

УДК: 502.75

**КЛАСИФІКАЦІЯ ВИДІВ
ВЕРТИКАЛЬНОГО
ОЗЕЛЕНЕННЯ В
ЛАНДШАФТНОМУ
БУДІВНИЦТВІ**

В.І. СОЛОНЕНКО, канд. біол. наук,
доцент
О.В. ВАТАМАНЮК, асистент
Вінницький національний аграрний
університет

Авторами розглянуті сучасні напрямки вертикального озеленення та розроблена класифікація його видів, які сформувались і набули розповсюдження в даний час та існуючих технологій. Деталізовані функції сучасного вертикального озеленення і їх імплементація в естетичному та функціональному напрямках ландшафтного будівництва.

Наведена характеристика кожного виду та описані напрямки їх використання в ландшафтному оформленні. Показаний зв'язок та відмінності видів вертикального озеленення та їх технологічні особливості.

Ключові слова: Вертикальне озеленення, фітостіна, фітосайдинг, ампельне озеленення, озеленення дахів, ландшафтна інсталяція.

Табл. 2. Літ. 21.

Постановка проблеми. За відносно короткий період сучасності змінились розуміння та ставлення до ландшафтного благоустрою в цілому, що призвело до формування потужного напрямку – вертикальне озеленення. Це стало можливим з формуванням нових підходів у вертикальному озелененні та залученням новітніх технологій, що значно збагатило цей напрям благоустрою.

Більшість з сучасних напрямків вертикального озеленення майже не відображена в навчальній літературі з підготовки фахівців напрямку ландшафтного будівництва (благоустрою) та озеленення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Встановлено, що незважаючи на тривалу історію використання вертикального озеленення в ландшафтному будівництві, відсутня єдина загальноприйнята класифікація його елементів [5, 11]. За останній період вертикальне озеленення отримало новий поштовх розвитку та стало особливо актуальним в умовах урбанізованих територій сучасних міст, мегаполісів та конгломератів, яким досить часто притаманний брак вільних територій для традиційних форм озеленення.

Невирішені частини проблеми. Питання класифікації елементів та видів вертикального озеленення не відображене в навчальній літературі, що обмежує цілісне сприйняття цього виду озеленення, його можливостей та напрямків використання в ландшафтному будівництві [5, 10].

Метою дослідження. Метою роботи була розробка класифікації сучасних елементів, прийомів та напрямків вертикального озеленення для практичного використання та підготовки фахівців з садово-паркового будівництва.

Основні результати дослідження. Вертикальне озеленення – це напрямок ландшафтного благоустрою, що реалізує озеленення територій у вертикальній або інших напрямках, відмінних від первинної горизонтальної площини. Поряд з цим як в літературі так і в Інтернет просторі існують інші визначення, які не в повному об’ємі розкривають сутність вертикального озеленення або роблять акцент на одну із його складових.

Прийоми вертикального озеленення були відомі ще в давнину. Прикладом такого озеленення були Висячі сади Семіраміди – одне з семи чудес світу. Імовірно розташовувалися в стародавній державі Вавилон, біля сучасного міста Хілла і були побудовані на початку VII століття до н.е., тобто за 600 років до нашої ери [7].

Особливо актуальним стають проблеми озеленення і використання вертикального озеленення в сучасному світі. На Землі є більше 230 міст з населенням понад 1 млн. жителів і близько 20 агломерацій з декількох десятків міст, межі яких практично злилися; населення деяких з цих агломерацій порядку 20 млн. жителів [14]. У містах повністю рвуться або сильно слабшають природні контакти людини з природою. Сучасне місто тіснить і виганяє природу.

Без сумніву, вертикальне озеленення є один із сучасних видів озеленення та одночасно дизайнерський прийом який органічно вписується в систему сучасного міста і є дієвим засобом озеленення в ландшафтному будівництві, використання якого розширює можливості благоустрою, а об’єкти озеленення набувають гармонії та краси [18].

Всю сукупність функцій, які виконує вертикальне озеленення умовно можна розділити на п’ять основних груп: засіб озеленення, санітарно-гігієнічна, утилітарна (практична), декоративно-естетична та емоційно-психологічна [10, 14].

