

ISSN 2076-815X

**МІСТОБУДУВАННЯ ТА  
ТЕРИТОРІАЛЬНЕ  
ПЛАНУВАННЯ**

**59  
2016**

**Київ-КНУБА**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

## **МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ**

Науково-технічний збірник

Заснований у 1998 році

**Випуск №59**

Київ КНУБА 2016

УДК 711.11; 711.112

**Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М.М. Осетрін. – К., КНУБА, 2016. – Вип. 59. – 516 с. Українською та російською мовами.**

В збірнику висвітлюються інженерні та економічні проблеми теорії і практики містобудування, територіального планування, управління містобудівельними системами і програмами, комплексної оцінки, освоєння, розвитку, утримання та реконструкції територій і житлової забудови, розглядаються нагальні питання містобудівного кадастру, розвитку населених пунктів, їх інженерної та транспортної інфраструктури.

**Градостроительство и территориальное планирование: Науч.-техн. сборник / Ответ. ред. Н.Н. Осетрин. – К., КНУБА, 2016. – Вып. 59. – 516 с. На украинском и русском языках.**

В сборнике освещаются инженерные и экономические проблемы теории и практики градостроительства, территориального планирования, управления градостроительными системами и программами, комплексной оценки, освоения, развития, содержания и реконструкции территории и жилой застройки, рассматриваются насущные вопросы градостроительного кадастра, развития населенных пунктов, их инженерной и транспортной инфраструктуры.

Відповідальний редактор - кандидат технічних наук, професор М.М. Осетрін.

Редакційна колегія: доктор технічних наук, професор Габрель М.М.; член-кореспондент АМ України, доктор архітектури, професор Дьомін М.М.; доктор технічних наук, професор Карпінський Ю.О.; доктор технічних наук, професор Ключниченко Є.Є.; доктор архітектури, професор Лаврик Г.Г.; доктор технічних наук, професор Лященко А.А.; кандидат технічних наук, доцент Мамедов А.М. (заст. відп. редактора); доктор географічних наук, професор Нудельман В.І.; доктор архітектури, професор Панченко Т.Ф.; доктор технічних наук, професор Плоский В.О.; кандидат технічних наук, професор Рейцен Є.О.; доктор технічних наук, професор Самойлович В.В.; доктор технічних наук, професор Сергейчук О.В.; доктор архітектури, професор Слепцов О.С.; доктор архітектури, професор Тімохін В.О.; доктор технічних наук, професор Усаковський С.Б.; доктор архітектури, професор Фільваров Г.И.; доцент Чередніченко П.П. (відп. секретар); дійсний член АМ України, доктор технічних наук, професор Яковлев М.І.

Рекомендовано до видання вченою радою Київського національного університету будівництва і архітектури, протокол №34 від 25 березня 2016 року.

На замовних засадах

© Київський національний університет будівництва і архітектури, 2016

## МЕТОДИ КАРТОГРАФІЧНОЇ ОЦІНКИ УРБАНІЗОВАНОСТІ ТЕРИТОРІЙ ТА ЗОНІНГУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

*Розглянуті питання отримання картографічних проєкцій циліндричної групи змінно-масштабної метрики. Змінно-масштабні проєкції доцільно застосовувати при потребі підвищеного показу домінуючих соціально-економічних факторів, показників тощо. При розв'язанні проблем зонінгу населених пунктів часто використовуються, крім традиційних карт, анаморфовані. Такі карти характеризуються незвичною топологією, а їх побудова є нетривіальною задачею. Відповідно, в статті розглянута теорія і практика отримання таких карт.*

*Ключові слова: урбанізовані території, зонінг населених пунктів, псевдоциліндрична проєкція змінно-масштабної метрики, анаморфовані карти.*

**Вступ.** В сучасних умовах виникає необхідність у модифікації традиційного картографічного забезпечення містобудівних потреб, оптимізації інфраструктури, раціонального розміщення продуктивних сил тощо [1, 9]. Особливо це стосується тотального застосування геоінформаційних технологій [8]. Внаслідок цього виникає потреба розробки новітніх методів, до яких відносяться псевдоциліндричні картографічні проєкції змінно-масштабної метрики та проєкції анаморфованих карт [3, 4, 11].

