

УДК 630.182.47

Н.Г. ЛУК'ЯНЧУК¹, Х.Я. МАРТИНЮК²

ФІТОМЕЛІОРАТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВУЛИЧНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ЯК ОДИН ІЗ ПАРАМЕТРІВ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИМІРУ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ МІСТА

Запропоновано введення параметра «коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень» у розрахунок індексу екологічного виміру збалансованого розвитку міської екосистеми. Проаналізовано особливості архітектурно-планувальної ситуації Львова. Визначено середньодобову інтенсивність руху автомобілів та вивчено фітомеліоративну роль насаджень вздовж вулиць Городоцької, Івана Франка та Євгена Коновальця. Визначено коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень вздовж транспортних магістралей, що дає змогу інформаційно доповнити екологічний складник виміру збалансованого розвитку міської екосистеми. Подано пропозиції щодо оптимізації рослинного покриву вулиць, а саме, застосування елементів вертикального озеленення фасадів будівель і споруд.

Ключові слова: збалансований розвиток, фітоценоз, фітомеліоративна функція, коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень

Вступ. Всебічна охорона навколишнього природного середовища є найголовнішою передумовою забезпечення ресурсо-екологічної безпеки нинішнього та майбутніх поколінь, а отже, чистої та здорового довкілля у міських екосистемах [1]. Для досягнення збалансованого розвитку країни потрібно стабілізувати та поліпшити якості навколишнього середовища, знизити викиди шкідливих речовин тощо. З цією метою у всіх областях України налагоджено постійне спостереження за станом навколишнього середовища і змінами, які в ньому відбуваються. Система ресурсо-екологічного моніторингу функціонує не лише на рівні району та області, а й окремих населених пунктів і це дає змогу спостерігати за ходом та динамікою їх відтворювальних, відновлювальних й асиміляційних процесів [2].

Згідно з даними Департаменту екології та природних ресурсів Львівської облдержадміністрації, найбільшими забруднювачами атмосферного повітря у Львові є викиди від автотранспорту [3]. Місто є важливим центром автомобільних перевезень на шляху з центральної та північної України в Центральну Європу, через який проходять низка національних автострад європейського значення [4]. Крім того, Львів має багато особливостей фізико-географічного, архітектурно-планувального характеру, які призводять до зниження швидкості та пропускної здатності головних магістралей та до підвищення рівня загазованості повітря, що істотно загострює проблему екологічного стану

міста [5]. Єдиним ефективним засобом боротьби із забрудненням атмосфери є зелені насадження, які є важливими агентами оптимізації газового складу повітря у міському середовищі [6]. Найважливішою є природна перетворювальна фітомеліоративна функція зелених насаджень. Суть її полягає у поліпшенні геофізичних, геохімічних, санітарно-гігієнічних, біотичних, просторових і естетичних характеристик екосистем [7]. За останні роки активно розвивається напрямок прикладної екології, що полягає в дослідженні, прогнозуванні й використанні рослинних угруповань для поліпшення характеристик урбоекосистем, а також у проектуванні й створенні рослинних угруповань з високими фітомеліоративними властивостями.

Об'єкти та методи. Згідно з методологією вимірювання, збалансований розвиток оцінюють за допомогою відповідного індексу у просторі трьох вимірів: екологічного, економічного та соціально-інституціонального [8]. Індекс екологічного виміру охоплює три категорії політики: екологічні системи, екологічне навантаження та регіональне екологічне керування, а розрахунок значень 13 індикаторів здійснюють на основі 44 параметрів (табл.).

