

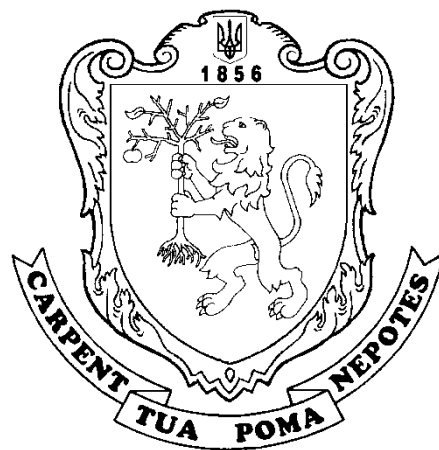
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

ВІСНИК

**ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Архітектура та будівництво

№ 23



Львів 2022

Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія «Архітектура та будівництво». 2022. № 23. 224 с.

Розглядаються результати актуальних експериментальних і теоретичних досліджень, проектування, досвід будівництва, питання експлуатації та діагностики будівельних конструкцій, проблеми архітектурного простору на селі, геодезичного забезпечення будівельних і землевпорядних робіт.

Для наукових працівників, фахівців, проєктантів, аспірантів і студентів закладів вищої освіти.

*Рекомендовано до друку
вченою радою Львівського національного університету природокористування
(протокол № 2 від 09.11.2022)*

Редакційна колегія:

Фамуляк Ю. Є., к. т. н., завідувач кафедри технології та організації будівництва Львівського національного університету природокористування, головний редактор;

Мазурак А. В., к. т. н., в. о. професора, декан факультету будівництва та архітектури Львівського національного університету природокористування, заступник головного редактора;

Бурчєня С. П., к. т. н., доцент кафедри технології та організації будівництва Львівського національного університету природокористування, відповідальний секретар;

Білозір В. В., к. т. н., доцент кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування;

Боднар Ю. І., к. т. н., доцент кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування;

Гнатюк О. Т., к. т. н., завідувач кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування;

Делявський М. В., д. т. н., професор кафедри механіки конструкцій Технологічно-Природничого університету ім. Яна і Ядзєя Снядецьких в Бидгощі, Республіка Польща;

Демчина Б. Г., д. т. н., професор кафедри будівельних конструкцій і мостів Національного університету «Львівська політехніка»;

Журавський О. Д., к. т. н., завідувач кафедри залізобетонних та кам'яних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури;

Караван В. В., к. т. н., доцент кафедри промислового, цивільного будівництва та інженерних споруд Національного університету водного господарства та природокористування;

Кічаєва О. В., д. т. н., завідувач кафедри механіки ґрунтів, фундаментів та інженерної геології Харківського національного університету імені О. М. Бекєтова;

Колодій П. П., к. е. н., завідувач кафедри геодезії і геоінформатики Львівського національного університету природокористування;

Колодрубська О. І., к. арх., завідувач кафедри архітектури Львівського національного університету природокористування;

Кюнцлі Р. В., д. мист., доцент кафедри архітектури Львівського національного університету природокористування;

Лучко Й. Й., д. т. н., професор кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування;

Собчак-Пястка Ю., к. т. н., доцент кафедри механіки конструкцій Технологічно-Природничого університету ім. Яна і Ядзєя Снядецьких в Бидгощі, Республіка Польща;

Степанюк А. В., к. арх., завідувач кафедри архітектури Львівського національного університету природокористування;

Ступень Р. М., д. е. н., доцент Львівського національного університету природокористування;

Турчєнюк В. О., д. т. н., професор кафедри водної інженерії та водних технологій Національного університету водного господарства та природокористування;

Цєлмс Арманде, д. т. н., професор Латвійського сільськогосподарського університету, Латвія;