Вертикальне озеленення є ефективним засобом озеленення. Воно дозволяє збільшити в кілька разів площу озеленення не змінюючи розміри ділянки, що особливо актуально при дефіциті вільних територій в структурі міста та високій ринковій ціні на землю.

Санітарно-гігієнічне значення вертикального озеленення характеризується регулятивними властивостями рослин, що створює сприятливий мікроклімат в будинку, помешканні, бесідці тощо. Це проявляється в регуляції температурного режиму, захисту від зайвого сонця, від пилу, шуму, вітру, підвищення зволоження повітря, збагачення киснем, створення природного затінення [19].

Практична (утилітарні) функція вертикального озеленення захищає стіни будівель від косих дощів і частково морозів взимку, осушує фундаменти будівель, дієво декорує і маскує естетично неприглядні об’єкти та споруди, дозволяє зонувати території озеленення.

Вертикальне озеленення характеризується високими декоративними та естетичними якостями і може використовуватись як самостійно так і в гармонії з іншими прийомами оформлення [4]. Вертикальні фітостіни можуть створити фон – чудову зелену ширму для інших композицій декоративного саду.

Емоційно-психологічна функція вертикального озеленення проявляється у створенні почуття затишку та захищеності, яке сприймається людиною як на фізичному, так і психологічному рівні.

Таким чином, вертикальне озеленення є комплексним засобом та дизайнерським прийомом, яке дозволяє вирішувати одночасно цілий ряд задач в ландшафтному благоустрою.

Багатовекторність і багатофункціональність вертикального озеленення в ландшафтному будівництві передбачає різні способи його використання в основі чого лежить технологічні прийоми облаштування які можна класифікувати як його види.

Першу групу складають рослинні вертикалі. Сучасні технології сьогодні дозволяють пересаджувати великі дерева (крупноміри), які можуть в короткі терміни сформувати вертикальне озеленення на ландшафтній ділянці [1].

В цю групу входять такі прийоми як пересадка крупномірів, живоплоти, топіари, контейнерні рослини та штамбові рослини.

Розрізняють два основних способи пересадки крупномірів. При першому способі дерева завідомо вирощуються в розсадниках в ящиках. Недоліком цього способу є тривалість та великі затрати на вирощування таких дерев, відповідно і висока їх вартість. Дерев за таких умов вирощування ніколи не мають тих розмірів, як в природі, але достатні за висотою для потреб вертикального озеленення.

Другий спосіб передбачає використання спеціалізованих машин для пересадки дерев, що зростають природним шляхом. Цей спосіб дозволяє пересадити дерева любых розмірів безпосередньо з навколишнього середовища.

Живоплоти, або живі огорожі (hedges) – один із найдавніших прийомів в садово-парковому та ландшафтному будівництві, який має як естетичне так функціональне значення в декоративному саду. Розрізняють три основних типи живоплоту: бордюр (border, до 50 см), власне живопліт (actually hedges, до 180 см, тобто в зріст людини), стіна-живопліт (green hedge wall, до 3-4 м висоти) [13].

Як елементи вертикального озеленення використовуються власне живоплоти та стіни-живоплоти. Живоплоти використовуються здебільшого для облаштування зовнішньої огорожі, поділу декоративного саду на функціональні зони (зонування), створення живої ширми в якості фону, перекриття простору та як спосіб маскування [20].

Живоплоти є одним із різновидів топіарного мистецтва, поряд з цим і інші форми топіарів можуть використовуватись як елементи вертикального озеленення.

Контейнерні форми дерев та декоративних кущів можна розглядати як мобільні елементи вертикального озеленення [6, 15]. Розсадники декоративних рослин приділяють велику увагу їх вирощуванню. Контейнерні форми добре підходять для озеленення доріжок, ганків, патіо, відкритих терас на дахах. Особливим успіхом користуються хвойні, так як вони особливо цінні в озелененні в осінньо-зимовий період [4]. Для вирощування в контейнерах використовуються вітростійкі та посухостійкі рослини.

