

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ПРОФЕСІЙНА АСОЦІАЦІЯ ЕКОЛОГІВ УКРАЇНИ**



**«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ
СУСПІЛЬСТВА. ЄВРОПЕЙСЬКИ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ»**

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

26 березня 2021 р.

ЛЬВІВ 2021

Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції – Львів : ЛДУБЖД, 2021. 156 с.

Редакційна колегія:

Кузик Андрій Данилович, д.с-г.н., професор, проректор з науково-дослідної роботи ЛДУБЖД;

Попович Василь Васильович, д.т.н., доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУ БЖД;

Кучерявий Володимир Панасович, д.с-г.н., професор, професор кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та урбоекології НЛТУ України;

Мальований Мирослав Степанович, д.т.н., професор, завідувач кафедри екології та збалансованого природокористування, навчально-наукового інституту екології, природоохоронної діяльності та туризму, НУ “Львівська політехніка”;

Меньшикова Ольга Володимирівна, к.ф.-м.н., доцент, заступник начальника навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД;

Міронова Наталія Геннадіївна, д.с-г.н., доцент, професор кафедри екології Хмельницького НУ;

Telak Oksana, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

Telak Jerzy, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

Samberg Andre, Professor of Practice, Belgium. Dr. Expert and project evaluator of the European Commissions, Brussels, Belgium.

У збірнику матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції – Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи, яка відбулась 26 березня 2021 р., висвітлено актуальні питання екологічних імперативів сталого розвитку, глобальних, регіональних і об’єктових екологічних загроз та шляхів їх вирішення, питання екологічної безпеки природних і техногенних територій, оцінювання екологічних ризиків антропогенного впливу на компоненти навколишнього природного середовища, методи біоіндикації стану навколишнього природного середовища та інноваційні ідеї спрямовані на збереження довкілля.

Для співробітників наукових, навчальних, виробничих, громадських організацій, а також аспірантів, курсантів, студентів та слухачів екологічних спеціальностей.

**LVIV STATE UNIVERSITY OF LIFE SAFETY
PROFESSIONAL ASSOCIATION OF ECOLOGISTS OF UKRAINE**



**«ECOLOGICAL SAFETY AS THE BASIS OF SUSTAINABLE
DEVELOPMENT. EUROPEAN EXPERIENCE AND PERSPECTIVES»**

IVst International Scientific and Practical Conference

Lviv, March 26, 2021

LVIV 2021

UDC 502

Proceedings of IVst International Scientific and Practical Conference: "Ecological Safety as the Basis of Sustainable Development. European Experience and Perspectives". Lviv: LSULS, 2021. 156 p.

Editorial board:

Kuzyk Andriy, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Vice-Rector of Scientific and Research Work at Lviv State University of Life Safety;

Popovych Vasyl, D.Sc. (in Engineering), Docent, Head of the Institute of Civil Defence at Lviv State University of Life Safety;

Kucheryavy Volodymyr, D.Sc. (in Agriculture), Professor, Professor of the Department of Landscape Architecture, Landscaping and Urboecology at Ukrainian National Forestry University.

Malyovany Myroslav, D.Sc. (in Engineering), Professor, Head of the Department of Ecology and Natural Resource Management at Lviv National Polytechnic University;

Menshikova Olha, PhD (in Physics and Mathematics), Docent, Deputy Chief of the Education and Science Institute of Civil Defense at Lviv State University of Life Safety;

Mironova Nataliya, D.Sc. (in Agriculture), Docent, Professor of Department of Ecology at Khmelnytsky National University;

Telak Oksana, PhD, Head of State and Safety Sciences Department Faculty of Civil Safety Engineering The Main School of Fire Service, Warsaw, Poland;

Telak Jerzy, PhD, Prof., Head of Logistics Department, University of Social Sciences, Warsaw, Poland;

Samberg Andre, Professor of Practice, The International Emergency Management Society TIEMS, Brussels, Belgium.

In the collection of materials IV of the International Scientific and Practical Conference - Environmental Security as the Basis of Sustainable Development of Society. European Experience and Prospects, which took place on March 26, 2021, are highlighted by actual issues of environmental imperatives of sustainable development, global, regional and objects of environmental threats and ways of solving them, the issues of environmental safety of natural and man-made territories, assessing the environmental risks of anthropogenic influence on components The natural environment, methods of bi -indication of the state of the environment and innovative ideas are aimed at preserving the environment.

The proceedings are recommended for researchers, lecturers, industry representatives, public organizations, as well as for post-graduate students, cadets, students and learners of environmental studies.

