

В. П. Очеретний
Т. Е. Потапова
Д. М. Кузьміна
В. М. Сологор

СУЧАСНА ТЕНДЕНЦІЯ СКОРОЧЕННЯ ПЛОЩІ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ В СВІТІ

Вінницький національний технічний університет

В даній статті дослідили по картах рослинності найбільш спекотні мікрорайони українських мегаполісів. Провели аналіз норми озеленення міст на люд. в країнах Європи та світу. За результатами дослідження було проведено аналіз найзеленіших міст України та визначено нормативну площу озеленення в усіх великих містах України. Дослідили реалізовані проекти в інших країнах світу, що до вирішення всесвітньої проблеми скорочення площі зелених насаджень в світі, також для найбільш густонаселених і економічно активних міст.

Ключові слова: тенденції, озеленення, великі міста, урбанізація, індекс рослинності, майбутнє, мегаполіси, найзеленіші міста, площа, сучасне озеленення.

Вступ

За статистичними даними прогнозами ООН триваюча урбанізація і зростання населення призведуть до того, що загалом 6,4 млрд осіб до 2050 р., тобто 70 % усіх жителів планети, ймовірно, мешкатимуть у містах.[1] Даний факт можна розглядати неоднозначно - або як привід для екологів бити тривогу, або як можливість побудувати більш зелені і корисні для здоров'я міста, - це вибір повинні зробити ми самі.

Для будівництва більш екологічно чистих міст не потрібні багатомільярдні інвестиції - досить простих заходів міського планування. Наприклад, такі заходи як збільшення числа і площі парків, дерев, зелених насаджень на дахах будинків, можуть допомогти знизити рівень забруднень в містах та захистити рослини і тварин, особливо в країнах, що розвиваються на чолі з Китаєм і Індією, де, згідно з прогнозами ООН зростання міст буде особливо швидким.[1].

Благоустрій та зелені насадження мають велике значення в житті та функціонуванні міст. Вони надають значний вплив на можливість організації повноцінного відпочинку жителі в міста, формують естетичний каркас міста, поліпшують його архітектурно-художній вигляд і якість міського середовища.

Мета роботи полягає у вивченні зарубіжного досвіду сучасного озеленення для покращення життєздатності великих міст України за рахунок розробки концепцій нових технологій.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- Проаналізувати оціночні дані зелених ділянок та температуру поверхні в українських містах.
- Провели аналіз норми озеленення міст на люд. в країнах Європи та світу.
- Провести аналіз найзеленіших міст України та аналіз нормативної площі зелених насаджень у великих містах України.
- Дослідити реалізовані проекти в інших країнах світу, що до вирішення всесвітньої проблеми скорочення площі зелених насаджень в світі, також для найбільш густонаселених і економічно активних міст.

Основна частина

Дослідження в даній сфері проводила Організація Об'єднаних Націй "Моніторинг світового населення з виділенням основної уваги розподілу населення, урбанізації, внутрішньої міграції і розвитку"[1].

У 2017 рік NASA назвало найбільш спекотним з усіх відомих, а також третім підряд роком-рекордсменом, який перевищує глобальні показники, починаючи з 1880 року [1].

За кліматичними даними весняні дощі закінчуються, й почнеться жарке літо. Найбільше перепаде жителям великих міст. Їхні щільно забудовані спальні райони й центральні частини міста перетворюються на острови спеки «Міський тепловий острів» – це метеорологічний феномен різниці

температур між центром мегаполіса та його околицями. За фізично-механічними характеристиками бетон та асфальт нагріваються швидше, ніж природні поверхні у сільській місцевості. Крім того, темні покриття (дороги та дахи) краще поглинають сонячне проміння, а високі будинки блокують потоки вітру. Як наслідок – спека в центрі міста та прохолода поза його межами. Ситуацію ще більше погіршує відсутність дерев та зелені. Створюючи затінок, дерева запобігають нагріванню асфальту, а випаровуючи вологу, вони охолоджують себе та повітря навколо. Проте оазиси у світі сучасних бетонних пустель – неймовірна розкіш та рідкість. Українські міста – не виняток.

Проаналізувавши данні з космосу і за супутниковими фото визначити зелені ділянки та приблизну температуру поверхні в українських містах: Київ, Дніро, Львів, Харків. (рис. 1, 2, 3, 4).

