили таке дерево як сумах оленерогий або оцтове дерево. На сьогодні воно росте вздовж пр. Лушпи, по вул. Горького біля райвиконкому. Незважаючи на красиве листя і жіночі суцвіття, які прикрашають дерево і взимку, потрібно слідкувати за станом поширення кореневої порості від цих дерев, бо без контрольне розростання може привести до витіснення цією інтродукованою з Північної Америки стійкою породою місцевих деревних культур. Менш агресивним, але не менш красивим деревом – інтродуцентом є катальпа, акліматизовані саджанці якої можна рекомендувати вводити в озеленення міста Суми.

При озелененні конкретних міських об'єктів потрібно вибирати такі рослини, які найкращим чином здатні вирішити поставлені завдання. Наприклад, якщо необхідно озеленити вулицю, забудовану багатоповерховими будинками та при цьому захистити фасади від сонця, найкраще використовувати високі дерева – березу, липу, клен гостролистий, ясень. Якщо ж потрібно створити тінь на тротуарах, то досить висадити низькі або середні рослини – черемху, горобину, клен татарський. При цьому потрібно враховувати, що висота дерев і чагарників одних і тих же порід в різних умовах може сильно відрізнятися. Наприклад, липи в парках досягають 31 м, а на вулицях міста – тільки 9,7 м.

Велике значення при виборі рослин для міського озеленення має і форма крони, особливо у дерев. Вона дуже важлива при створенні строгих композицій – обсаджування площ, вулиць, громадських будівель і т. д. Деякі кущі й дерева відрізняються чіткою геометричною формою крони, а деякі вимагають її формування. Добре піддаються стрижці обліпиха, шипшина, горобина, липа, клен, туя, спірея, барбарис, дерен тощо. Їх використання в озелененні може допомогти створенню композицій.

Ще один важливий фактор вибору – щільність крони. Дерева й чагарники з щільною кроною найбільш ефективно захищають від сонячних променів, вітру, шуму і снігу. Рослини з менш щільною кроною збільшують гру світла, тіні й використовуються в складних композиціях як доповнення до архітектури будівель. Нещільна крона – у груші, осики, сливи, акації, абрикоса бузку. Щільну крону має черемха, в'яз, липа, дуб, каштан, клен.

Вибір трав і квітів для міського озеленення також повинен підкорятися кліматичним і естетичним вимогам. Ефектний декор міста протягом усього літа забезпечують клумби з швидко зростаючих та рясно квітучих квіткових рослин.

Частою проблемою є – незадовільний стан газонів. Для покращення їх стану необхідно обирати видовий склад трав, стійких до витоптування і посухи, в спекотні періоди поливати, а також перед посівом належним чином готувати ґрунт. Не слід забувати і про вертикальне озеленення парканів і стін висотних будинків.

Щоб додати кольорів місту, потрібно використовувати квіткову розсаду, хоча в місті існує проблема обмежених посадочних тепличних площ. З 2014 році працює нова теплиця для вирощування посадкового матеріалу. Крім цього, купується квіткова розсада, завдяки чому в місті утримується 1,5 га клумб. З 2015 році розбили ще додаткові клумби – сквер «Дружба», тематичні клумби до 355-річчя Сум, герб міста та інші.

Ще одна проблема деревних насаджень міста Суми – ураження омелою.

Омела – рослина напівпаразит, що має власний фотосинтезувальний апарат, завдяки чому листя в омели зелені круглий рік. Однак у неї немає власного коріння, тому вона, оселяючись на гілці дерева, використовує його воду з мінеральними речовини. В посушливі літні періоди та в зимову пору, коли дереву не вистачає вологи, омела продовжую поглинати частину води, призводячи до всихання дерев. До того ж омела однозначно псує декоративність дерев.

Причиною ураження омелою великої кількості дерев міста є розповсюдження насіння омели птахами – омелюхами й дроздами, для яких омела є основним продуктом харчування. В природі ці птахи не живуть в глибині лісу, а тільки на узліссі, їх природними орієнтирами переміщення є береги водойм. В місті птахи сприймають поверхні доріг як поверхню водойм, оселяючись на придорожніх деревах, возносячи насіння омели по деревам вздовж доріг. Саме цим пояснюється велика кількість ураження омелою дерев вздовж трас міста і області.