При створенні ряду тематичних карт, перш за все соціально-економічних, традиційні проєкції не завжди забезпечують умови для кращого відображення досліджуваних явищ [14]. Можливими варіантами розв'язку цих проблем є пошук так званих найкращих картографічних проєкцій. На сьогодні відомі два напрямки отримання найкращих проєкцій [10]. Основою першого є теорема Чебишева, за якою визначаються проєкції, в яких в межах картографованої області максимум модуля логарифму масштабу повинен приймати мінімальні значення. Другий напрямок передбачає одержання і оцінку спотворень проєкцій як в окремих точках, так і по всій області. При цьому використовують критерій оцінок переваг проєкцій, запропонованих Ейрі, Йорданом, В. Каврайським, Г. Конусовою та іншими, достатньо повно описаними в літературі [4]. Таким чином можна визначати проєкції, що відносяться як до мінімаксного типу, так і до варіаційного.

Але в картографічній практиці частіше мають місце випадки, коли визначальним фактором вибору і використання проєкцій є не величина

спотворень та характер їх розподілу, а інші фактори або їх сукупність [14]. Відповідно до цього найкращі проекції можуть бути двох типів: проекції, що забезпечують мінімум спотворень і кращий їх розподіл за критеріями мінімаксного або варіаційного типів; проекції, що забезпечують оптимальну відповідність вимогам згідно з призначенням створюваної карти [2].

В загальному змісті ідеальними можна назвати проекції, в яких забезпечується оптимальне виконання вимог до картографічних проекцій згідно призначення карт і на конкретній території. Проте картографічних проекцій, однаково придатних для всіх випадків практики просто не існує. Їх потрібно отримувати для кожного конкретного завдання. Отримувати картографічні проекції спеціального призначення можна без строгого дотримання окреслених умов.

Метою даного дослідження є обґрунтування вибору картографічних проекцій змінно-масштабної метрики для регіонального тематичного картографування, зокрема оцінки урбанізованості територій, а також алгоритмізація анаморфованого відображення зонінгу населених пунктів.

В сучасній вітчизняній літературі спостерігається незначна кількість публікацій з математичної картографії, однак слід відмітити такі дослідження. Обґрунтуванню вибору оптимальних проекцій при кадастровому картографуванні присвячена робота [3]. Особливості створення анаморфованих картографічних зображень для потреб управлінських рішень у містобудуванні та управлінні міськими територіями розглянуті в роботі [5]. Посібник [10], за винятком окремих розділів, має навчально-методичний характер.

**1. Алгоритм псевдоциліндричної картографічної проекції змінно-масштабної метрики.** Як правило, циліндричні проекції використовуються у випадку, коли відображуване явище поширюється тільки по широті або по довготі [3]. У випадку відображення домінуючих явищ доцільно застосовувати псевдоциліндричні проекції змінно-масштабної метрики.

В загальному випадку псевдоциліндричні проекції задаються рівняннями:

$$X = f_1(\varphi), \quad Y = f_2(\varphi, \lambda) \quad (1)$$

При застосуванні поліноміального апроксимування рівняння (1) мають вигляд:

$$X = R \sum_{i=1}^{m_1} a_i \varphi^i, \quad Y = R \lambda \left( 1 + \sum_{i=1}^{m_2} b_i \lambda^i \right) \cos \varphi. \quad (2)$$

Параметри проєкції ( $a_i; b_i$ ) визначаються за методом найменших квадратів наступним чином. За правилами математичної картографії визначаються рівняння масштабів  $m$ ,  $n$  і  $p$ .

$$m^2 = \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial \varphi}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial \varphi}\right)^2}{R^2 (\partial \varphi)^2} = \left(\sum_{i=1}^{m_1} i a_i \varphi^{i-1}\right)^2 + \lambda^2 \left(1 + \sum_{i=1}^{m_2} b_i \lambda^i\right)^2 \sin^2 \varphi. \quad (3)$$

$$n^2 = \frac{\left(\frac{\partial x}{\partial \lambda}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial \lambda}\right)^2}{R^2 \cos^2 \varphi (\partial \lambda)^2}.$$

$$n = 1 + \sum_{i=1}^{m_2} (i+1) b_i \lambda^i. \quad (4)$$

$$p = m \cdot n \cdot \cos \varepsilon, \quad (5)$$

$$\varepsilon = 90^\circ - \theta.$$

Задаючись в різних точках вибраної паралелі значеннями  $n_{ki}$  можна скласти систему рівнянь виду:

$$\sum_{i=1}^{m_2} (i+1) b_i \lambda^i = n_{ki} - 1, \quad (6)$$

з розв'язку якої визначаються постійні коефіцієнти  $b_i$ .