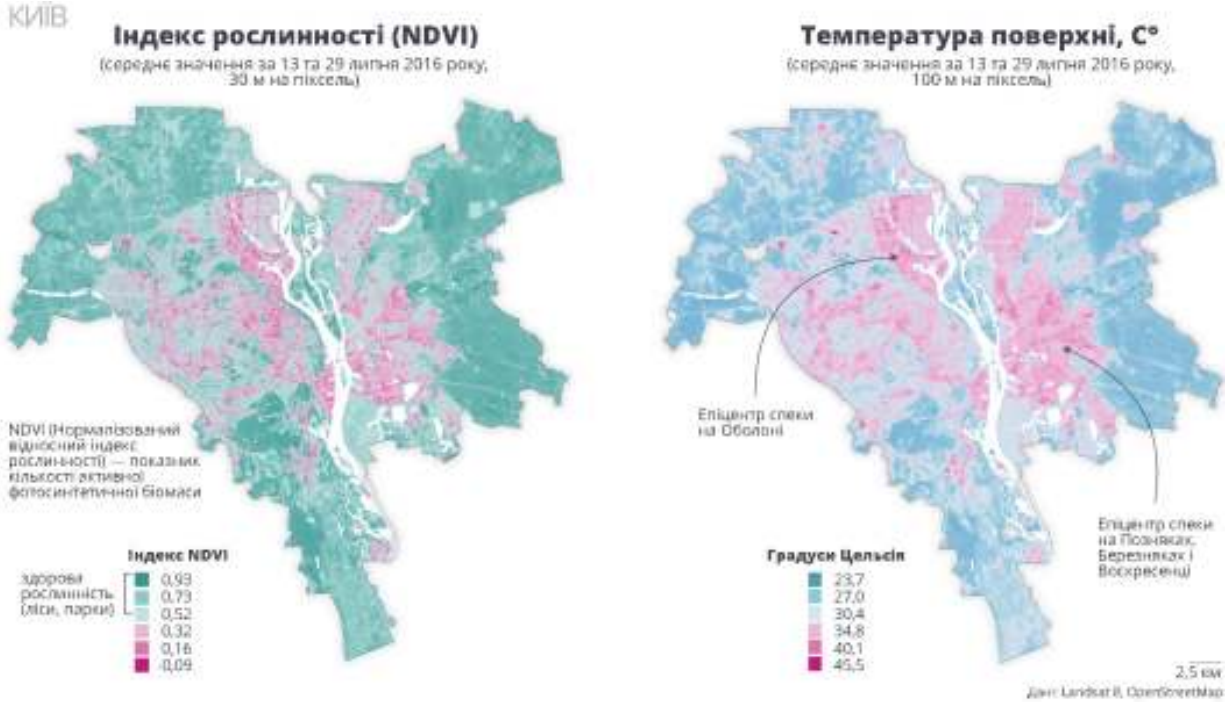


Рисунок 1 – Індекс рослинності та температура поверхні у Києві (дослідницькі данні на 16 травня 2017 року)