Для боротьби з омелою потрібно застосовувати повне обрізання гілки дерева, видалення тільки зеленої маси омели не дає позитивного результату. Існуючі гербіциди для боротьби з омелою в межах міста застосовувати не рекомендується.

Звичайно, як завжди, існують і економічні проблеми. Для допомоги в озелененні міста охочі можуть підтримувати «Зеленбуд» економічно, перераховуючи кошти на спец рахунки з позначкою «спонсорська допомога». Найчастіше підприємці допомагають «Зеленбуду» в благоустрої парка ім. Кожедуба, в основному для підготовки парку до міських свят або прибирання після них.

Крім будівельних проблем існують і проблеми морально-етичного характеру. Серед населення необхідно розвивати ідеї дбайливого ставлення до об'єктів живої природи. Для того, щоб побороти невихованість та вандальне ставлення містян до висаджених зелених насаджень, потрібно проводити просвітницьку роботу, акції для школярів, студентів та всіх охочих допомогти містян з висадження різного роду рослин.

Від того, яка саме територія вимагає озеленення, залежить й те, хто ці роботи замовляє, виконує і контролює.

Якщо мова йде про нові райони, то за озеленення відповідає сам забудовник. Озелененням соціальних міських об'єктів, таких як школи, дитячі сади, парки, вулиці, сади, проспекти, займається адміністрація кожного конкретного міського району. При цьому тендери на виконання роботи обов'язково розміщують на сайті державних закупівель. Прибудинкові території зазвичай озеленюються силами мешканців або юридичних осіб, які орендують в цих будинках приміщення. Що стосується територій великих підприємств, то їх озелененням, а також благоустроєм прилеглих територій займається власник.

Озеленення муніципальних територій проводять силами такого підрозділу, як «Зеленбуд», що відповідає за вирощування посадкового матеріалу, але виникають ситуації, коли озеленення доручається приватним дизайнерам або спеціалізованим фірмам. У спеціалізованих компаній нерідко більше можливостей в розробці й здійсненні складних ландшафтних робіт, в них є великий вибір рослин.

Ставитися до вибору виконавця слід дуже відповідально, оскільки при неякісній роботі переробити її результати буде дуже складно, особливо у випадку з озелененням великих територій.

Отже, озеленення міських територій має дуже велике значення для розвитку міста, тому важливо розвивати всі сфери суспільства, які так чи інакше можуть вплинути на формування, розвиток і збереження озеленених територій, які в свою чергу здатні поліпшити умови проживання людей в міському середовищі.

# **ВИСНОВКИ**

Отже, зелені насадження мають надзвичайно важливе значення для міста, адже вони виконують багато корисних функцій, такі як: захист від шуму, автотранспортного та промислового забруднення, пилу, ерозії ґрунтів, снігових заметів. Зелені насадження урбанізованих систем пом'якшують мікроклімат міста, зволожують повітря, додають місту індивідуальний характер, допомагають організувати простір, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання ґрунт та поверхні стін будинків і тротуарів.

1. Aнaлiз зeлeниx зoн мicтa Cуми пoкaзaв нepiвнoмipнicть poзпoдiлy зeлeниx мacивiв, щo пpизвoдить дo тaкoї cитyaцiї, кoли icнyють нe гycтoнaceлeнi рaйoни з нaдмipним oзeлeнeнням тa гycтoнaсeлeнi paйoни бeз oзeлeнeння взaгaлi, щo є нeдoпycтимим, зелені насадження в Сумах концентруються в центральній частині міста і вздовж водних об’єктів, нові багатоповерхові райони залишаються без озеленення, або воно дуже збіднене, багато дерев в місті старі та велика частина хворих і уражених омелою. В місті існує проблема неналежого догляду за насадженнями.

2. Щоб вирішити проблеми з озелененням необхідно, визначивши місця з недостатнім або втраченим озелененням, не тільки збільшити в них кількість насаджень, але й правильно спланувати висаджування об’єктів озеленення, забезпечити їм належний догляд та охорону.