Подібним чином використовуються штамбові форми дерев. Рослини-штамби – одна з найбільш ефектних форм садових насаджень. У них рівний стовбур, немов встромлена в землю тростина, а зверху – каскад спадаючих гілок або густий листяний шар-шапка. Привиті на підщепу вони відрізняються стриманим ростом і незамінні при озелененні мікроділянок, де використати звичайні культивари дерев не представляється можливим. Найбільш розповсюджені дві основні форми штамбів – поникла (плакуча) та округла [3].

Другу групу складає озеленення вертикальних площин будівель – зелені стіни. Основу таких площин можуть складати поверхня будинків, парканів, різного типу огорож. Рослини цієї групи представлені в основному виткими однорічними і багаторічними рослинами, які в короткий термін здатні змінити фасад будівлі. Для фіксації рослин (окрім сітчастих огорож) необхідно проводити монтаж каркасу на поверхні основи [5, 17].

Для створення каркасу може використовуватись дріт, дерев'яні решітки, металева сітка, рибальська сітка, вертикально натягнуті мотузки.

При створенні каркасу слід залишати проміжок у 5 см між стіною і самим каркасом для вентиляції простору і розміщення пагонів рослин [9]. Також слід пам'ятати, що рослини необхідно садити як мінімум 30 см від фундаменту. Окрім цього, необхідно слідити, щоб висаджені рослини не заливались дощовою водою з даху.

Вертикальне озеленення цього типу використовується для озеленення при браку необхідних площ озеленення в умовах щільної забудови, для створення та поліпшення мікроклімату помешкань, а саме регуляції температурного режиму, захисту від зайвого сонця, пилу, шуму, зволоження повітря, збагачує киснем, створення природного затінення та з метою маскування небажаних проблемних об'єктів.

Озеленення вертикальних площин отримало сьогодні новий поштовх до розвитку на прикладі розробки та впровадження технологія облаштування фітостіни (Vertical garden system), яка запатентована французьким дизайнером Патріком Бланком [21].

Технологія фітостін основана на гідропонному способі вирощування рослин. Існує багато модифікацій на основі базового принципу системи.

Модульні блоки при монтажі з'єднуються, формуючи об'єднану систему необхідних розмірів, що відповідають площі стіни яку необхідно озеленити. В

систему окрім подачі поживного розчину і зрошення входить також насос рециркуляції і ємкості для збору відфільтрованого поживного розчину [10, 21].

Фітостіни Патріка Бланка (Patrick Blanc) за їх технологією облаштування слід визначити як фітосайдинг (phytosiding).

Третю групу складають елементів вертикального озеленення загальною рисою яких є установка спеціальних опор для розміщення рослин у вертикальному положенні [8]. Всю сукупність опор можливо розділити на дві групи: вертикальні опори та опори-конструкції.

Вертикальні опори можуть бути спеціально облаштовані або використані існуючі вертикальні елементи декоративного саду. Такими вертикальними опорами можуть бути вертикально натягнутий дріт, мотузка, бамбукові палиці, жердини, рейка, металева сітка згорнута в циліндр, вертикально встановлена гілка, висохлі старі дерева, стовпи, опори світильників, колони [4], які при необхідності можуть бути додатково облаштовані кільцями, гачками для фіксації рослин.

До опор-конструкцій належать триніжки, піраміди, трельяжі (стілки - перегородки), арки, навіси, перголи, берсо, альтанки [5].

Наступну, четверту групу, представляє ампельне озеленення (hanging plants). Всякого роду кашпо, підвісні горщики, вертикальні клумби та квіткові вежі набули широкого розповсюдження в Європі у XX столітті [2]. Особливо добре вони прижилися в містах, де панує бетон і скло і так мало місця для зелені.

Основою ампельного озеленення є літники, які відрізняються особливо розкішним цвітінням і, що не менш важливо, – його тривалістю [2]. Виведено все нові і нові сорти літників для вазонів і підвісних кошиків, до яких пред'являються підвищені вимоги до стійкості в екстремальних умовах проростання – невеликий об'єм субстрату, на сонці, сухий ґрунт, вітрові навантаження [18].

П'ята група вертикального озеленення – озеленення дахів. Цей тип озеленення набуває все більшого розповсюдження.