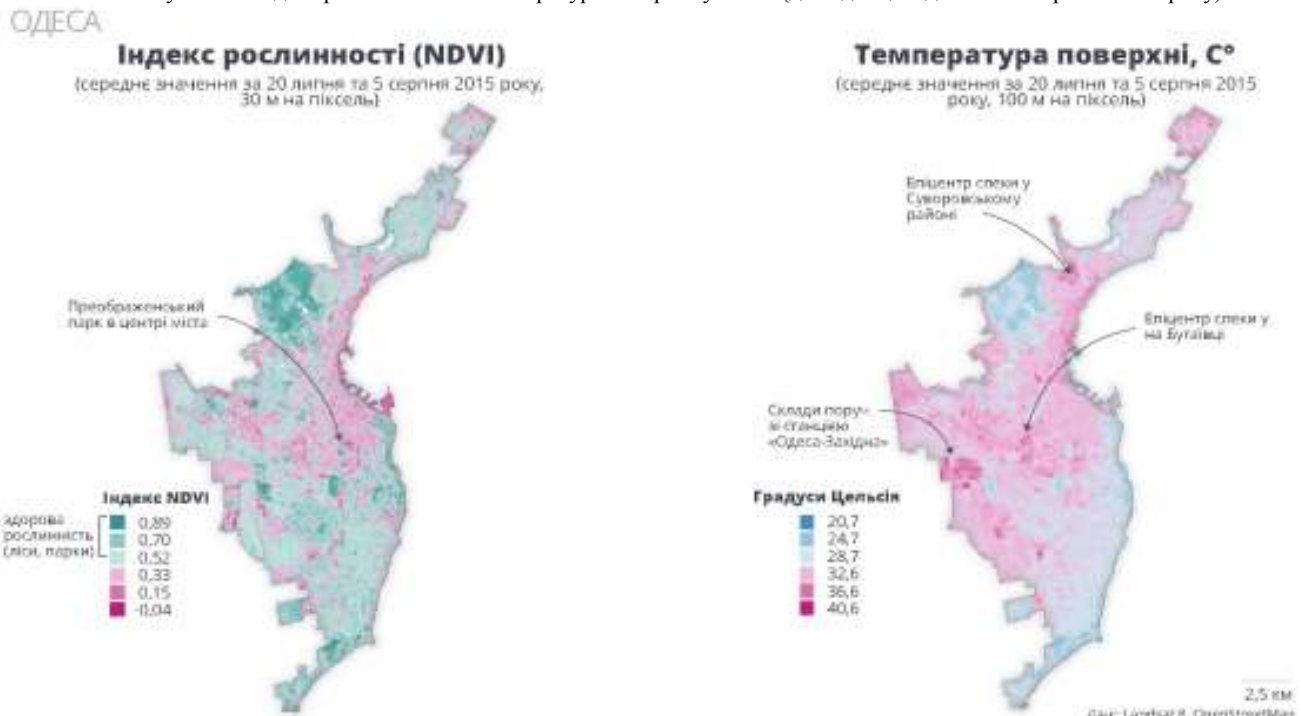


Рисунок 2 – Індекс рослинності та температура поверхні в Одесі (дослідницькі данні на 16 травня 2017 року)

За результатами даних карти рослинності (NDVI, або нормалізований відносний індекс рослинності) показали, що температура поверхні в різних мікрорайонах може відрізнятися на 10-15 °С [2]. Центральна частина міст, як правило задушливіша, ніж околиці. Пов'язано це з тим, що бетон та асфальт нагріваються швидше, ніж природні поверхні, а високі будинки блокують потоки вітру. На карті температур Києва чітко видно острови спеки на Оболоні та Позняках, де температура може сягати 35-40 °С, в той час коли на дачних Осокорках – близько 25-30 °С. Найспекотніше є промзонах, але «теплові острови» помітні і в густозабудованих центральних та спальних районах. Як у Києві, так і в багатьох містах України з статистичних даних бачимо катастрофічну ситуацію, насамперед із вирубками зелених зон [5].

З початку 2000-х років у багатьох містах і населених пунктах України розпочався масовий знос зелених насаджень. У результаті в деяких містах значно скоротилася площа зелених насаджень. Наприклад, якщо в 1968 р. на одну людину в Києві приходилося 24 м² зелених насаджень, то нині ця цифра знизилася до 16-18 м². З 2000 р. по 2010 р. в Києві було знищено близько 500 га зелених насаджень. Як правило, дерева вирубуються під будівництво нових будинків, розважальних центрів, магазинів, і нерідко, з порушенням закону. Громадськість активно виступає проти знищення зелених насаджень, але стримати тенденцію масової рубки дерев, без вдосконалення законодавчої бази, їй не вдається [5].

Норма площі озеленення міст, встановлена Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) дорівнює 50 м² міських зелених насаджень на одного жителя [6] [7]. Поганими за умовами озеленення вважаються міста, де рослинність займає менше 10% площі міста, хорошими - 40-60%. Норма зелених насаджень загального користування для великих міст - 21 м² на одну людину {подст: | 28 | 06 | 2016}}, або 2,1 гектара на 1000 чоловік. [7].