Індикатор «Земля» є рівнозваженим середнім параметрів «Техногенне навантаження на природне середовище», «Поширення екзогенних геологічних процесів», «Забруднені ділянки» та «Порушені,

¹ **ЛУК'ЯНЧУК** *Неля Георгіївна* – член-кореспондент Лісівничої академії наук України, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38-067-983-77-73. E-mail: nelyalukyanchuk@gmail.com

² **МАРТИНЮК** *Христина Ярославівна* – магістрант кафедри екології, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +380-97-256-99-78, E-mail: khrystyna.demkovych@mail.ru

відпрацьовані та рекультивовані землі». Параметр, який враховує техногенне навантаження на природне середовище, складають: соціально-економічне освоєння території (концентрація населення, промисловості, будівництва, транспорту, освоєння земельного фонду і рекреаційне навантаження) та сумарне хімічне і радіаційне забруднення складових частин природного середовища.

Таблиця

Складники індексу екологічного виміру [8]

Категорія політики	Індикатор
I. Екологічні системи	1. Повітря 2. Біорізноманіття 3. Земля 4. Якість води 5. Кількість води 6. Радіаційна та екологічна безпека
II. Екологічне навантаження	7. Викиди в атмосферне повітря 8. Навантаження на екосистеми 9. Утворення і використання відходів 10. Водне навантаження
III. Регіональне екологічне керування	11. Участь в екологічних проектах 12. Викиди парникових газів 13. Екологічний трансграничний тиск

На жаль, міські насадження внесено в обчислювані параметри лише у відсотковому значенні до загальної площі земельного фонду, хоча саме вони є неодмінною, обов'язковою складовою частиною містобудівного каркасу і мали би бути якісно відображені у розрахунках.

Щоб удосконалити розрахунок індексу екологічного виміру збалансованого розвитку міської екосистеми, пропонуємо ввести до індикатора «Земля» параметр «Коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень».

Несприятливі умови урбанізованого міського середовища призводять до передчасного старіння насаджень і зниження їх життєздатності. Для встановлення ступеня життєвості насаджень потрібно провести діагностику їх стану, дати відповідну бальну оцінку, а саме – рослини вищої бальної оцінки повинні бути здоровими, без зовнішніх ознак механічних пошкоджень чи захворювань, а також мати цілком визрілі бруньки та здерев'янілі пагони.

Мета роботи – встановити фітомеліоративну ефективність насаджень вздовж головних вулиць Львова – Городоцької, Івана Франка та Коновальця. Об'єкти дослідження – фітоценози вздовж вулиць. Методи дослідження – загальноприйняті експериментальні, екологічні та аналітичні.

Для визначення коефіцієнта фітомеліоративної ефективності використано формулу [9]:

$$KFM = \frac{Sp \times b + Sfl \times b + Spm \times b + Sf \times b + Ssv3 \times b + Ssv2 \times b + Ssv1 \times b + Sst \times b}{S'} \quad (1)$$

де S – площа, зайнята газонами (p), квітниками (fl), садами (pm), кущами (f), деревними насадженнями трьох-, двох- і одноярусними (sv3, sv2, sv1), вертикальним озелененням (st);
b – кількість балів, одержаних ценозом під час оцінювання життєвості (від 11 до 1);
S' – загальна площа озеленення вулиці.

Для виконання поставленої мети роботи використано карту Львова (М 1 : 20).

Результати досліджень. *Визначення коефіцієнта фітомеліоративної ефективності фітоценозів вул. Івана Франка.* Вулиця Івана Франка простягається від площі Соборної в історичному центрі міста до вул. Панаса Мирного. У теперішньому вигляді вулицю завдовжки 3 км було утворено у 1950 р. з чотирьох вулиць: Червоноармійської, Чернишевського, Тімірязєва та вул. Франка, а також колишньої площі Пруса [10].

Вулиця Івана Франка належить до вулиць другої категорії за напруженістю та інтенсивністю рухомого складу (в середньому 870 автомобілів за годину). Серед головних архітектурно-планувальних чинників вулиці виділяють улоговини в центральній історичній частині міста, підйоми і спуски великої стрімкості, яких неможливо було уникнути під час трасування вуличної мережі внаслідок пересічного рельєфу міста. Характерним для вулиці Івана Франка в історичній центральній частині міста є щільна забудова з обох боків та відсутність зелених насаджень (рис.1).