Вчені стверджують, що озеленений дах – це природний регулятор мікроклімату в приміщеннях [12]. Такий дах працює як живий « кондиціонер»: взимку захищає від холоду, а влітку – від спеки, та знижує затрати на утримування.

Створення саду на даху має наступні переваги [16]:

- за рахунок озеленення на третину знижуються витрати на кондиціонування та опалення;
- озеленення захищає покрівельне покриття від руйнування під впливом ультрафіолетових променів і механічних пошкоджень. Термін експлуатації покриття в цьому випадку збільшується в 2-3 рази;
- додатковий рослинний шар адсорбує до 20 % шкідливих речовин і пилу, що містяться в повітрі;

- рослини виробляють додатковий кисень, необхідний нам для дихання, так, дослідженнями встановлено, що трав'яний газон на даху площею всього 15 кв. м. виробляє кисень, достатній для дихання 50 осіб.

В даний час розбити сад і посадити газон можна практично на будь-якому даху і покрівельному покритті. Однак існує ряд вимог, які обов'язково треба враховувати, при проектуванні озеленення на даху будинку;

- озеленені дахи поглинають дощову воду (таким чином, знімаючи навантаження з каналізаційних систем, і не дають відносно чистій дощовій воді змішатися зі стічними водами);

- «Зелені дахи» служать прикрасою міст і середовищем існування міської фауни.

При створенні зеленого даху треба звернути увагу на наступні параметри [12]:

1. Стійкість покрівлі та її здатність витримувати додаткове навантаження;

2. Проектування системи поливу. Тут важливо пам'ятати, що мікроклімат на даху дуже близький до гірського: вітер, сонячна радіація, різкі коливання температури, тверда основа з обмеженим шаром ґрунту;

3. Облаштування дренажної системи та відведення вологи, що залишається після поливу. Традиційно для відведення надлишків води використовуються спеціальні дренажні мембрани. В даний час широко поширені полімерні мембрани, однак використовуються також і композитні варіанти, які слід укладати поверх теплоізоляційних плит;

4. Коренева система. У процесі росту рослин збільшується і їх коренева система. Для того щоб стримувати ріст коренів, були створені спеціальні матеріали. Найчастіше поверх шару гідроізоляції укладається полімерна плівка з особливими хімічними добавками, які перешкоджають росту кореневої системи рослин;

5. Вибір рослин. Перевагу надають в першу чергу невибагливим і витривалим рослинам здебільшого гірської флори. Такі культури менш вибагливі, мають не надто розвинену кореневу систему і відносно легко витримують вплив вітру і коливання температур.

Існує два типи озеленення міських дахів: інтенсивний та екстенсивний. Їх характеристика представлена в табл. 1.

Обидва типи озеленення потребують дотримання всіх технологічних прийомів, як по облаштуванню захисту даху від проникнення вологи, коренів, підготовки ґрунтової суміші та підбору видового складу рослин. Шосту групу формує озеленення схилів. Схили рельєфу є природними вертикалями. Озеленення схилів може відбуватися з попереднім проведенням земляних робіт з облаштування терас чи габіонів або без їх переобладнання. Габіон – це об'ємний каркас з металевої сітки з шестикутними осередками, який заповнюється камінням, галькою або щебенем [20]. Виготовляються габіонні конструкції з металевої сітки подвійного кручення з полівінілхлоридним,

Таблиця 1

Показники інтенсивного та екстенсивного видів озеленення дахів будівель

№ за/п	Показник	Інтенсивний	Екстенсивний
1	Товщина ґрунту, см	50-100	10-20
2	Рослини	декоративні трави, газон, кущі, дерева	ґрунтопокривні: очитки, ломикамінь, молодило, мох, альпійські трави
3	Висота рослин, см	від 20 см до метрів	6-15
4	Вага, кг/м ²	від 300	70 – 150
5	Тип даху	плоский	плоский, похилий до 15 ⁰
6	Вигляд	міні-сад, міні-парк	луг, степ
7	Догляд	необхідний	майже не вимагає

гальфановим або цинковим покриттям.