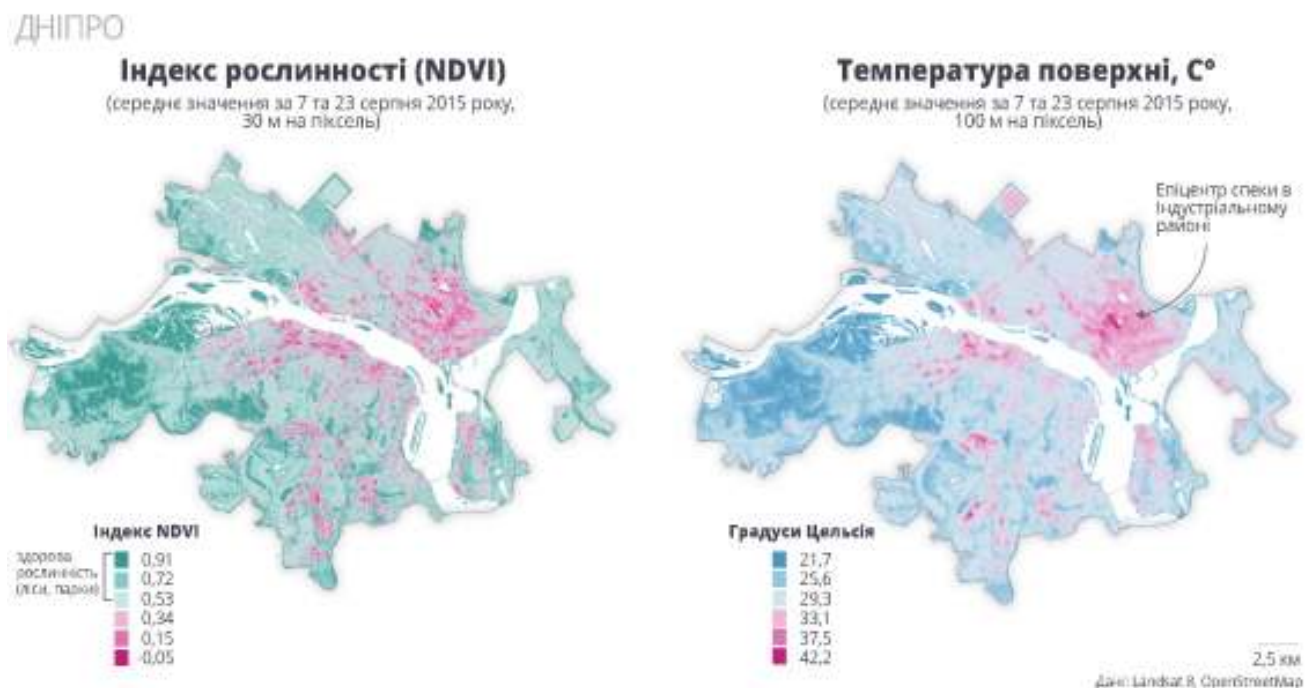


Рисунок 3 – Індекс рослинності та температура поверхні у Дніпрі (дослідницькі данні на 16 травня 2017 року)

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 кв. м) зелених насаджень [5]. За міжнародними нормами, цей показник має бути не меншим за 21 м². Лише 6 великих міст України відповідають цьому показнику: Нікополь, Біла Церква, Рівне, Львів, Івано-Франківськ, Тернопіль. (див. рисунок 5).

Основна проблема охорони зелених насаджень у містах та населених пунктах полягає в тому, що зелені насадження охороняються не спеціальним Законом, а відомчими правилами, які не забезпечують міським деревам і чагарникам необхідного захисту[5][6][7]. Прийнятий у 2011 р. Закон України «Про мораторій на видалення зелених насаджень на окремих об'єктах благоустрою

зеленого господарства м. Києві» був прийнятий виключно для Києва і не впливає на охорону зелених насаджень в інших містах та населених пунктах України. Для захисту зелених насаджень, які ростуть у всіх населених пунктах України, групою народних депутатів і екологів був розроблений і внесений в 2013 р. до Верховної Ради України законопроект «Про зелені насадження міст та інших населених пунктів»[6].