Аналогічно, для значень масштабів ряду точок вздовж вибраних меридіанів складається система рівнянь виду:

$$\sum_{i=1}^{m_2} i a_i \varphi^{i-1} = m^2 - \lambda^2 \left(1 + \sum_{i=1}^{m_2} b_i \lambda^i\right)^2 \sin^2 \varphi. \quad (7)$$

Після визначення  $a_i$ ,  $b_i$  обчислюються за формулами (2) прямокутні координати вузлових точок змінно-масштабної псевдоциліндричної проєкції. Варіативність останньої регулюється заданими  $m$ ,  $n$  і  $p$ .

Розвиток тематичного картографування в містобудівних аспектах потребує розробки анаморфованих карт і проєкцій зі змінно-масштабною метрикою. Такі карти суттєво розширюють можливості картографування з відображенням різноманітної інформації, зокрема домінуючої. Даний підхід дозволяє регулювати неоднакове навантаження у різних частинах містобудівної карти.

**2. Теорія і результати анаморфованого відображення містобудівного зонінгу.** Обґрунтування планувальних рішень забудови міст та раціонального використання територій для розміщення будівництва потребує комплексного містобудівного аналізу району проєктування. У цьому контексті важлива роль картографічних матеріалів, що дозволяють в наочній формі відобразити природні та соціально-економічні умови району будівництва [13].

Карти і топоплани міських територій отримані в традиційних картографічних проекціях містять неповну метричну та семантичну інформацію. З цієї причини актуальною є потреба розробки нових картографічних проекцій і створення на їх основі цифрових тематичних карт із неевклідовою метрикою. Такі карти особливо важливі для оцінки сучасного стану та перспективного планування розвитку міста [11].

Нами пропонується використовувати при розв'язку управлінських задач у містобудуванні анаморфовані картографічні зображення.

Анаморфованим картографічним зображенням, або анаморфозом називають графічне зображення, похідне від традиційної карти, що утворене трансформацією масштабу, який залежить від розподілу величини прояву певного явища, відображеного на початковій карті [14]. Цей розподіл характеризується такою числовою характеристикою як щільність. Найбільш розповсюдженим різновидом таких зображень є площинні анаморфози, які вирівнюють у просторі карти щільність явища за рахунок зміни площ областей початкового картографічного зображення. Анаморфози дають графічне зображення території, топологічно тотожне покладеному в основу його створення [6].

Враховуючи новизну і оригінальність анаморфного картографування стисло математично обґрунтуємо цей метод.

З математичної точки зору задачу побудови анаморфози можна розглядати як задачу пошуку відображення картографічної площини  $(x, y)$  в площину  $(u, v)$ , які задані функціями:

$$u = U(x, y) \quad v = V(x, y), \quad (8)$$

що вирівнює щільність  $p(x, y)$  до деякого середнього  $\bar{p}$ . Остання вимога рівнозначна наступній:

$$\frac{\partial U}{\partial x} \cdot \frac{\partial V}{\partial y} - \frac{\partial U}{\partial y} \cdot \frac{\partial V}{\partial x} = \frac{p(x, y)}{\bar{p}}. \quad (9)$$

Щільність величини, у відповідності з якою відбуватиметься анаморфування, пропонується розглядати як кусково-неперервну функцію  $p(x, y)$  точок площини із середнім значенням  $\bar{p}$  в межах області  $D_0$  [6].

Покриття  $D_0$  (початкове картографічне зображення) є набором територіальних одиниць  $\{S_i | i = \overline{1, n}\}$ , кожна з яких характеризується постійною щільністю  $p_i$ . Будемо вважати, що  $p_i > 0, i = \overline{1, n}$ , а набір  $\{S_i | i = \overline{1, n}\}$  задовольняє умови:

$$\bigcup_{i=1}^n S_i = D_0, \quad \Delta(S_i \cap S_j) = 0, i \neq j, \quad \Delta(S_i) > 0, \quad i = \overline{1, n}, \quad (10)$$

де  $\Delta(S)$  позначає площу геометричної фігури  $S$ .