Шукель І. В. Антропогенно-трансформаційні процеси в рекреаційно-оздоровчих лісах Західного Полісся Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів. Тези доп. Всеукраїн. наук.–практ. конф. (Житомир, 23-24 листоп. 2017 р.). Житомир, 2017. С. 236–238.

Шукель И. В., Чернявский Н. В., Мазепа В. Г. Ведение хозяйства в рекреационно-оздоровительных лесах Западного Полесья. *Lucrări științifice. Horticultură, Viticulture și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor*. Chișinău : UASM. 2018. Vol. 47. P. 465-470.

УДК 911.375.1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ЕКО-МІСТ: СВІТОВИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ КОНТЕКСТ

Шуплат Т.І., к.с.-г.н.

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF FORMATIONS ECO-CITY'S: WORLD AND UKRAINIAN CONTEXT

Shuplat T.I., candidate of AgriSciences, assistant

Lviv State University of Life Safety, Ukraine

Світові урбанізаційні процеси, у своєму розвитку характеризуються спільними рисами: швидкими темпами зростання кількості міського населення, зосередженні населення і господарства переважно у великих містах з характерним розподілом виробництва, ускладненням зв'язків з наукою, освітою та розширенням їхньої території за рахунок навколишніх просторів.

Спостерігається чітка тенденція до зростанні рівня урбанізованості населення планети. Згідно із прогнозами ООН до 2050 року 68% населення будуть мешканцями міст, що підвищить частку забруднення навколишнього природного середовища, виходячи із “наслідків урбанізації”: забруднення повітряного простору, поверхневих і підземних вод, ґрунтів, витіснення інфраструктурою і забудовою зелених насаджень, акустичного забруднення, переущільнення населення.

Звідти зростаючий запит на формування міст нового типу, так званих екологічно-чистих, стабільних міст або еко-міст, під якими розуміється місто спроектоване з урахуванням впливу на довкілля, заселене людьми, які прагнуть мінімізувати споживання енергії, води та продуктів харчування, виключити непродуктивне вивільнення теплової енергії, забруднення повітря вуглекислим газом, забруднення поверхневих і підземних вод [1, 5]

Ідея гармонізації та оптимізації співвідношення між містом та довкіллям не нова. Ці ідеї простежувались у епоху раннього Відродження, коли Т. Мор на сторінках своєї книги “Утопія” (1516р.) висловився за необхідність повнішого введення в місто зелених насаджень. Англійський архітектор П. Аберкромбі

(автор плану «Великого Лондона»), пропонував ввести в процес містобудування ідею районного планування, яке б дозволило подолати хаотичні диспропорції між забудовою, відкритим простором і зеленими зонами.

У Англії в середині 90-х років XIX ст. публікуються праці Е. Говарда «Міста-сади майбутнього» і Фоса «Місто майбутнього», в яких викладені реформаторські на той час ідеї реконструкції міст.

У 20-х рр. XX ст. французький архітектор і урбаніст Ле Корбюзьє запропонував проект «ідеального міста майбутнього», в основу якого закладена думка про те, що місто повинно складатися із двох частин: *міста-центру* – концентричного і динамічного та *міста-саду* – розкинутого на великій віддалі. Між ними має бути широка смуга насаджень як джерело кисню. Присутнє єднання планувальної структури, відкритих просторів і елементів озеленення.

Пропонуються прогностичні моделі розвитку міст. Відомі моделі запропоновані К. Доксіадісом – проект «Екуменополіса» для США (рис.1) і для усїєї планети (рис. 2)



Рис. 1. Проект «Єдиного міста – Екуменополіса, США в 2060 р.» (925 млн. чол.)

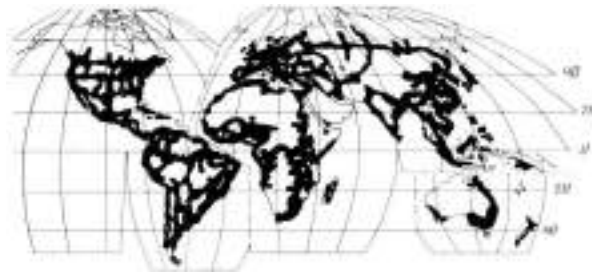


Рис. 2. Проект «Всесвітнього міста – Екуменополіса на 2100 р.»