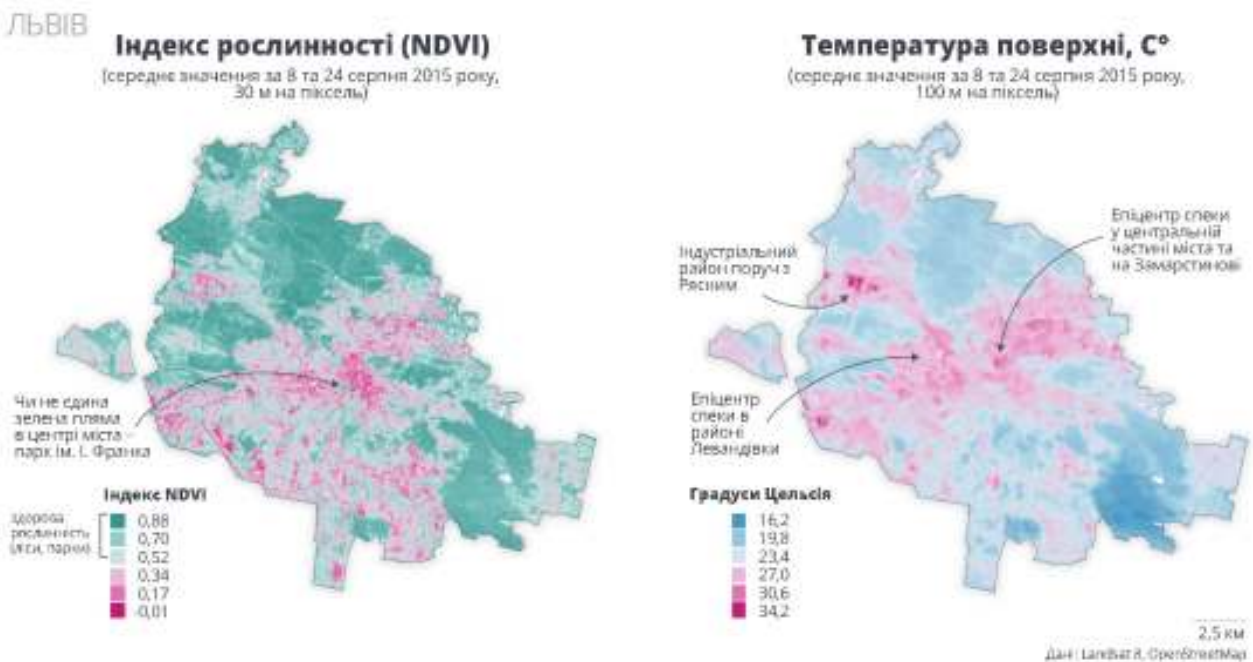


Рисунок 4 – Індекс рослинності та температура поверхні у Львові (дослідницькі дані на 16 травня 2017 року)

Інший бік проблеми – недбалий догляд комунальних підприємств за деревами та неврахування зелених зон при житловій забудові.

Друга проблема у більшості українських міст зрізають дерева чи обрізають гілки без відповідної документації. На жаль, в Україні в жодному місті немає повноцінного реєстру зелених насаджень. В Нью-Йорку кожне дерево зареєстроване та має свій інвентарний номер. У міській базі даних можна переглянути, коли його посадили, який його стан і хто за ним доглядає. Для Києва й інших українських міст – це мрія.

Розширення міст часто приходиться до вимушеного зміщення сільськогосподарських угідь. Ця проблема теж не повинна залишитися непоміченою, так як розширення сільгоспугідь призводить до руйнівного облісіння території зважаючи вирубки лісів під поля. Згідно з прогнозами ООН [1], за найближчі 40 років зростання міст охопить територію в 3 рази більше площі сучасної Франції. Тому необхідні заходи щодо збереження середовища перебування необхідно робити вже зараз, інакше планета перетвориться в кам'яні джунглі, де найдорожчими ресурсами будуть повітря і вода. У розвинених країнах Америки і Європи благоустрій та озеленення міст є одними з пріоритетних завдань. Це пов'язано з тим, що держава піклується про фізичне і душевне здоров'я своїх громадян, про благополуччя.

Дослідження показали, що наявність дерев допомагає зменшити напади астми і алергії у дітей, що живуть поблизу. Для тих, хто піклується про своє здоров'я, для проживання підійде мікрорайон в лісі. При цьому людина повинна навчитися жити в гармонії з природою - користуватися природними благами, не завдаючи природі шкоди, а, навпаки, підтримуючи стійкість екосистеми. Зводячи будинки в лісі, люди повинні зберігати дерева, вписуючи своє житло в існуючий ландшафтний дизайн, а не змінюючи його під себе. Ахім Штайнер він же голова програми ООН з навколишнього середовища, вважає що міста також є домом для багатьох рослин і тварин [7].

Сталий міський розвиток, яке підтримує цінні екосистеми, відкриває широкі можливості для поліпшення життя і засобів до існування. Збільшення лісового покриву в містах може допомогти охолодити їх влітку, а це означає меншу потребу в кондиціонуванні повітря. Дослідження експертів ООН, підкреслюють важливість навіть невеликих міських садів в наданні місця існування для місцевих запилювачів, таких як бджоли, чисельність яких тривожно знизилася в останні роки. Крім усього іншого, озеленення міст безпосередньо позитивний вплив на ринок нерухомості. У

США міські парки збільшили вартість нерухомості, розташованої в безпосередній близькості, в середньому на 5%, а більш упорядковані парки можуть забезпечити 15% - зростання [2].

Багато країн серйозно ставляться до цих проблем. В Колумбії місцева влада запровадила такі заходи, як закриття деяких доріг у вихідні дні, облаштування вело доріжок, - це виконується для скорочення викидів вуглекислого газу. У Мехіко розроблена програма «Зелена дах», що передбачає озеленення 10000 кв. метрів дахів в рік. У мегаполісах Канади, Норвегії, США, Сінгапуру і ряду розвинених європейських країн озеленення дахів теж користується великою популярністю. Зелені дахи ідеально підходять для мегаполісів, де вартість землі дуже висока, вони ефективно поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень, влітку захищають будівлі від перегріву, а взимку від холоду, відрізняються високою енергоефективністю і прикрашають місто. У Люксембурзі, Чехії, Білорусії, Індонезії, Росії, Німеччини, Болгарії та деяких інших країнах ліси займають близько однієї третьої частини території країни, в Швеції ліси займають дві третини території країни, однак, ставлення до природних ресурсів в цих країнах далеко не однакове [6, 7].