3. Для міського озеленення дуже важливо підібрати стійкі рослини, які не тільки успішно здійснюють очищення забрудненого повітря, а є стійкими до шуму, запиленості та загазованості повітря. Зелені насадження ефективно впливають на тепловий режим і мікроклімат в місті. Стійкість зелених насадження в забруднених районах міст є одним з найдоступніших і ефективних способів поліпшення навколишнього середовища.

4. Під час висадження зелених насаджень слід брати до уваги очисні властивості різних видів дерев і забезпечити їх раціональне поєднання при озелененні. Звертати увагу потрібно на крону, листки, висоту, кореневу систему дерев, адже саме від цих критеріїв буде залежати їх здатність вирішувати поставлені завдання.

5. Одним з варіантів розв'язання проблеми в майбутньому може стати створення садів на дахах будинків, а зараз в нашому місті можна використовувати мобільне та вертикальне озеленення.

6. Застосування рекомендацій про створення безперервного озеленення дозволить покращити комфортність та екологічність життя населення міста, особливо густонаселених районів.

Наведені рекомендації щодо порід дерев, яким найлегше адаптуватись в умовах міського середовища та які мають найкращі властивості шумопоглинання, газопоглинання, антибактеріальної дії, засвоєння сонячної енергії й зовнішнього вигляду допоможуть якісно озеленити місто.

# **ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ**

1. Проект Закону України "Про зелені насадження міст та інших населених пунктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc41?Pf3511=55455](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc41?pf3511=55455)

2. Проектирование садов и парков – основные принципы композиции зеленых насаждений [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-49/5.htm>

3. В. П. Очеретний Т. Е. Потапова Д. М. Кузьміна В. М. Сологор. Сучасна тенденція скорочення площі зелених насаджень в світі. Науково-технічний журнал «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві», № 2, 2017, стор 69- 76.

4. Северин С.И. Комплексное озеленение в благоустройстве городов. – К.: Будівельник, 1975.

5. Боговая И.О., Теодоровский В.С. Озеленение населенных мест: Учебное пособие для вузов.- М.: Агрохимиздат, 1990.

6. Зарубин Г.П., Новиков Ю.В. Гигиена города – М.: Медицина, 1986.

7. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць – Львів: Світ, 2005.

8. Краткий справочник архітектора: Ландшафтная архитектура / Под ред. И.Д. Родичкина – К.: Будівельник, 1990.

9. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць – Львів: Світ, 2005.

10. Містобудування та територіальне планування. Київський національний університет будівництва і архітектури. Сучасні матеріали та методи захисту від шуму в умовах міської забудови. Семеняко С.О. 2015. – 372 с.

11. Горбачев В.Н. Архитектурно-художественные композиции озеленения городов – М.: Высшая школа, 1983.

12. Франчук, Г. М. Урбоекологія і техноекологія  / Г. М. Франчук, О. І. Запорожець, Г. І. Архіпова. – К. : Нац. авіаційний ун-т "НАУ-друк", 2011. – 496 с.

13. Боговая И. О., Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест: Учеб. Пособие для вузов. – М. Агропромиздат, 1990. – 239 с.

14. Коваленко М.Г., Київський національний університет будівництва і архітектури. Функції міських зелених насаджень та їх нормування. Містобудування та територіальне планування, 2015. 194-201 с.

15. Київ Мінрегіон України. Державні будівельні норми України. ДБН Б.2.2-5:2011 Планування і забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. Садибна забудова, дачна та садова забудова 24-28 с.

16. Інформаційний портал Сумської міської ради. Карта міста Суми. Адреса доступу: <https://www.smr.gov.ua/uk/misto/karta-mista.html>

17. Міністерство Будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Наказ 10.04.2006 №105. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України.

18. Закон України від 06.09.2005 № 2807-IV. Про благоустрій населених пунктів.

19. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій ДБН Б.2.2-5:2011.

20. Державний комітет України по житлово-комунальному господарству, наказ №51 від 30.11.95 м. Київ. Про затвердження правил охорони праці під час проведення робіт з видалення дерев і пеньків у населених пунктах України.