Границі області  $D_0$  та її територіальних одиниць  $\{S_i | i = \overline{1, n}\}$  апроксимуємо ламаними з достатньо короткими ланками.

Запропонований алгоритм є ітеративним. На кожному кроці ітерації для будь-якої точки  $z = (x, y)$  території, що анаморфується, визначається сумарний вектор зсуву  $\vec{v}(x, y) = \sum_{i=1}^n \vec{v}_i$ , де  $\vec{v}_i$  – вектор зсуву, що створюється  $i$ -ою територіальною одиницею [12]. При цьому, якщо територіальна одиниця має форму круга радіуса  $R$  з центром в початку координат і постійною щільністю  $p$ , то вектор зсуву дорівнює

$$\vec{v}(x, y) = \begin{cases} \vec{r} \left( \frac{\tilde{R}}{R} - 1 \right), & \text{при } \|\vec{r}\| = \sqrt{x^2 + y^2} \leq R \\ \vec{r} \left( \frac{\sqrt{1 + \frac{(\tilde{R}^2 - R^2)}{\|\vec{r}\|^2}} - 1}{\|\vec{r}\|} \right), & \text{при } \|\vec{r}\| \geq R \end{cases}, \quad (11)$$

де  $\tilde{R} = R \sqrt{\frac{p}{\bar{p}}}$  – радіус круга, що відповідає середній щільності  $\bar{p}$ .

Із застосуванням відомої теореми Стокса [7], замість інтегрування за територіальною одиницею  $S_i$  можемо здійснювати інтегрування по її границі, яку апроксимуємо замкненою ламаною з нескінченно короткими ланками. Після перетворень отримуємо:

$$\vec{v} = -\frac{1}{2\pi} \sum_{i=1}^n \left( \frac{p_i - \bar{p}}{\bar{p}} \right) \cdot \begin{pmatrix} (I_x(x_0, y_0))_i \\ (I_y(x_0, y_0))_i \end{pmatrix}^T, \quad (12)$$

де інтеграли  $(I_x)_i = \int_{\partial S_i} \ln|\vec{r}| \partial y$ ,  $(I_y)_i = \int_{\partial S_i} \arctg\left(\frac{r_x}{r_y}\right) \partial y$  легко обчислюються.

Практичне застосування виразу (12) передбачає здійснення інтегрування вздовж кожної з ланок внутрішніх границь територіальних одиниць  $S_i$ .

На основі запропонованого алгоритму розроблено програмний модуль побудови анаморфованих картографічних зображень, використовуючи який отримана серія з 15 анаморфованих карт для типового обласного центру України (на прикладі міста Луцька).

Як приклад, наведено анаморфовані картографічні зображення, що характеризують доступність до центру міста Луцька (рис. 1), забезпеченість школами та дошкільними закладами районів міста Луцька (рис. 2) та містобудівну цінність оціночних районів міста Луцька (рис. 3).





Рис. 1. Анаморфована карта доступності до центру м. Луцька



Рис. 2. Анаморфована карта забезпеченості школами та дошкільними закладами районів м. Луцька



Рис. 3. Анаморфована карта містобудівної цінності оціночних районів міста Луцька

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** 1. Картографічні проєкції змінно-масштабної метрики можна успішно застосовувати в тематичному картографуванні, зокрема у відображенні урбанізованості території України в цілому і окремих її регіонів.

2. Викладенні в статті алгоритми не є вичерпними при розв'язанні поставлених задач, але разом з тим дозволяють отримати низку змінно-масштабних проєкцій, що уможливають виконання умови на стиснення і розтяг зображення.

3. Застосування в зонінгу населених пунктів спільно з традиційними картами анаморфованих дозволяє суттєво підвищувати наочність окремих проблемних питань і можливість їх адекватного розв'язання.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Алфьоров М. А. Урбанізаційні процеси в Україні в 1945–1991 рр: Монографія/ М. А. Алфьоров — Донецьк: Донецьке відділення НТШ ім. Шевченка, ТОВ «Східний видавничий дім» 2012. — 552 с.

2. Барановський В.Д., Карпінський Ю.О., Кучер О.В., Лященко А.А. Топографо-геодезичне та картографічне забезпечення ведення державного земельного кадастру // Системи координат і картографічні проекції за заг. ред. Ю.О. Карпінського. – К.: НДІГК, 2009. – 96 с. / Сер. Геодезія, картографія, кадастр.