У XX ст. термінологію еко-міста розробляли Р. Регістер в 1987 р. у книзі «Еко-місто Берклі: будівництво міста для здорового майбутнього», архітектор П.Даунтон, Т. Бітлей. У XXI ст. формування еко-міст покладено в основу урбаністично-просторових моделей архітекторів багатьох країн світу [2, 4]

Основними ідеями є: задоволення потреб нинішнього покоління без зменшення задоволення потреб майбутніми поколіннями, відповідність критеріям самозабезпечення з мінімальною залежністю від доквілля, генерування енергії з поновлюваних джерел, мінімізація рівня забруднення.

Дослідники виділили ряд основних рис формування екологічних міст: використання відновлюваних джерел енергії (вітрової, сонячної, біогазу,

створеного із стічних вод, геотермальною), створення різних с/г структур, ділянок в межах міста, боротьба з ефектом “теплого острова”, викликаного збільшенням площі заощення і асфальту, проектування житлових кварталів з урахуванням оптимальної щільності забудови, для уникнення міських “островів тепла”, оптимізування системи громадського транспорту, облаштування пішохідних зон, для скорочення автомобільних вихлопів, використання альтернативних джерел транспорту (електромобілі, велосипеди), зменшення розростання міст, пошук шляхів, що дозволять людям жити ближче до місця праці, озеленення дахів, терас, стін, балконів, транспорт з нульовим рівнем викидів, спорудження будинків із позитивним енергобалансом (інноваційні технології, які створюють енергії більше, ніж споживатиметься), використання енергозберігаючих технологій у вуличному освітленні, оптимізація системи водопостачання (очищення та повторне використання), рівномірний розподіл зелених насаджень на території міста у вигляді зелених зон, кіл, мережі клинів, що покращить систему вентиляції, використання безвідходних технологій [3]

У XXI ст. у світі чимало провідних країн займаються проектуванням та створенням еко-міст. Однією із провідних тут є Канада, міста якої Калгарі та Оттава успішно налагодили і використовують системи переробки відходів, каналізаційної системи, систем забезпечення питною водою, у поєднанні з низьким рівнем забруднення повітря. Велика Британія: міста Сент-Дейвіс (в перспективі безвуглецеве) та Лестер, яке було визнане першим екологічним містом країни. Німецьке місто Фрайбург, відоме ефективним застосуванням сонячної енергетики. У його районі Ваубан застосовується модель стабільного міста, тут будинки будуються у розрахунку на низький рівень споживання енергії, а весь район спроектовано як безавтомобільний.

У Індії, реалізуються проект міста Гуджарат, яке згідно з розрахунками проектантів, займатиме територію у 200 га та буде першим у світі повністю стабільним містом. Другий подібний проект місто Манімекапа – високотехнологічне екологічне місто в окрузі Карьякап. Планується, воно займатиме площу до 500 га.

Китай використовуючи значні інвестиції, створює у прибережному районі міста Тяньцзін, розташованого на півночі країни “Еко-місто Сино-Сінгапур Тяньцзін”. Ще одним проектом країни є еко-місто Донгтан, яке розташоване на острові в гирлі р. Янцзи поблизу Шанхайської конурбації. Згідно проекту в місті планується поселити до 50 тис. жителів. Знаковим, для Китаю, як високо урбанізованої країни, є створення еко-міста Great City, яке буде мати чітку зональність, щільну вертикальну забудову, де житлова площа становитиме 40%, міська інфраструктура, дороги, пішохідні вулиці – 25%, парки і зелені насадження – 35%. Оптимальна організація простору дозволить повністю відмовитися від користування автомобілями у центральній частині. Транспортні комунікації для з'єднання з прилеглими районами і багаторівневі паркінги перенесуть на підземний рівень.

У пустелі Об'єднаних Арабських Еміратів, створюється еко-місто Масдар, де використовують чимало інноваційних екологічних стартапів. Даний

об'єкт планується як місто з нульовий рівнем вихлопів. Енергетичні потреби забезпечуватимуться за рахунок використання сонячної енергії, стічні води після обробки використовуватимуть для зрошення території, а для переробки відходів побудують сміттєпереробний завод. Запроектовано використання “розумної” системи управління будівлями, а також моніторинг енергоресурсів і води, який допоможе скоротити їх споживання.

В Данії реалізовується проект еко-містечка Нусе в передмісті Орхуса, яке розраховане на 15 тис. мешканців. У спеціальній зоні, розташованій поблизу житлових кварталів, будуть організовані автомобільні паркінги, а переміщатися в межах міста можна буде на трамваї або велосипедах. Завершення будівництва планується до 2025 року.