Основна проблема озеленення схилу це його кривизна та захист від можливої ерозії ґрунту. Для того, щоб захистити схил від ерозії використовують об'ємну полімерну георешітку [4]. Її використання дозволяє укріпити ґрунт схилів значної крутизни і форми. Об'ємна полімерна георешітка являє собою конструкцію з поліетиленових смуг товщиною 1,5 мм, які в розтягнутому вигляді вони утворюють об'ємну стільникову конструкцію.

Після укладання георешітки її засипають ґрунтовою сумішшю з подальшим висівом газону та висадкою рослин. Якщо крутизна схилу значна, вдаються до гідропосіву з допомогою спеціальної машини. Головна особливість гідросівби, що насіння газонних трав висаджують у вигляді рідкої суспензії, куди додані добрива, мульча, гелієва основа, біостимулятори росту і барвник [18]. Посівна суміш розподіляється зі шланга під високим тиском на відстань до 50 м, дозволяючи " захоплювати" навіть важкодоступні ділянки і круті схили. Барвник дозволяє контролювати якість посіву та ліквідацію пропусків у сівбі.

Останню, сьому групу вертикального озеленення складає тривимірна ландшафтна інсталяція. Ландшафтна інсталяція представляє собою поєднання сучасного мистецтва та ландшафтного дизайну, виникла в 20 столітті і відома під назвою форма "Green Art" [13].

У "Green Art" формі каркаси конструкцій заповнені ґрунтовою сумішшю з мохом сфагнумом та гідрогелем, які утримують вологу. По поверхні конструкцій висаджуються квітково-декоративні рослини або мохи, що дозволяє створити різноманітні рослинні форми і отримати майже миттєвий результат. Слід зазначити недовговічність таких конструкцій із рослин. Але форма "Green Art" особливо доречна при тимчасовому оформленні території (виставок, конференцій тощо), коли використання контейнерних, в тому числі і

топіарних форм є недостатнім. Вертикальне озеленення як засіб декорування за сучасних умов є затребуваним, постійно вдосконалюється та розвивається і доповнюється новими формами та технологіями. Таким чином, в наш час можна виділити сім основних груп – видів вертикального озеленення (табл. 2).

Таблиця 2

Класифікація видів сучасного вертикального озеленення (за Солоненком В.І.)

№ за/п	Типи (групи) вертикального озеленення	Види	Примітка
1	рослинні вертикалі	крупноміри, живоплоти, топіари, контейнерні рослини, штаббові форми, арбоскульптура*	не потребують опори
2	вертикальні зелені стіни (green wall)	1. звичайна технологія	утримуючі опори
		2. vertical garden system (фітостіни - фітосайдинг)	за П. Бланком, гідропоніка
3	вертикальне озеленення на опорах	1. вертикальні опори	прості
		2. опори-конструкції /арки, навіси, перголи, берсо, альтанка/	складні
4	ампельне озеленення	1. висячі горщики	однорічні квіткові рослини
		2. вертикальні конструкції з горщиків	
5	озеленення дахів	1. інтенсивний тип	сад на даху
		2. екстенсивний тип	луг на даху
6	озеленення схилів	1. з реконструкцією схилу	тераси, габіони
		2. без реконструкції схилу	георешітка та гідропосів
7	ландшафтна інсталяція	форма "Green Art"	тимчасові конструкції

*Арбоскульптура – садова скульптура на основі неприродного викривлення стовбура і скелетних гілок дерева або їх з'єднання між собою шляхом зближення (різновид щеплення).

Отже, вертикальне озеленення характеризується пластичністю і є багатовекторним і багатофункціональним в ландшафтному будівництві, а його використання, як зазначає Кучерявий В.П., є одним із найпрестижніших, доступних і виразних засобів декорування.

Список використаної літератури

1. Авраменко И. М. Деревья и кустарники в ландшафтном дизайне / И. М. Авраменко. М.: Аделант, 2009. – 136 с.
2. Александрова М. А. Озеленение балконов и лоджий / М. А. Александрова. – М.: Вече, 2007. – 208 с.