3. Бугаевский Л.М. Картографические проекции / Л. М. Бугаевский, Л.А. Вахрамеева. – М.: Недра, 1992. – 292 с.

4. Бугаевский Л.М. Математическая картография / Л.М. Бугаевский. – М.: Златоуст, 1998. – 400 с.

5. Верешко О.В., Волошин В.У. Дослідження ефективності використання територій за допомогою перетворень метрики міського простору на прикладі території міста Луцька / О. В. Верешко, В. У. Волошин // Наук.-техн. зб. «Містобудування та територіальне планування». – Вип. 57. – К. : КНУБА, 2015.– С. 87-92.

6. Гусейн-Заде С.М. Численные методы создания анаморфованных картографических изображений / С.М. Гусейн-Заде, В.С. Тикунов // Геодезия и картография. – 1987. – №1. – С. 38-44.

7. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике. – М.: Наука, 1970. – 720 с.

8. Кочуров Б.И. Геоэкологическое картографирование / Б.И. Кочуров // Уч. метод. пособие. – М.: Изд-во центр «Академия», 2009. – 192 с.

9. Куць Є.С., Куць С.В. Урбанізовані території: методологія та практика планування і управління. Науково-дослідний і проектний інститут містобудування Держбуду України (НДПІ містобудування). – Мелітополь, ТОВ «Видавничий будинок Мелітопольської міської друкарні», 2003. – 252 с.

10. Мельник В.М. Основи картографії: навч. посібн. / В.М. Мельник. – Луцьк : РВВ Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – 212 с. Тикунов В.С. Моделирование в картографии: Учебник -М.: Изд-во МГУ, 1997. -405 с.

11. Мудрих З. О. Предметах и методах анаморфоза карт // Кавртография. Вып I. Зарубежные концепции и направления исследований. – М.: Изд-во «Прогресс», 1983. – С. 152-160.

## ЗМІСТ

27 квітня виповнюється ювілейна дата Панченко Тамари Федотівни .....	3
Сергію Борисовичу Усаковському – 75!.....	4
Айлікова Г.В. <i>Пропозиції щодо визначення інвестиційно привабливих територій в роботах регіонального рівня</i> .....	5
Аль-Машхадани Саиф Фарис <i>Особенности сырьевых ресурсов Ирака и характеристика его цементного производства</i> .....	12
Аушева Н.М. <i>Конструювання поверхонь та ортогональних сіток на основі ізотропного параметричного многочлена Лагранжа</i> .....	16
Сильвио Адмиро Перейра де Брито, Лавриненко Л.И. <i>Большепролетное стальное покрытие футбольного стадиона с использованием трубчатых элементов</i> .....	23
Василенко О.Б. <i>Методи оцінки факторів впливу на формування комплексу світлових засобів в архітектурних системах</i> .....	31
Ващинская Е.А., Даниленко А.В. <i>Градостроительные факторы, формирующие улично-дорожную сеть</i> .....	36
Верешко О.В. <i>Методи картографічної оцінки урбанізованості територій та зонінгу населених пунктів</i> .....	42
Габрель М. М. <i>«Розріджені» фрагменти простору Львова: історія, стан та перспективи використання</i> .....	50
Главацький О.З. <i>Історичний аналіз архітектурно-просторових принципів створення безпечного середовища та їх зв'язок з сучасними теоріями запобігання злочинності</i> .....	65
Гладілін В.М., Міскевич І.О. <i>Використання сонячної енергії для житлових будинків</i> .....	81
Гоблик А.В. <i>До питання дослідження процесів урбанізації з використанням клітинних автоматів</i> .....	86
Голуб А.А. <i>Типологія національних природних парків</i> .....	95
Денисенко Н.О. <i>Особенности та проблеми функціонування міського господарства</i> .....	102
Дубова С.В. <i>Повышение эффективности функционирования транспортно-планировочной инфраструктуры города</i> .....	109
Дупляк О.В., Величко С.В. <i>Моделювання пропускну здатності русла р. Дністер з врахуванням підпору при проходженні наводку</i> .....	115

