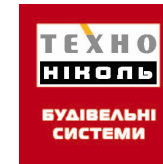


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ АЕРОПОРТІВ  
ALLBAU SOFTWARE  
КОРПОРАЦІЯ ТЕХНОНІКОЛЬ



# АРХІТЕКТУРА

*та*

# ЕКОЛОГІЯ



**Матеріали VI Міжнародної  
науково-практичної конференції**

*17–19 листопада 2014 року*

Київ – 2014

**АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ:** Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції (м.Київ, 17–19 листопада 2014 року). – К.: НАУ, 2014. – 332 с.

**ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:**

1. Проблеми розвитку архітектурного середовища.
2. Містобудування, екологія, територіальне планування.
3. Аркологія як перспективний напрямок інтегрованого розвитку архітектури та екології.
4. Промислове, цивільне та транспортне будівництво.
5. Теорія, методика та практика дизайну.
6. Інформатизація архітектурно-будівельної освіти.
7. Екологічний моніторинг, моделювання і прогнозування стану довкілля.
8. Практичний досвід застосування інформаційних технологій у архітектурному проектуванні, будівельному конструюванні, будівництві та дизайні.
9. Дидактичні особливості та практичний досвід базової і професійної інформатичної підготовки майбутніх архітекторів, будівельників, дизайнерів, екологів.

*Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції "АРХІТЕКТУРА та ЕКОЛОГІЯ" висвітлюють питання, пов'язані з дослідженням взаємодії та взаємозалежності архітектури і екології, з модернізацією вищої архітектурно-будівельної та екологічної освіти, зокрема, у плані її комплексної інформатизації.*

*Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників, практикуючих архітекторів, дизайнерів, інженерів-будівельників, екологів.*

Робочі мови конференції: українська, російська, англійська.

© Національний авіаційний університет, 2014р.

**ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

**ГОЛОВА:**

**Харченко В.П.**, д-р техн. наук, професор, проректор з наукової роботи НАУ

**ЗАСТУПНИКИ ГОЛОВИ:**

**Чемакіна О.В.**, канд. арх., доцент, директор ІАП;

**Белятинський А.О.**, д-р техн. наук, професор;

**Дорошенко Ю.О.**, д-р техн. наук, професор;

**Смирнов Ю.О.**, Allbau Software GmbH

**ВІДПОВІДАЛЬНИЙ СЕКРЕТАР:**

**Костюченко О.А.**, асистент

**ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:**

**Авдєєва Н.Ю.**, к.арх., доцент;

**Авдєєва М.С.**, к.арх., доцент;

**Агєєва Г.М.**, к.т.н., доцент;

**Барабаш М.С.**, к.т.н., доцент, ТОВ "ЛІРА САПР"

**Бірілло І.В.**, к.т.н., доцент;

**Бармашина Л.М.**, к.арх., доцент;

**Болотов Г.І.**, к.арх., доцент;

**Дегтярьов Є.О.**, Allbau Software GmbH;

**Ільченко Д.М.**, к.арх., доцент;

**Ковальов Ю.М.**, д-р техн. наук, професор;

**Кузнєцова І.О.**, д-р мистецтвознавства, професор;

**Лапенко О.І.**, д-р. техн. наук, професор;

**Макаренко М.Г.**, к.т.н., доцент;

**Матвєєва О.Л.**, к.т.н., доцент;

**Олійник О.П.**, к.арх., доцент;

**Тимошенко М.М.**, к.арх., доцент;

**Товбич В.В.**, д-р арх., професор;

**Трошкіна О.А.**, к.арх., доцент.

**Мета доповіді.** Представлення картографічної інформації про місцевість з наступним відображенням у вигляді об'ємних сцен є однією з головних задач сучасного напрямку наук про Землю, тому ідея доповіді полягає у розкритті нових можливостей застосування лідарів для вивчення земних ландшафтів.

**Аналіз досліджень і публікацій.** На сьогоднішній день існує ряд проблем використання таких даних, які можуть бути використані як для задач вивчення земних ландшафтів [1-4].