Рис. 1. Фрагмент вулиці Івана Франка у центральній частині міста [10]

Одна із ділянок вулиці відзначається зеленим масивом деревно-кущових насаджень дендрарію ботанічного саду Національного лісотехнічного університету України. На цей час флора дерев і кущів дендрарію площею 0,8 га налічує 121 таксон, які за систематичним складом належать до 34 родин та 79 родів. Тут ростуть сакура японська, рододендрони сіхотинський та дрібноквітковий, дуболиста відміна бука лісового, екзохорда волотиста, сосна кримська, сосна кедрова європейська. Тіниста алея з тису ягідного дихає приємною прохолодою у спекотні літні місяці (рис. 2).



Рис. 2. Фрагмент деревних насаджень дендрарію НЛТУ України [10]

Верхня частина вулиці характеризується насадженнями ялини колочої, липи дрібнолистої, клена гостролистого, невеликою площею газонів та квітників, кущів і поодинокими зразками вертикального озеленення із винограду дівочого. У цій частині вулиця Івана Франка прилягає до одного із найстаріших парків Львова – Стрийського, пам'ятки садово-паркового мистецтва національного значення. Тут налічується понад 200 видів дерев і кущів, велика кількість газонів та квітників, оранжерея, альпінарій, платанова і липова алеї. У парку ростуть дуб червоний, бундук канадський, тис ягідний, груша верболиста, тюльпанове дерево, магнолії кобус і великоквіткова, сосна Веймутова, бузки угорський і перський, аралія маньчжурська, гінкго дволопатева та інші екзоти.

Експериментально визначені дані підставляємо у формулу 1. Отже, загальний коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень вул. Івана Франка становить 1,87.

Визначення коефіцієнта фітомеліоративної ефективності фітоценозів вул. Євгена Коновальця. Вулиця Євгена Коновальця з'єднує вулиці Степана Бандери та Івана Труша. Її більшу частину було прокладено у 1892 р. [10]. Вулиця належить до третьої категорії напруженості транспортного потоку (в середньому 330 автомобілів за годину). Серед головних архітектурно-планувальних чинників вулиці виділяють вузьку проїзну частину без належних санітарних смуг. Вулиця протяжністю близько 3 км по всій довжині має щільну забудову з обох боків, що спричиняє певні проблеми для створення багатоярусних зелених насаджень. Фітоценози складають ясен звичайний, липа дрібнолиста, гіркокаштан звичай-

ний вздовж дороги та поодинокі кущі. Недостатнє озеленення вулиці доповнюється завдяки приватним садам та присадибним ділянкам, де ростуть кущі садового жасмину, бузку звичайного, а також плодіві дерева. Подекуди огорожі вкриті в'юнкими рослинами, що позитивно впливає на естетичний вигляд вулиці, де переважає деревна рослинність, є мінімальна кількість вертикального озеленення та неприпустимо мала площа газонного вкриття. Із значних за площею насаджень на вул. Коновальця знаходиться лише Кульпарківський сквер.

Для розрахунку коефіцієнта фітомеліоративної ефективності насаджень вулицю було умовно поділено на шість ділянок. Перша ділянка вулиці простягається від вул. Степана Бандери до вул. Київської. Фітоценози тут представлені одноярусними насадженнями (Ssv1) з гіркокаштана звичайного та липи дрібнолистої: $Ssv1=144 \text{ м}^2$; $b=6$. Ділянка № 2 розташована між вул. Київською та вул. Мельника. Фітоценози цієї території представлені одноярусним насадженням гіркокаштана звичайного (Ssv1): $Ssv1=330 \text{ м}^2$; $b=7$. Наступна територія (ділянка № 3) знаходиться між вул. Мельника та Максима Залізняка. Зелені насадження тут також складаються здебільшого з гіркокаштана і є одноярусними: $Ssv1=255 \text{ м}^2$; $b=7$ (рис. 3).