3. Бондорина И. А. Растения с декоративной формой кроны / И. А. Бондорина. – М.: Фитон+, 2008. – 112 с.
4. Грачева А. Озеленение и благоустройство территорий. Основы зеленого строительства. / А. Грачева. – М.: Форум, 2008. – 352 с.
5. Давыдович Б. В. Вертикальное озеленение / Б. В. Давыдович. – К.: Будівельник, 1971. – 102 с.
6. Дэй Р. Контейнерное садоводство круглый год / Р. Дэй, Д. Ледуорд, Д. Лав, Б. Сигал. – М.: Ридерз Дайджест, 2006. – 320 с.
7. Зинин Ю. Вавилон: из мглы веков в сегодняшний день / Ю. Зинин // Наука и Жизнь, 2011, № 1. – С. 64-65.
8. Карпов А. А. Вертикальное озеленение в саду, во дворе, на балконе / А. А. Карпов. – М.: Феникс, 2003. – 240 с.
9. Колесников А. И. Вертикальное озеленение М Стройиздат 1964. - 72 с.
10. Лысиков А. Вертикальное озеленение. Уроки садового дизайна / А. Лысиков. – М.: Фитон+, 2007. – 78 с.
11. Макознак Н. А. Основы декоративного садоводства. Учебное пособие. / Н. А. Макознак и др. (В 2-х частях. Часть 2: Строительство и эксплуатация объектов озеленения. Гриф МО Республики Беларусь). – Минск, Проф ТЕХ, 2011. – 272 с.
12. Машинский В. Л. Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий / В. Л. Машинский, Н. А. Суденкова. – М.: Компания Спутник+, 2007. – 126 с.
13. Солоненко В. И. *Топиарное искусство* / В. И. Солоненко // Ландшафт. Дизайн. – Киев, АСС-Медиа, 2013, №2. – С. 162-166.
14. Тетиор А. Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов / А. Н. Тетиор. – М.: Академия, 2006. – 336 с.
15. Торчик В. И Контейнерное озеленение: научные основы использования древесных растений / науч. ред. В. Н. Решетников; Нац. акад. наук Беларуси, Центр. ботан. сад. – Минск: Беларус. навука, 2009. – 160 с.
16. Титова Н.П. Сады на крышах / Н. П. Титова. – М.: Олма-Пресс гранд, 2002. – 112 с.
17. Улейская Л. И. Вертикальное озеленение / Л. И. Улейская. – М.: Фитон+, 2001. – 224 с.
18. Фатиев М. М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения / М. М. Фатиев. – М.: Форум, 2010. – 240 с.
19. Филин В.А. Комфортная визуальная среда / В.А. Филин // Строительный эксперт. – 2007. – №23 (258). – С. 3-6.
20. Шиканян Т.Д. Азбука ландшафтного дизайна / Т. Д. Шиканян. – М.: Кладезь-Букс, 2008. – 146 с.
21. Vertical garden Patrick Blanc. – Режим доступа: <http://www.verticalgardenpatrickblanc.com/>. – Назва з екрану.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Avramenko Y. M. Derev'ya y kustarnyky v landshaftnom dyzayne / Y. M. Avramenko. M.: Adelant, 2009. – 136 s.
2. Aleksandrova M. A. Ozelenenye balkonov y lodzhyy / M. A. Aleksandrova. – M.: Veche, 2007. – 208 s.
3. Bondoryna Y. A. Rastenyya s dekoratyvnoy formoy krovy / Y. A. Bondoryna. – M.: Fyton, 2008. – 112 s.
4. Hracheva A. Ozelenenye y blahoustroystvo terrytoryy. Osnovy zelenoho stroytel'stva. / A. Hracheva. – M.: Forum, 2008. – 352 s.
5. Davydovych B. V. Vertykal'noe ozelenenye / B. V. Davydovych. – K.: Budivel'nyk, 1971. – 102 s.
6. Дэу R. Konteynernoє sadovodstvo kruhlyy hod / R. Дэу, D. Leduord, D. Lav, B. Syhal. – M.: Ryderz Daydzhest, 2006. – 320 s.
7. Zynyn Yu. Vavylon: yz mhlы vekov v sehodnyashnyy den' / Yu. Zynyn // Nauka y Zhyzn', 2011, № 1. – S. 64-65.
8. Karpov A. A. Vertykal'noe ozelenenye v sadu, vo dvore, na balkone / A. A. Karpov. – M.: Fenyks, 2003. – 240 s.
9. Kolesnykov A. Y. Vertykal'noe ozelenenye M Stroyyzdat 1964. - 72 s
10. Лысыков A. Vertykal'noe ozelenenye. Uroky sadovoho dyzayna / A. Лысыков. – M.: Fyton, 2007. – 78 s.
11. Makoznak N. A. Osnovy dekoratyvnoho sadovodstva. Uchebnoє posobyє. / N. A. Makoznak y dr. (V 2-kh chastyakh. Chast' 2: Stroytel'stvo y ekspluatatsyya ob'єktov ozelenenyya. Hryf MO Respublyky Belarus'). – Mynsk, Prof TEKh, 2011. – 272 s.
12. Mashynskyy V. L. Posobyє po ozelenenyu y blahoustroystvu ekspluatyruemykh krysh zhylykh y obshchestvennykh zdanyu / V. L. Mashynskyy, N. A. Sudenkova. – M.: Kompanya Sputnik, 2007. – 126 s.
13. Solonenko V. Y. Topyarnoє yskusstvo / V. Y. Solonenko // Landshaft. Dyzayn. – Kyev, ASS-Medya, 2013, №2. – S. 162-166.
14. Tetyor A. N. Horodskaya эkолоhyya: ucheb. posobyє dlya vuzov / A. N. Tetyor. – M.: Akademya, 2006. – 336 s.
15. Torchyk V. Y Konteynernoє ozelenenye: nauchnyє osnovы uspol'zovanyya drevesnykh rastenyu / nauch. red. V. N. Reshetnykov; Nats. akad. nauk Belarusy, Tsentr. botan. sad. – Mynsk: Belarus. navuka, 2009. – 160 s.
16. Tytova N.P. Sady na kryshakh / N. P. Tytova. – M.: Olma-Press hrand, 2002. – 112 s.
17. Uleyskaya L. Y. Vertykal'noe ozelenenye / L. Y. Uleyskaya. – M.: Fyton +, 2001. – 224 s.
18. Fatyev M. M. Stroytel'stvo y ekspluatatsyya ob'єktov horodskoho ozelenenyya / M. M. Fatyev. – M.: Forum, 2010. – 240 s.
19. Fylyn V.A. Komfortnaya vyzual'naya sreda / V.A. Fylyn // Stroytel'nyy ekspert. – 2007. – № 23 (258). – S. 3-6.