Над цим питаннями працюють такі вчені, як Берлянт О.М., Б. Гоффман-Велленгоф, Лященко А.А., Карпінський Ю.О., К. Легат, М. Візер, М. ДеМерс, Ю. Давідсон, А.А. Зарудний, В.Г. Плетенев та ін.

**Виклад основного матеріалу.** Комп'ютерна імітація ландшафтних сцен дає можливість з потрібним ступенем деталізації промоделювати процеси, які в них відбуваються і на основі статистичних даних отримати як точні кількісні оцінки для забезпечення проведення якісного аналізу динамічної обстановки [5].

Проте, лазерні імпульси відбиваються як від поверхні землі, так і від інших об'єктів: від рослинного покриву, будівель, мостів і т.д. Один лазерний імпульс може відображатися і повертатися до сенсора як один раз, так і декілька. Будь-який лазерний імпульс знає кілька відображень при його русі до земної поверхні, розділяючись на стільки частин, від якої кількості поверхонь він відбився.

Перший повернутий сигнал є найбільш показовим і відповідатиме найвищому об'єкту ландшафту, такому як, наприклад, верхівка дерева або дах будівлі. Перший відбитий сигнал може також відповідати і земній поверхні. В цьому випадку буде захоплено тільки одне відображення.

Велика кількість повернень використовується для отримання висот кількох об'єктів, що знаходяться на шляху лазерного імпульсу. Відбиті сигнали із середини "спектра" зазвичай відповідають рослинності, а останні відбиті сигнали використовуються для моделей власне поверхні землі.

Сукупність відбитих лазерних імпульсів формуються в цифрову модель поверхні. Генерація точок відбитих лазерних імпульсів потребує розділення цих самих точок на певну класифікацію точок які лежать на поверхні, а які ні. На сьогоднішній день розроблені алгоритми накладання фільтрів, але всі вони опирались на геометричну складову, відношення висоти до сусідніх точок, усунення точок, які лежать не на поверхні.

Також, на сьогоднішній день застосовують техніку ієрархічного накладання фільтру. Процедура «грубого» накладання фільтру ґрунтується на тому що скупчення точок в виді кластерів, які лежать нижче більш вірогідно відповідають поверхні ніж точки що лежать вище, про це детально описано в [6].

Можливості автоматизованої класифікації лідарних даних:

- Класифікація

Кожна точка може характеризуватися присвоєним їй класом класифікації, який визначає тип об'єкта, від якого відбився лазерний сигнал.

- Висота над рівнем моря

Відображення проводиться за значеннями висот точок – плавний перехід від найнижчої точки до найвищої.

- Інтенсивність

Відображення за інтенсивністю даних, де інтенсивність – це потужність відбитого лазерного імпульсу в даній точці. Вона залежить, частково, від відбивної здатності об'єкта, що опромінюється лазерним імпульсом.

- Відображення за забарвленням

Відображення за значеннями червоного, зеленого і синього каналів.

**Висновки.** Отже, аналіз відомих методів вивчення ландшафтів за допомогою обробки і використання лідарних даних, дозволяє виділити деякі особливості, які необхідно враховувати: розмір ділянки місцевості; багатошаровий характер зйомки; об'єктно-орієнтований характер хмари точок. Для забезпечення точної математичної основи повинна бути сформована картографічна база даних, яка повинна містити координати об'єктів і елементи їх взаємного орієнтування. Точна відповідність може бути реалізована лише в умовах досить однорідного середовища та ландшафту, коли виконуються умови системності, а сама система підлягає формалізації.