Ділянка № 4 простягається від вул. Максима Залізняка до вул. Гординських. На цьому відрізку вулиці ростуть одноярусні насадження ясен звичайного та гіркокаштана звичайного: $Ssv1=157 \text{ м}^2$; $b=7$.



Рис. 3. Алеїні насадження гіркокаштана звичайного на вулиці Євгена Коновальця [10]

Ділянка № 5 (від вул. Гординських до вул. Жигомирської) відрізняється від попередніх більшою різноманітністю фітоценозів, адже тут вона представлена не тільки одноярусними насадженнями (Ssv1), а й газонами (Sp), квітниками (Sfl) та двоярусними насадженнями (Ssv2). З деревних рослин тут переважають ясен звичайний, липа дрібнолиста: $Ssv1=256,5 \text{ м}^2$; $b=7$; $Ssv2=490 \text{ м}^2$; $b=9$; $Sp=150 \text{ м}^2$; $b=1$; $Sfl=85 \text{ м}^2$; $b=2$. Площа фітоценозів Кульпарківського скверу (деревні трьохярусні насадження) та кількість балів, одержаних ценозом, становить, відповідно: $Ssv3 = 2\,200 \text{ м}^2$; $b = 11$. Розрахований загальний коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень вул. Євгена Коновальця становить 0,96.

Визначення коефіцієнта фітомеліоративної ефективності фітоценозів вул. Городоцької. Вулиця Городоцька – одна з головних магістралей Львова завдовжки близько 8,4 км. Починається від вулиці Торгової поблизу Оперного театру і закінчується авторозв'язкою на окружній дорозі [10].

Визначена середньодобова інтенсивність руху складає 1098 автомобілів за годину, і, згідно із встановленими нормативами, вул. Городоцька належить до першої категорії напруженості за інтенсивністю руху автотранспорту. Серед головних архітектурно-планувальних чинників вулиці виділяють її проїзну частину з великою кількістю перехресть, пролягання через житлові квартали без належних санітарно-захисних смуг. Загальна площа озеленення вулиці від центра до межі Львова становить 126 000 м². Поряд з цим, у центральній історичній частині Львова 15% протяжності вулиці позбавлено рослинності.

На ділянці вул. Городоцька, (№ 24-32) на розподільній придорожній частині висаджено 11 дерев вишні дрібнопилячатої (сакури) і декоративні кущі: $S_{sv1}=404 \text{ м}^2$; $b=10$, $S_f = 404 \text{ м}^2$, $b = 10$ (рис. 4).



Рис. 4. Рядова посадка сакури на вул. Городоцькій [10]

Наступна ділянка – вул. Городоцька (№ 40-44) із смугою насаджень гіркокаштана звичайного, липи дрібнолистої, клена гостролистого: $S_{sv1}=200 \text{ м}^2$; $b=9$. Достатньо озеленена ділянка по вул. Городоцькій, 83 – сквер поблизу Львівського цирку: $S_p=420 \text{ м}^2$; $b=10$, $S_{sv3}=420 \text{ м}^2$; $b=8$. Будинки по вул. Городоцькій, 58, 60, 84 із вертикальним озелененням $S_{st} = 2 \text{ м}^2$, $b = 9$.

Від церкви Святих Ольги і Єлизавети вуличні насадження складаються в основному з гіркокаштана звичайного, липи дрібнолистої, клена гостролистого, горобини звичайної, берези повислої, робінії звичайної: $S_{v1}= 8100 \text{ м}^2$ $b = 7$; $S_{v2} = 1020 \text{ м}^2$, $b = 4$. Площа, зайнята квітниками $S_{fl} = 4400 \text{ м}^2$, $b = 10$, газонами $S_p=15000 \text{ м}^2$ $b=5$ і живоплотами $S_f = 15000 \text{ м}^2$, $b = 6$.