Дуфенюк О.М. <i>Формування нафтогазових комплексів східної Галичини в XIX – першій пол. XX ст. Та їх вплив на просторову структуру регіону</i> .....	122
Дюжев С.А. <i>Зміст плану зонування (зонінгу) як документу містобудівного регулювання (спроба та методичні проблеми розробки для м. Києва)</i> .....	129
Зеленський В.О. <i>Сучасні тенденції ландшафтної архітектури на прикладі проекту «Зелений квартал» в м. Астана</i> .....	140
Зубричев О.С., Муха Т.О. <i>Про формування агрорекреаційних екопарків в умовах рельєфу</i> .....	144
Івасенко В.В. <i>Удосконалення вулично-дорожньої мережі з урахуванням принципів універсального дизайну</i> .....	149
Івашко Ю.В., Ніколаєнко В.В. <i>Дослідження будинку на вул. Лідова, 6 (1889, перебуд. 1910-х р.) в м. Полтава</i> .....	155
Ісаєв О.П., Чередніченко П.П. <i>Аналіз дисертаційних робіт, захищених у спеціалізованій вченій раді Д 26.056.09 у 2012–2015 роках</i> .....	160
Катушков В.О. <i>Прикладна наземна фотограмметрія при обробленні фотографічних архівних знімків</i> .....	216
Кисіль О.В. <i>Перспективи використання технології будівельного 3D друку в військовому будівництві</i> .....	223
Костира Н.О., Малишев О.М. <i>Визначення стадійності проектування при капітальному ремонті об'єктів будівництва на сейсмонебезпечних територіях</i> .....	228
Кошевий О.П., Кошевий О.О. <i>Власні коливання оболонок мінімальних поверхонь на круглому та квадратному контурах</i> .....	234
Краснянський Г.Ю., Азнаурян І.О., Кузнецова І.О. <i>Теоретичні дослідження екрануючих властивостей металосилікатних облицювальних матеріалів у діапазоні НВЧ</i> .....	245
Кузнецова Д.С., Петраковська О.С. <i>Приміська зона як складова урбанізованої системи</i> .....	250
Кучер О.В., Староверов В.С., Данилюк О.Ю. <i>Сучасні напрямки геодезичних досліджень зміщень земної поверхні космічними методами</i> .....	261
Лещенко Н.А. <i>Міста-музеї чи міста для життя</i> .....	270
Линник І.Е., Харченко В.Ф., Синій С.В. <i>Еволюція ергатичної системи на прикладі прогнозування обсягів перевезень пасажирів автобусом у м. Харкові</i> .....	275
Ліпянін В.А. <i>Особливості планування мережі спортивних басейнів в системі розселення великих міст (на прикладі м. Рівне)</i> .....	285

Лісниченко С.В. <i>Розрахунок чисельних значень показників вагомості властивостей містобудівної якості життя</i> .....	291
Лясковський О.Й. <i>Поняння якості міського середовища в умовах синтезу модерністського та постмодерністського досвіду</i> .....	296
Максимова Ю.С. <i>Аналіз засобів моделювання наборів профільних геопросторових даних містобудівної документації в ГІС</i> .....	304
Малашевський М.А., Бугаєнко О.А., Мороз Г.О. <i>Проведення обміну земель при зміні меж адміністративно-територіальних утворень в Україні</i> .....	314
Мамедов Т.А., Меннанова С.Ш. <i>Формалізація системи міського транспорту В-методом на прикладі підсистеми “Автобус”</i> .....	322
Мамонов К.А. <i>Оцінка стану та використання підземної нерухомості міст..</i>	328
Михальченко С.В. <i>Кластерний підхід до формування та розвитку спеціальних територій за умов наближення до стандартів розвинених країн</i> .....	336
Никифоров А.Л., Менеїлюк І.А., Ершов М.Н., <i>Многокритеріальний аналіз способів металізації при відновленні інженерних споруджень</i> .....	341
Орленко М.І. <i>Животис Успенського собору Києво-Печерської лаври: історія і дослідження</i> .....	348
Осетрін М.М., Дворко О.М. <i>Оцінка ефективності функціонування простого (нерегульованого) перетину за допомогою таксономічного методу</i> .....	362
Рейцен Є.О., Ликов Д.І. <i>Про надійність показників на різних стадіях містобудівного проектування</i> .....	370
Рибчинський О.В. <i>Програма та проектні складові ревіталізації ринкових площ історичних міст України</i> .....	381
Савйовський В.В., Соловей Д.А., Овчинников О.Э., Гресь В.В. <i>Технологические особенности замены перекрытий в специфических условиях реконструкции</i> .....	389
Самойлович В.В., Зернова А.Ю. <i>Динамічні фасади житлових і громадських будівель</i> .....	397
Скорук О.М. <i>Світовий досвід і перспективи застосування сталефібробетону в Україні</i> .....	403
Сліпко Ю.С., Гладілін В.М. <i>Картографування шумового забруднення транспортних потоків Святошинського району міста Києва</i> .....	411