#### **Список використаних джерел**

1. Blakely, R.J., Wells, R.E., and Weaver, C.S., 1999, Puget Sound aeromagnetic maps and data, U.S. Geological Survey Open-File Report 99—514.
2. Lidar measurements taken with a large-aperture liquid mirror. Sodium resonance-fluorescence system / P.S. Argall, O. N. Vassiliev, R. J. Sica, and et al// Applied Optics. — 2000. — Vol. 39, No. 15. — P. 2393—2400.
3. Behrendt A. Combined Raman lidar for the measurement of atmospheric temperature, water vapor, particle extinction coefficient, and particle backscatter coefficient // Applied Optics. — 2002. — Vol. 41, No 36. — P. 7657 — 7666.
4. Lunar Geophysics, Geodesy, and Dynamics by James Williams Jean Dickey in 13th International Workshop on Laser Ranging, October 7-11, 2002, Washington, D. C.
5. Behrendt A. Combined temperature lidar for measurements in the troposphere, stratosphere, and mesosphere / A. Behrendt, T. Nakamura, T. Tsuda //

#### **ЕКОЛОГІЧНІ КЛАСТЕРИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА**

**О.А. Костюченко**, асистент кафедри архітектури,  
*Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна*

**Актуальність теми.** Стан навколишнього середовища значно погіршився з початку XX століття, зросла антропогенний вплив на природні ландшафти [1]. Порушення екології позначилося на якості середовища і комфорті проживання та в міських, і в сільських поселеннях. Проте екологічна концепція життєздатного архітектурного середовища не є новою. Її коріння сягає ще в початок минулого століття. В цей час вже існувала теорія, яка розглядала питання заміни традиційних джерел отримання енергії альтернативними. На жаль, даної теорії не було приділено належну увагу і, як наслідок, вона ні принесла ніяких результатів. Екологічні спроби більшості міст світу зводилися тільки до озеленення території, удосконаленню вентиляційних систем і часткового зменшення впливу промислових забруднень на навколишнє середо-

вище. Однак навіть настільки малі кроки послужили початком на шляху вирішення проблеми про необхідність створення екологічної архітектури.

Сьогодні пора переходити до нових технологій проектування, зробивши визначальним екологічні алгоритми будівництва, ресурсозатрат та управління життєвим циклом будівель, споруд, комплексної забудови і, в недалекому майбутньому, - цілих міст [3].

**Мета доповіді.** Висвітлення провідних тенденцій проектування екологічного каркасу міста з використанням екологічних кластерів.

**Основні результати дослідження.** Сучасне велике місто не може існувати без зелених просторів. Існує принципова відмінність в озелененні крупного міста від озеленення малих і середніх. Якщо для малих і середніх міст сади, парки, набережні - елементи хоча і бажані, але не обов'язкові, у всякому разі, не життєво важливі, то велике місто просто не може існувати без відкритих озелених просторів. Від них залежать якість навколишнього життєвого середовища в цілому, склад повітря, яким ми дихасмо, можливості повсякденного дозвілля, активного відпочинку, естетичні враження, наше фізичне і душевне благополуччя. У малих і середніх містах такої проблеми не існує, так як вплив зовнішнього ландшафтного середовища, враховуючи незначні розміри забудованого масиву, що не перевищує декількох квадратних кілометрів, відчувається в будь-якій його частині, відстань до природного оточення в межах пішохідної доступності.

Основні риси зовнішності міста визначають урбанізовані ландшафти. Вони складаються з житлової забудови, промислових територій, транспортних комунікацій і, нарешті, зелених масивів, значна частина яких придбала вигляд садово-паркових ландшафтів.

Містобудівне значення зеленої зони міст в санітарно-гігієнічному, інженерному і архітектурно - плануальному відношенні полягає в її впливі на мікроклімат, склад і чистоту повітря, на боротьбу з міськими шумами, підвищення рівня благоустрою та виразності архітектурно-будівельних комплексів. Вимоги, які пред'являються до сучасного озеленення, можна виконати тільки при створенні загальноміської системи озеленення, комплексного зеленого будівництва [1].

Основою для нової екологічної концепції забудови має стати створення екологічного каркасу міської території. Міська інфраструктура нерозривно пов'язана з ландшафтом, який, в свою чергу, може функціонувати як її складовий елемент або ж, навпаки, сприяти руйнуванню інженерії та благоустрою. Розвиток екологічного каркасу, як складового елементу міської інфраструктури, особливо актуальний для міст. Запропоновано розвиток екологічного каркасу шляхом реконструкції територій населеного пункту на базі впровадження екологічних кластерів. У цій статті під екологічним каркасом території розуміється просторово організована інфраструктура, яка підтримує екологічну стабільність території, запобігаючи втрати біорізноманіття та ландшафту [2].