Сквер по вул. Городоцькій, 301 на перетині з вул. Ряшівською відзначається високим показником життєвості насаджень: $S_{v1}= 1010 \text{ м}^2$ $b = 10$; $S_{v2} = 1010 \text{ м}^2$, $b = 10$, $S_p=1010 \text{ м}^2$; $b=5$ і кущами $S_f = 1010 \text{ м}^2$, $b = 7$.

На подальшій ділянці вулиці є поодинокі дерева клена сріблястого, тополі чорної тощо: $S_{sv1}= 44 \text{ м}^2$; $b=10$. Площа, зайнята газонами (p), становить 200 м^2 ; $S_p=120 \text{ м}^2$; $b=4$. Площа, зайнята садами (pm), у межах вулиці відсутня.

Отже, загальний коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень вулиці Городоцької становить 2,48.

Згідно з літературними даними [9], показник коефіцієнта фітомеліоративної ефективності для парків змінюється в межах 6,5-7,8, у садах і скверах – 2-3. Якщо ж брати до уваги всю територію історичної частини Львова, то коефіцієнт фітомеліоративної ефективності становить 0,68 [9]. Регламентованого граничного показника немає, проте встановлені показники є досить невисокими, і свідчать про низькі еколого-фітомеліоративні характеристики обстежених фітоценозів. Отже, існує потреба в оптимізації рослинного покриву вулиць.

Пропозиції щодо оптимізації рослинного покриву вулиць. Враховуючи складну архітектурно-планувальну структуру головних вулиць в історичній частині Львова, їх завантаженість автотранспортом, щільну забудову з обох боків та відсутність зелених насаджень, доцільно застосувати вертикальне озеленення фасадів будівель та інших об'єктів. Це сприятиме очищенню повітряного басейну, покращенню мікроклімату та захисту історичних будівель від руйнування їх фасадів газовими викидами автотранспорту, зокрема сполук сірки тощо [11]. В'юнкі рослини здатні швидко створювати зелену масу і давати густу тінь. Вкриваючи листям стіни будівель, рослини захищають їх від перегріву. Висмоктуючи вологу із ґрунту, вони зменшують сирість біля фундаменту будинку.

Для вертикального озеленення використовують як одно-, так і багаторічні рослини. Для озеленення невисоких підпірних стінок використовують низькорослі багаторічні ліани (плетисті троянди, жимолость-капріфоль тощо). Їх можна поєднувати з однорічними в'юнкими й ампельними рослинами у підвісних вазах чи горщиках. Невисокі підпірні стінки можна декорувати також виткими ліанами, але з горизонтальним формуванням основних пагонів. Огорожі (дерев'яні, бетонні) озеленюють великими масивами в'юнких рослин, таких як: виногради звичайний, дівочий п'ятилистяний ф. Енгельмана, пахучий і амурський, аристоклія великолиста, плющ звичайний, гліцинія китайська. В озелененні низьких огорож використовують низькорослі багаторічні ліани: жимолості, клематиси тощо [11].

Висновки. Для розрахунку індексу екологічного виміру збалансованого розвитку міста використовують лише загальну площу міських насаджень, хоча саме вони є неодмінною, обов'язковою складовою частиною містобудівного каркасу і мали би бути якісно відображені у розрахунках. Тому для удосконалення розрахунку доцільно ввести додатковий параметр «Коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень», головним критерієм оцінювання якого є життєвість насаджень. Запропонований

параметр дає змогу інформаційно доповнити екологічний складник виміру збалансованого розвитку міської екосистеми.

Виявлено, що більша частина (до 15%) вулиць в історичній частині Львова позбавлена рослинності внаслідок щільної забудови з обох боків, тому доцільно застосувати вертикальне озеленення в'юнкими рослинами фасадів будівель та інших об'єктів.

З наявних фітоценозів переважають придорожні рядові посадки, які формують типові породи – гірकोкаштан звичайний, липа дрібнолиста, клен гостролистий, горобина звичайна, береза повисла, робінія звичайна.