20. Shykanyan T.D. Azbuka landshaftnoho dyzayna / T. D. Shykanyan. – М.: Kladez'-Buks, 2008. – 146 s.

21. Vertical garden Patrick Blanc. – Rezhym dostupu: <http://www.verticalgardenpatrickblanc.com/>. – Nazva z ekranu.

АННОТАЦИЯ

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ / СОЛОНЕНКО В.И., ВАТАМАНЮК О. В.

Авторами рассмотрены современные направления вертикального озеленения и разработана классификация его видов, которые сформировались и получили распространение в новейших условиях и существующих технологий. Детализированные функции современного вертикального озеленения и их имплементация в эстетическом и функциональном направлениях ландшафтного строительства. Приведенная характеристика каждого вида и описаны направления их использования в ландшафтном оформлении. Показана связь и различия видов вертикального озеленения и их технологические особенности.

Ключевые слова: Вертикальное озеленение, фитостена, фитосайдинг, ампельное озеленение, озеленение крыш, ландшафтная инсталляция.

ANNOTATION

CLASSIFICATION OF VERTICAL GARDENING IN THE MODERN WORLD / SOLONENKO V.I., VATAMANUK O. V.

The authors reviewed the current trends in vertical gardening and developed their classification of the types that emerged and became widespread in the present time with existing technologies. The characteristics of modern vertical gardening and their use in aesthetic and functional areas of landscape construction.

Given the direction of the use of each type in the landscape design. The relationship and differences between the main types vertical gardening and their technological features.

Keywords: Vertical gardening, vertical green wall, phytosiding, hanging plants, green roofs, landscape installation.

Авторські дані

Солоненко Валерій Іванович – канд. біол. наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: valery@vsau.vin.ua).

Ватаманюк Ольга Володимирівна – асистент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: olga@vsau.vin.ua).