Під екологічним кластером (ЕК) розуміється частина міської території, що включає одне або кілька біологічно активних ядер природного комплексу. Біологічне активне ядро забезпечує здорове і комфортабельне міське середо-

вище за рахунок підтримки сприятливого мікроклімату (вологість, температура, рухливість повітряних мас), зниження навантаження на міську інфраструктуру та відновлення озеленення житлових територій. Крім того, ядра Екологічних Кластерів (ЕК) є прекрасним матеріалом для ландшафтно-архітектури та створюють умови для зеленого будівництва. Периферійна забудова в структурі кластера також отримує нові імпульси для сучасного формоутворення, в тому числі, впровадження нових типів будівель з використанням екологозахисних технологій і просторових рішень житлових груп, так і планувальну організацію забудованих територій.

БАПК - біологічно активний природний комплекс - ядро екологічного кластера (ЕК), від форми і механізму дії якого залежить організація периферійної частини, що включає забудову, відкриті території та озеленення.

Формування ядер ЕК як елементу міської інфраструктури дозволить відновити і зберегти екологічне благополуччя міського середовища. Здатність активних елементів ядра до накопичення, утилізації, трансформації багатьох речовин робить їх незамінними в загальному процесі самоочищення міських територій.

Екологічні рішення вимагають і нову архітектуру: швидше комплексний інжиніринг місця людського існування, який підпорядковується раціональному облаштуванню, ергономіці, можливостям для трансформацій і багатофункціональності, максимальному використанню світла, вітру, води, тепла землі для життєзабезпечення і енергогенерації, озеленення.



*Рис. 1. Приклади проектів екологічних кластерів*

Як приклад такого кластеру можна навести проект реновації території заводу Renault у м. Париж. Відомий французький архітектор Жан Нувель представив проект екологічного комплексу на острові Сеген, який знаходиться недалеко від Парижа. Будівництво почалося в 2012 році на місці колишнього заводу автомобільного гіганта Renault. Проект передбачає зведення п'яти веж висотою більше 100 метрів, галереї мистецтва та інші об'єкти. Результа-

том роботи Нувеля, а також ландшафтного дизайнера Мішеля Девін і фахівця з висвітлення Яна Керсале стане повністю змінений острів, який з покинутої ділянки землі перетвориться на процвітаючий куточок, потопаючий в садах. За словами Нувеля, проект відповідає всім вимогам екологічного будівництва.

**Висновки.** Використання нових технологій проектування, будівництва, будівель, споруд, комплексної забудови і міст враховуючи провідні тенденції проектування екологічного каркасу міста з використанням екологічних кластерів дозволить покращити мікроклімат, склад і чистоту повітря, підвищити рівень благоустрою та виразності архітектурно-будівельних комплексів.

#### Список використаних джерел

1. Кочарян К. Принципы формирования зеленых насаждений в крупных городах России /К. Кочарян // Архитектура. Строительство. Дизайн. – 2002. - №1(29). - С.38-41. ил.
2. Что такое экологический каркас, зачем он нужен? // Природное наследие: экологический портал. – URL: <http://www.prinas.org/article/1001>
3. Ulf Ranhagen, Henrik Berg Von Linde - The Sustainable City // Princes-Foundation for building community. – URL: <http://www.princes-foundation.org/files/0710henrikecotowns.pdf>

### ОРГАНІЗАЦІЯ ПАРКІНГІВ У ПЕРЕДМІСТІ ЯК ЗАСОБУ ЗМЕНШЕННЯ ТРАНСПОРТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА ДОРОГАХ МІСТА

Л.В. Кочерга, магістрант

Ю.О. Дорошенко, д-р техн. наук, професор

Національний авіаційний університет, м.Київ, Україна

**Актуальність теми.** Однією з проблем великих міст, пов'язаною з його функціонуванням, є транспортне навантаження на дорогах. Рівень автомобілізації постійно зростає, а розгалуженість та пропускна спроможність вулиць зростає не такими темпами, як того вимагає попит на пересування автотранспортом.