Великий проект реалізують на ділянці площею 110 га в місті Пафос на Кіпрі. Це буде «місто в місті», в якому крім застосування інтелектуальної системи збереження енергоресурсів і “розумної” системи їх обліку, зроблений акцент на високий рівень розвитку охорони здоров'я і науки. Зелені зони об'єднують з житловими кварталами, торгово-розважальними та культурними центрами, також планують розмістити офісні площі, парк здоров'я і культури. Для потреб еко-міста використовуватимуть геотермальну і сонячну енергію.

В Україні, яка посідає 8 місце у Європі та 43 місце у світі за забрудненістю повітряного басейну, має на своїй території понад 4,7 тис. офіційних полігонів побутових відходів, реалізація подібних, вкрай актуальних проектів, є ще на дуже низькому початковому рівні.

У рамках реалізації Національного проекту “Чисте місто” планується створення 10-ти пілотних об'єктів, де будуть будуватися сміттєпереробні заводи. У Києві планується створення 4-х таких підприємства, кожний потужністю переробки по 300 тис. т. на рік.

Ще у 2001-2002 рр. була створена мережа екологічно стійких міст (Київ, Донецьк, Харків, Маріуполь, Миколаїв, Кропивницький, Павлоград, Вознесенськ), міська влада яких при фінансовій підтримці Британської Ради в Україні по проекту SEPS 415 за участю британської компанії Global to Local, повинні реалізувати ряд екологічно спрямованих проектів, впровадження за європейською схемою екологічного менеджменту та аудиту EMAS, що включає в себе міжнародний стандарт ISO 14001-2004. Вивчається передовий досвід країн Європи та світу. Планується розпочати розробку способу очищення підземних вод, які забруднені звалищами твердих побутових відходів [6]

Виконання етапів цих важливих проектів гальмується через корупційні проблеми, не реформоване законодавство, відсутність гнучких інвестиційних та кредитних ставок, надмірну бюрократичну систему, недостатню екологічно-просвітницьку діяльність.

Зважаючи на наростаючі глобальні, регіональні і об'єктові екологічні проблеми людства, запит на проектування та практичну реалізацію таких осередків, які забезпечать здорове і безпечніше середовище проживання мешканців міста, лише зростатиме. Еко-міста продовжуватимуть проектуватись

і будуватись, адже все більше країн усвідомлюють необхідність подібних ініціатив, які повністю відповідають основам стратегії сталого розвитку.

Література:

1. Дідик В.В., Павлів А.П. Планування міст. Львів: Вид-во НУ “Львівська політехніка”, 2006. 412 с.
2. Кучерявий В.П. Історія ландшафтної архітектури. Львів: “Новий світ-2000”. 2018. 702 с.
3. Леманн С. (2010). «Green urbanism: formulating a series of holistic principles». S.A.P.I.EN.S. 3 (2) (<http://sapiens.revues.org/1057>)
4. Регістер Р. Екомісто Берклі: будівництво міста для здорового майбутнього. North Atlantic Books, 1987, ISBN 1-55643-009-4
5. Стольберг Ф.В. *Екологія города* (урбоэкология). К.: Либра, 2000. 464 с.
6. <https://mkrada.gov.ua/content/merezha-ekologichno-stiykih-mist-ukraini.html>

Наукове видання

«ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ»

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

«ECOLOGICAL SAFETY AS THE BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT. EUROPEAN EXPERIENCE AND PERSPECTIVES»

Proceedings IVst International Scientific and Practical Conference

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність наведених фактів, цитат, даних, використаної галузевої термінології, власних імен та інших відомостей.

Матеріали надруковано в авторській редакції.

The authors of the published materials are fully responsible for the selection, accuracy of the facts, citations, data, industry terminology used, proper names and other information.

Materials are published in the author's edition.

Відповідальний редактор: Володимир БАЛАНЮК

Комп'ютерна верстка: Тарас ШУПЛАТ

Друк на різнографі: Назарій ПЕТРОЛЮК

Технічний редактор та
відповідальний за друк: Микола ФЛЬОРКО

Підписано до друку 12.04.2021 р.

Формат 60×84/16. Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Папір офсетний.

Наклад 100. Ум. друк. арк. 9,8.

Видавництво Львівського державного університету безпеки життєдіяльності
79007, Україна, м. Львів, вул. Клепарівська, 35. Тел. /факс: (032) 233-00-88.

E-mail: vydavnytvo@ldubgd.edu.ua.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:

Серія ДК, № 7249 від 09.02.2021 р.

Друк ЛДУ БЖД

м. Львів, вул. Клепарівська, 35. Тел. /факс: (032) 233-00-88.