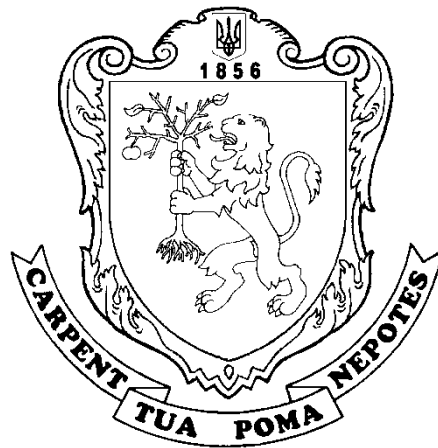
Шмиг Р. А., к. т. н., доцент кафедри будівельних конструкцій Львівського національного університету природокористування

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
LVIV NATIONAL ENVIRONMENTAL UNIVERSITY**

**BULLETIN
OF LVIV NATIONAL ENVIRONMENTAL UNIVERSITY**

Architecture and Building

№ 23



Lviv 2022

Bulletin of Lviv National Environmental University. Series «Architecture and building». 2022. № 23. 224 p.

The edition publishes results of actual experimental and theoretical researches, projecting works, experience of building, issues of operation and diagnostics of building constructions, problems of architectural space on rural territory, geodesic supply for building and land-surveying works.

The Bulletin is for workers, specialists, projecting engineers, PhD students and students of higher educational establishments.

*Recommended to publication
by the Board of Studies of Lviv National Environmental University
(record № 2 of 09.11.2022)*

Editorial board:

Famuliak Y. Ye., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor, chief of the Department of Technologies and Organization of Construction at Lviv National Environmental University, editor-in-chief;

Mazurak A. V., Candidate of Technical Sciences (PhD), acting Professor, dean of the Faculty of Building and Architecture at Lviv National Environmental University, deputy editor;

Burchenia S. P., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Technologies and Organization of Construction at Lviv National Environmental University, assistant editor;

Bilozir V. V., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Building Structures at Lviv National Environmental University;

Bodnar Yu. I., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Building Structures at Lviv National Environmental University;

Hnatiuk O. T., Candidate of Technical Sciences (PhD), chief of the Department of Building Structures at Lviv National Environmental University;

Deliavskiy M. V., Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Structural Mechanics at Jan and Jędrzej Śniadecki University of Technological and Life Sciences, Poland;

Demchyna B. H., Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Building Structures and Bridges of Lviv Polytechnic National University;

Zhuravskiy O. D., Candidate of Technical Sciences (PhD), chief of the Department of Reinforced and Stone Structures at Kyiv National University of Building and Architecture;

Karavan V. V., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Industrial, Civil Construction and Engineering Structures at National University of Water Environmental Engineering;

Kichaieva O. V., Doctor of Engineering Sciences, chief of the Department of Mechanics of Soils, Foundations and Engineering Geology at O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv;

Kolodii P. P., Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor, chief of the Department of Geodesy and Geoinformatics at Lviv National Environmental University;

Kolodrubaska O. I., Candidate of Architecture (PhD), Associate Professor of the Department of Architecture at Lviv National Environmental University;

Kiuntsli R. V., Doctor of Art Criticism, Associate Professor of the Department of Architecture at Lviv National Environmental University;

Luchko Y. Y., Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Building Structures at Lviv National Environmental University;

Sobczak-Piastka J., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Structural Mechanics at Jan and Jędrzej Śniadecki University of Technological and Life Sciences, Poland;

Stepaniuk A. V., Candidate of Architecture (PhD), chief of the Department of Architecture at Lviv National Environmental University;

Stupen R. M., Doctor of Economic Sciences (PhD), Associate Professor, Lviv National Environmental University;

Turcheniuk V. O., Doctor of Engineering Sciences, Professor of the Department of Water Engineering and Water Technologies at National University of Water Environmental Engineering;

Celms Armands, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Latvia University of Life Sciences and Technologies, Latvia;

Shmyh R. A., Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Building Structures at Lviv National Environmental University