Місто, орієнтоване на автомобілі, незручне для життєдіяльності та відпочинку людей. Європейські країни розв'язали це питання, побудувавши підземні паркінги та звільнивши площі і тротуари міста для прогулянок та відпочинку людей. В'їзд у центр міста або заборонений, або обмежений і платний. Інший вдалий спосіб – будівництво паркінгів на околицях міст, де люди, приїжджаючи з передмістя, мають змогу залишити автомобіль та пересісти на громадський транспорт.

Сказане вище зумовлює актуальність дослідження, що спрямоване на виявлення та вивчення особливостей будівництва сучасних перехоплюючих паркінгів у передмісті, що дасть змогу зменшити транспортне навантаження на вулицях і дорогах міста.

**Метою дослідження** є актуалізація (як архітектурно-містобудівної проблеми) організації паркінгів у передмісті для зменшення транспортного навантаження на дорогах міста та вироблення пропозиційних підходів щодо їх еф-

ективного розв'язання.

**Основні результати дослідження.** Вільні від забудови території у місті обмежені. Вони мають використовуватися максимально ефективно для забезпечення мобільності всіх городян. Найпріоритетнішим у місті має бути пішохід, далі – велосипед, громадський транспорт, приватний автомобіль. Якість транспортної системи та її елементів має визначатися не кількістю автомобілів, що рухаються містом, а кількістю перевезених людей та вантажів.

Розвиток системи громадського транспорту має стати пріоритетом у розвитку транспортної інфраструктури міста. Настав час відійти від автомобілецентричної моделі розвитку транспорту у місті та стимулювати використання громадського транспорту та велосипедів.

Найявний світовий досвід свідчить, що локальні дорожні роботи та експерименти з організацією руху транспорту ситуацію не покращують. Зменшити автомобільний потік можна тільки комплексною політикою, на основі низки заходів, які можна подати трьома групами:

- 1) розвиток громадського транспорту (ГТ);
- 2) раціональний розвиток вулично-дорожньої мережі (ВДМ);
- 3) будівництво паркінгів у передмісті.

Значне зростання рівня використання легкових автомобілів у містах та інших населених пунктах призводить до підвищення попиту на паркування транспортних засобів. Найбільшою гостроти ця проблема набуває в центральних частинах міста. Паркування в недозволені для того місцях створює перешкоду для громадського транспорту, автомобілів, що доставляють товар, автомобілів спеціальних служб, прибиранню вулиць, вивезення снігу тощо. Паркування транспорту на проїзній частині вулиці погіршує видимість, знижує пропускну здатність вулиці і призводить до створення аварійних ситуацій.

Як результат, постає потреба у зменшенні потоку приватного транспорту ще на в'їзді до міста, застосовуючи для цього систему так званих «перехоплюючих паркінгів». Перехоплюючий паркінг (*англ.* Park and ride) – місце або споруда для зберігання автотранспорту в той час, коли його пасажир пересідають на інший вид транспорту – метрополітен, міську електричку, автобус, швидкісний трамвай тощо.

Досвід розвинених країн свідчить про те, що «перехоплення» себе виправдовує. Перехоплюючі паркінги існують нині в багатьох європейських країнах, в Японії та в Північній Америці. В англійських країнах цьому поняттю відповідає термін «Park-and-Ride» – «паркуй і їдь далі» – і позначається спеціальним знаком «P + R». Наприклад, в Бостоні тільки одна станція метро Alewife має паркінг на 2595 машино-місць і ще на 174 велосипеда, а всього при бостонському метро є біля 46 тисяч паркувальних місць.

Перший перехоплюючий паркінг в Києві відкрили біля станції метро «Іподром» у серпні 2013 року. Паркінг створювався для зменшення автомобільного потоку, що прямує з одеського напрямку. Розрахований він на 205 паркомісць. Середній показник заповненості в будні дні – 70–80%. Чиновники Київської міської державної адміністрації зазначили, що гості та жителі Києва в основному готові залишати своє авто і не їхати в центр у тому разі, якщо па-