Титок В.В., Нікогосян Н.І., Демидова О.О. <i>Організаційно-економічні складові формування компенсаційного пакету в будівельній організації</i> .....	418
Тімченко Р.О., Крішко Д.А., Кадол Л.В., Савенко В.О. <i>Обґрунтування вибору лінійної моделі регресії у плануванні експерименту для вирішення поставленого експериментального завдання</i> .....	425
Тімченко Р.О., Попов С.О., Крішко Д.А., Настич О.Б., Хоруженко І.В. <i>Конструктивне рішення енергопоглинача для каркасних будівель та споруд</i> .....	432
Ткачук О.А., Шевчук О.В. <i>Інфільтраційні майданчики як сучасний метод регулювання дощового стоку при благоустрої міських територій</i> .....	437
Тригуб Р.М. <i>Здійснення державного контролю (нагляду) за дотриманням вимог законодавства у сфері містобудівної діяльності</i> .....	443
Цой М.П., Цой О.М. <i>Інтегрування графічних засобів MatLab в архітектурі</i> ..	449
Чередніченко П.П. <i>Навчальний посібник «Оцінка нерухомості»</i> .....	459
Чобітько О.М. <i>Дослідження церкви Спаса на Берестові в Києво-Печерській Лаврі</i> .....	464
Шилова Т.О. <i>Розміщення елементів благоустрою на вулиці</i> .....	478
Шишкин А.С., Лавриненко Л.И. <i>Эффективность компоновочных схем балочных покрытий и перекрытий на основе балок с гофрированной стенкой для условий Туркменистана</i> .....	485
Щукіна Е.І. <i>Студентоцентроване навчання у немовних вищих навчальних закладах</i> .....	494
Юрчишин Г.М., Стеф'юк Р.Г. <i>Образно–емоційна виразність фігуративної пластики дерев'яних придорожніх хрестів</i> .....	498
Яценко В.О. <i>Розвиток міст та його вплив на процеси функціонування прилеглих територій</i> .....	505

Наукове видання

## МІСТОБУДУВАННЯ ТА ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ

Науково-технічний збірник

Випуск 59

Має свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації в Державному комітеті інформаційної політики України (серія КВ № 4186 від 10 травня 2000 року).

Визнаний ВАК України, як наукове фахове видання України, в якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (Постанови президії ВАК України від 10 листопада 1999 р. №3-05/11 та 10 лютого 2010 р. №1-151).

Перелік розсилки даного збірника опубліковано у випуску № 4 за 1999 рік.

Вимоги до оформлення рукописів статей для опублікування в збірнику наведено у випусках №35 за 2009 рік, №42 за 2011 рік, №50 за 2014 рік та №55 за 2015 рік.

Зміст випусків збірника з №1 по №19 опубліковано у випуску за №20, випусків з №20 по №39 опубліковано у випуску за №40, з №40 по №54 у випуску за №55..

З випусками збірника, починаючи з №10, можна ознайомитись на сайті <http://www.nbuv.gov.ua> національної бібліотеки НАН України ім. В.І. Вернадського, з №25 на сайті <http://library.knuba.edu.ua> бібліотеки КНУБА та на сайті збірника <http://www.mtp.in.ua>.

Статті можна надіслати за адресою електронної пошти: [zbirnyk@yahoo.com](mailto:zbirnyk@yahoo.com).

Адреса редколегії: 03037, м.Київ-37, Повітрофлотський пр., 31. КНУБА.  
Тел.: 241-55-43, 245-42-04.

Підписано до друку 25.03.2016 р. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Обл.-вид. арк. . Тираж 150. Зам. №

---

Фірма "ВІПОЛ"

03151, м.Київ-151, вул. Волинська, 60