Діаграма зелених насаджень у великих містах України

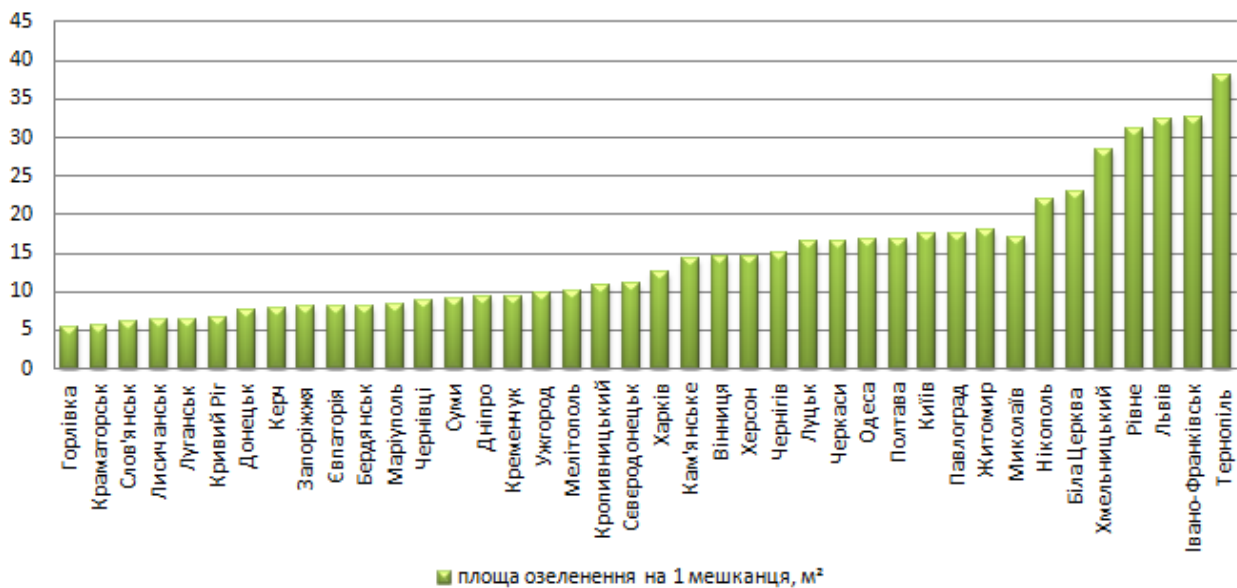


Рисунок 5 – Статистичні дані не зелених міст України

Діаграма незелених міст України

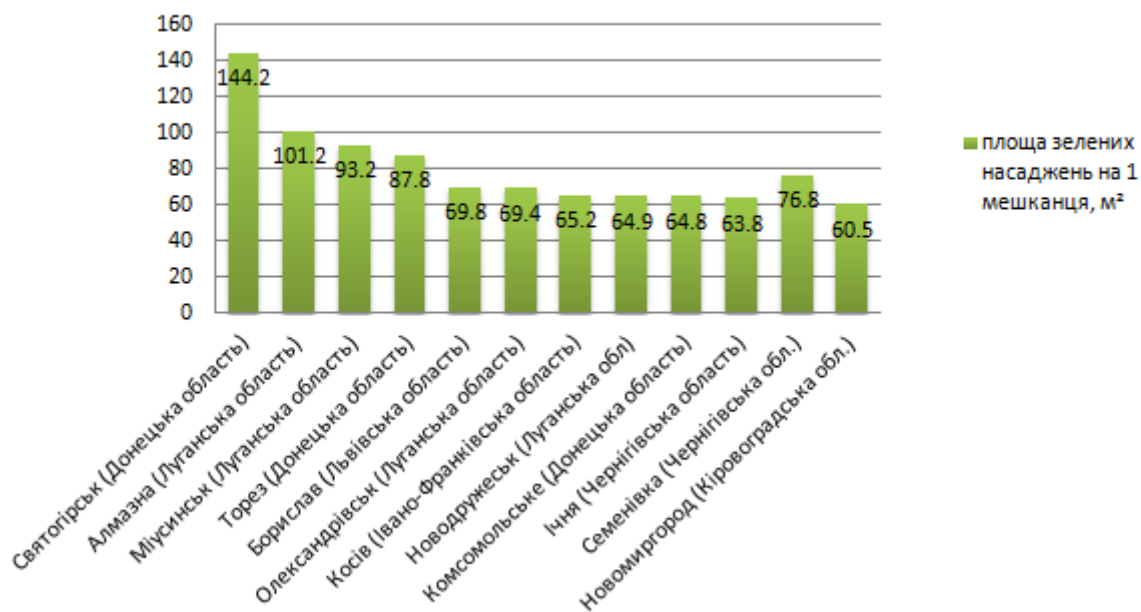


Рисунок 6 – Статистичні дані не зелених міст України

Сучасні підходи до озеленення міського простору дозволяють вирішувати проблеми екології без радикальних методів перетворення міського середовища (без зносу будівель для створення нормованої кількості озелених зон). Але щільність забудови в містах перешкоджає цьому. Тому важливим напрямком у розвитку архітектури міста є вироблення сучасних способів формування зон екологічного комфорту в умовах ущільненої забудови озеленення дахів [7].