За розрахунками, коефіцієнт фітомеліоративної ефективності насаджень виявився різним: для вулиці Городоцької – 2,48, вулиці Івана Франка – 1,87, вулиці Євгена Коновальця – лише 0,96. Загалом такі низькі значення свідчать про незадовільні еколого-фітомеліоративні характеристики обстежених фітоценозів, а також потребу в оптимізації рослинного покриву вулиць міста. Найбільший ступінь виконання фітомеліоративних функцій мають фітоценози парків та скверів, які розміщені впритул до транспортних магістралей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. **Трегобчук В.М.** Концепція сталого розвитку для України / В.М. Трегобчук. – Вісник НАН України. – 2002. – № 2. – С. 15-21.

2. **Програма дій «Порядок денний на XXI століття»** / пер. із англ.: ВГО «Україна, Порядок денний на XXI століття». – К.: Інтелсфера, 2000. – 360 с.

3. **Департамент екології та природних ресурсів Львівської обласної адміністрації** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.ekologia.lviv.ua/

4. **Сиротюк М.І.** Забруднення басейну міста Львова автомобільним транспортом / М.І. Сиротюк, С.Б. Святківська // Наук. вісник Укр. держ. лісотехн. ун-ту «Сучасна екологія і проблеми сталого розвитку суспільства»: зб. наук.-техн. праць. – 1999. – Вип. 9.7. – С.164-168.

5. **Мельничук С.П.** Ландшафтно-кліматичні умови формування зелених насаджень Львова / С.П. Мельничук // Наук. вісник Укр. держ. лісотехн. ун-ту «Міські сади і парки: минуле, сучасне і майбутнє»: зб. наук.-техн. праць. – 2001. – Вип.11.5. – С. 332-338.

6. **Кучерявий В.П.** Урбоекологія: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Кучерявий В.П. – Львів: Світ, 1999. – 359 с.

7. **Кучерявий В.П.** Фітомеліорація: навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / Кучерявий В.П. – Львів: Світ, 2003. – 650 с.

8. **Сталий розвиток регіонів України** / Наук. керівник М.З. Згуровський. – К.: НТУУ «КПІ», 2009. – 200 с.

9. **Каспрук О.І.** Охорона та збереження насаджень історичної частини міста Львова / О.І. Каспрук // Науковий вісник Національного лісотехн.

ун-ту України: зб. наук.-техн. праць. – 2008. – Вип. 18.9. – С. 148-153.

10. **Вулиці Львова** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>

11. **Вертикальне озеленення.** Ландшафтний дизайн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: anturag.com.ua

Н.Г. Лук'яничук, Х.Я. Мартинюк

ФИТОМЕЛИОРАТИВНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УЛИЧНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ КАК ОДИН ИЗ ПАРАМЕТРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ИЗМЕРЕНИЯ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДА

Согласно методологии измерения, сбалансированное развитие оценивается с помощью соответствующего индекса в пространстве трех измерений: экологического, экономического и социально-институционального [8]. Индекс экологического измерения включает три категории политики: экологические системы, экологическая нагрузка и региональное экологическое управление, а расчет значений 13 индикаторов осуществляется на основе 44 параметров.

Индикатор «Земля» является взвешенным средним параметров «Техногенная нагрузка на природную среду», «Распространение экзогенных геологических процессов», «Загрязненные участки» и «Нарушенные, отработанные и рекультивированные земли». Параметр, учитывающий техногенную нагрузку на окружающую среду, составляют: социально-экономическое освоение территории (концентрация населения, промышленности, строительства, транспорта, освоения земельного фонда и рекреационная нагрузка) и суммарное химическое и радиационное загрязнение составляющих природной среды. К сожалению, городские насаждения включены в измеряемые параметры только в количественном процентном значении общей площади земельного фонда, хотя именно они являются непременной, обязательной составляющей градостроительного каркаса и должны были быть качественно отражены в расчетах.

С целью усовершенствования расчета индекса экологического измерения устойчивого развития городской экосистемы предлагаем ввести в индикатор «Земля» параметр «Коефициент фитомеліоративної ефективності насаджень».

Предложенный параметр позволит информационно дополнить экологическую составляющую измерения сбалансированного развития городской экосистемы.

Проанализированы особенности архитектурно-планировочной ситуации Львова. Город имеет множество особенностей физико-географического, архитектурно-планировочного характера, которые приводят к снижению скорости и пропускной способности главных магистралей и к повышению уров-

ня загазованности воздуха, существенно обостряют проблемы экологического состояния города. Определена среднесуточная интенсивность движения автомобилей и изучены насаждения вдоль улиц Городецкой, Ивана Франко и Коновальца. Определен коэффициент фитомелиоративной эффективности насаждений вдоль транспортных магистралей. Проведенные исследования показали, что коэффициент фитомелиоративной эффективности насаждений улицы Городецкой составляет 2,48, улицы Ивана Франко – 1,87, улицы Коновальца – лишь 0,96, что свидетельствует о низких эколого-фитомелиоративных характеристиках обследованных фитоценозов. Представлены предложения по оптимизации растительного покрова улиц. Целесообразно применение вертикального озеленения, что способствовало бы очистке воздушного бассейна, улучшению микроклимата и защиты зданий от разрушения.

Ключевые слова: устойчивое развитие, фитоценоз, фитомелиоративная функция, коэффициент фитомелиоративной эффективности насаждений

N. Lukyanchuk, H. Martynyuk

VEGETATIVE RECLAMATION EFFICIENCY OF STREET PHYTOCOENOSSES AS ONE OF THE PARAMETERS OF THE ENVIRONMENTAL MEASUREMENT OF BALANCED DEVELOPMENT OF THE CITY

According to the methodology of measurement, balanced development is evaluated using the corresponding index in three-dimension space: environmental, economic and socio-institutional. To calculate the index of the environmental measurement of balanced development of the city, the total area of urban plantings is used alone, although these plantings themselves are essential and necessary component of the urban framework and should be reflected qualitatively in the calculations. We believe that to improve the calculation, it is advisable to introduce an additional

parameter “Coefficient of vegetative reclamation efficiency of plantings”, the main criterion of which is the vitality of the plantings. The proposed parameter offers information to complement the environmental component of measuring the balanced development of urban ecosystems

In order to determine the degree of performing vegetative reclamation functions for phytocoenoses of the main streets of the city, analyzed were features of architectural planning situation, the average daily traffic intensity was determined, and plantings along Horodotska, Ivan Franko and Yevhen Konovalets streets were studied.

Horodotska street belongs to the first category of street traffic intensity. Ivan Franko street belongs to the second category of streets. Yevhen Konovalets street belongs to the third category.

Most of the streets in the historical part of the city are almost free of vegetation due to dense development on both sides; the available phytocoenoses are dominated by ordinary roadside planting, consisting of typical species – common horse chestnut, small-leaved lime, Norway maple, rowan tree, weeping birch, black locust.

According to the calculations, the coefficient of vegetative reclamation efficiency of the plantings was varying. For Horodotska street it was 2.48, for Ivan Franko street – 1.87, for Yevhen Konovalets street – no more than 0.96. There is no standardized limiting index. However, the given figures are quite low and point to low ecological vegetative-reclamation characteristics of the examined phytocoenoses, so there is a need to improve the vegetative cover of the streets.

Taking into consideration the complex architectural planning structure of the streets, their heavy traffic, dense development on both sides and the lack of green spaces, it is reasonable to use vertical gardening of building facades and other objects. This will contribute to the purification of the air basin, improvement of the microclimate and protection of historic buildings from destruction of their facades by vehicle exhaust fumes.

Key words: sustainable development, phytocoenosis, phytomeliorative function, coefficient of phytomeliorative efficiency of stand