Озеленення дахів широко популярне в Європі, а уряди Франції та Німеччини на законодавчому рівні вимагають, щоб дахи усіх комерційних новобудов хоча б частково мали зелене покриття чи сонячні панелі. «Зелені дахи» обов'язкові для новобудов у Торонто та Кордові (Аргентина). У США до них заохочують зменшеними податками та вигідними кредитами. В Україні – ще не прийняли ні одного подібного закону.[7].

Як зробити місто зеленішим в Україні. Для того щоб покращити стан Українських міст та знизити температуру в місті необхідно для будівництва тротуарів та автостоянок використовувати матеріали, які менше нагріваються. Зокрема, створювати так звані пористі, водопроникні тротуари. крізь них краще просочується дощова вода, що знижує загрозу підтоплень. Адже поряд із підвищенням температури глобальна зміна клімату спричиняє і частіші та сильніші зливи. Також варто будувати нові фонтани, створювати ставки, відновлювати та належно доглядати за вже існуючими річками та озерами. Незайвим буде використовувати для дахів та фасадів будинків матеріали, які найбільше відбивають сонячне проміння. Просте перефарбування зовнішніх стін будинків у світлі кольори дещо знизить рівень їх нагрівання.

Українські мегаполіси потребують детального обліку дерев та створення карт зелених зон. Якщо не інвентаризувати зелені зони, згодом взагалі можемо не побачити дерев в центральній частині міста [3].

До державних будівельних норм варто вписати можливість створювати стіни, обвиті рослинами (так зване вертикальне озеленення) і висадку рослин на дахах («озеленення дахів»).

Якщо виноград, який плететься по стіні будинку, захищаючи його від спеки, легко можуть посадити мешканці будинку, то із «зеленими дахами» все складніше. [3]

Головна проблема, чому в Україні немає озелених промислових дахів - нерозуміння того, що облаштувавши зелений дах за правильною технологією, можна повністю забути про ремонт гідроізоляції. Зелені дахи можуть затримувати до 80 % дощової води, а це - зниження навантаження на міську стічну каналізацію, яка часто не справляється з обсягами дощових потоків, виходить з ладу, що призводить до затоплень. Однак в Україні досі немає податку на стічні води, тому власники промзон і не мотивовані у затриманні води на площах своїх дахів»

Незважаючи на це, в Україні є яскраві приклади «зелених дахів». Офіційно в Києві лише один «зелений дах» на житловій будівлі – це будинок на розі вулиць Саксаганського та Антоновича, він рекламується як мегаелітний. Ще один будинок з зеленим дахом є в Дніпрі, у Львові наразі відомо про три таких будівлі. Більш корисними для створення комфорту в містах є дахи комерційних приміщень та складів, які переважно пласкі та займають більшу площу. [7]

Дах Вілла Олімпія в Дніпропетровську, яка потрапила в міжнародний каталог ZinCo минулого року. Замовника придушував вид з вікна на розпечений бетон і він попросив зробити візуалізацію для кожного сезону. «Зелений дах» торгового центру у Дніпропетровську «Каскад-Плаза» спочатку планувався за застарілою технологією, яка вимагала додаткових витрат на монтаж і збереження будівлі від додаткових навантажень від земляних насипів завтовшки 3-4 м. В таких шарах на глибині півтора - два метри заводяться неприємні органічні елементи з бактеріями, хворобами ґрунту і неприємними запахами. У той час ZinCo використовує легкий органічний субстрат, товщиною 1 м, крім того такий дах дозволяє економити на внутрішніх ресурсах та опаленні. Тому згідно з рішенням замовника проект був реалізований саме цією компанією. [7]

Висновки

- Основою розвитку озелених територій загального користування, відповідно до ландшафтнопланувальних засад, передбачається розширити їхні рекреаційні можливості, в основному за рахунок реконструкції існуючих зелених зон, озеленення районів нової житло-вої забудови та застосування альтернативних видів озеленення.
- Створення нових зелених зон дасть можливість збільшити площу зелених насаджень. Парки і сквери, що створюються в нових сельбищних районах, продовжують тенденцію безперервності зелених насаджень і забезпечують їх мешканців насадженнями загального користування за нормою в зонах оптимальної доступності. Для цих парків характерно те, що вони створюються

на непокритих насадженнями землях, тому тут дуже важливо підібрати породи, їхній вік і густоту насаджень як засобів швидкого та якісного надання парковим територіям ландшафтної привабливості та кондиційності.

- Використання дерев'янистих ліан в озелененні урбанізованого середовища України сприятиме вирішенню проблеми нестачі площі для озеленення, поліпшення мікрокліматичних умов міського середовища у зв'язку з максимальним наближенням рослин до житла та під-вищенню рівня декоративного оформлення.
- Таким чином, використання земель рекреаційного призначення та значне збільшення їх площ дасть можливість оздоровлювати населення. До того ж, це могутній потенціал розвитку міжнародного туризму, який у багатьох країнах світу є прибутковою галуззю національної економіки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Організація Об'єднаних Націй "Моніторинг світового населення з виділенням основної уваги розподілу населення, урбанізації, внутрішньої міграції і розвитку" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://sites.google.com/site/urbanicgeo/chelov>.
2. Потапова Т. Е. Развитие модернизации та перетворення міського середовища / Т. Е. Потапова, А. С. Татаровська. // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 16. - № 1. – 2014. – С. 110-115.
3. Прилипко Т. В. Сучасний стан та перспективи розвитку ландшафтно-рекреаційної зони міста / Т. В. Прилипко, Т. Е. Потапова, О. В. Сіромаха. // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - Том 18. - № 1. – 2015. – С. 106-110.
4. Вікепедія зелені насадження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BB%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B0%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F.
5. Прокуратура Києва «помститься» за знищення зелених насаджень. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://kyiv.comments.ua/news/2011/10/10/115700.html>
6. Проект Закону України "Про зелені насадження міст та інших населених пунктів» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=55455.
7. Проектирование садов и парков – ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ КОМПОЗИЦИИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-49/5.htm>.
8. Европейский досвід зеленого благоустрою міста [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <http://jkportal.com.ua/ru/publication/one/jevropejskj-dosvd-zelenogo-blagoustroju-33866>.

Очеретний Володимир Петрович – к.т.н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Потапова Тетяна Едуардівна – асистент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Кузьміна Діана Михайлівна – студентка Вінницького національного технічного університету.

Сологор Владислав Михайлович – студент Вінницького національного технічного університету.

**V. Ocheretnyj
T. Potapova
D. Kuzmina
V. Solohor**

A MODERN TENDENCY OF REDUCING THE SPACE OF GREEN PLANTS IN THE WORLD

Vinnitsia National Technical University

In this paper, the hottest microdistricts of Ukrainian megacities were studied on vegetation maps. They analyzed the norms of greening cities on people. in the countries of Europe and the world. According to the results of the study, the analysis of the greenest cities of Ukraine was carried out and the normative area of landscaping in all major cities of Ukraine was determined. Investigated implemented projects in other countries of the world to solve the worldwide problem of reducing the area of green plantations in the world, as well as for the most populous and economically active cities.

Keywords: trends, landscaping, large cities, urbanization, vegetation index, future megacities, greenest city, square, modern landscaping.

Volodymyr Ocheretnyi – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Urban and Architecture Construction Vinnytsia National Technical University.

Tetyana Potapova – assistant of the department of urban planning and architecture Vinnytsia National Technical University.

Diana Kuzmina – student Vinnytsia National Technical University.

Vladyslav Solohor – student Vinnytsia National Technical University.

В. П. Очеретний
Т. Е. Потапова
Д. М. Кузьмина
В. М. Сологор

СОВРЕМЕННАЯ ТЕНДЕНЦИЯ СОКРАЩЕНИЯ ПЛОЩАДИ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В МИРЕ

Винницкий национальный технический университет

В данной статье исследовали по картам растительности наиболее жаркие микрорайоны украинских мегаполисов. Провели анализ нормы озеленения городов на чел. в странах Европы и мира. По результатам исследования был проведен анализ самых зеленых городов Украины и определены нормативную площадь озеленения во всех крупных городах Украины. Исследовали реализованы проекты в других странах мира, к решению всемирной проблемы сокращения площади зеленых насаждений в мире, а также для наиболее густонаселенных и экономически активных городов.

Ключевые слова: тенденции, озеленение, крупные города, урбанизация, индекс растительности, будущее, мегаполисы, зеленые города, площадь, современное озеленение.

Очеретний Владимир Петрович – к.т.н., доцент кафедры строительства городского хозяйства и архитектуры Винницкого национального технического университета.

Потапова Татьяна Едуардовна – ассистент кафедры строительства городского хозяйства и архитектуры Винницкого национального технического университета.

Кузьмина Диана Михайловна – студентка Винницкого национального технического университета.

Сологор Владислав Михайлович – студент Винницкого национального технического университета.