

КОМУНАЛЬНЕ ГОСПОДАРСТВО МІСТ MUNICIPAL ECONOMY OF CITIES

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК
СЕРІЯ: ТЕХНІЧНІ НАУКИ ТА АРХІТЕКТУРА

ТОМ 3 ВИПУСК 177'2023

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22331-12231ПП від 23.09.2016 р.
Наукове фахове видання категорія «Б» за спеціальностями 121, 122, 123, 124, 125, 126, 131, 132, 133, 191, 192, 193, 194, 261, 263, 273, 274, 275 (наказ МОН України № 1301 від 15.10.19), 141, 183 (наказ МОН України № 1643 від 28.12.19)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

БАБАЄВ В. М.	відповідальний редактор, д.держ.упр., ректор ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
СУХОНОС М. К.	відповідальний секретар, д.т.н., проректор з наукової роботи, ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ДЯДІН Д.В.	к.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
КОГАЛОВСЬКИЙ В.	к.т.н., Інженерний коледж «Самі Шамун», Ізраїль
ПЛЮГІН В.Є.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ЧУМАЧЕНКО І.В.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ШЕВЧЕНКО Р.І.	д.т.н., НУЦЗ України
ШМУКЛЕР В.С.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ШПАЧУК В.П.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

EDITORIAL BOARD

BAVAYEV V.	Editor-in-Chief, Dr. Sc., Rector of the O.M. Beketov NUUE
SUKHONOS M.	Executive Managing Editor, Dr. Sc., Vice-rector of the O.M. Beketov NUUE
DIADIN D.	PhD, O.M. Beketov NUUE
KAGALOVSKY V.	PhD, Engineering College "Sami Shamun", Israel
PLUGIN V	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
CHUMACHENKO I.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
SHEVCHENKO R.	Dr.Sc., NUCDU
SHMUKLER V.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
SHPACHUK V.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE

КООРДИНАЦІЙНА РАДА

ШУТЕНКО Л. М.	голова координаційної ради, д.т.н., почесний ректор ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ГОВОРОВ П.П.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ДАЛЕКА В.Х.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ДРЕВАЛЬ І.В.	д.архїт., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ДУШКІН С.С.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
КОНДРАЩЕНКО О.В.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
МАЛЯРЕНКО В.А.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
МИХАЙЛИШИН О.Л.	д.архїт., НУВГП
ОСИЧЕНКО Г.О.	д.архїт., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ТОВБИЧ В.В.	д.архїт., КНУБА
ФЕЙРУША С.Х.	к.т.н., Університет Салахаддін – Ербїль, Ірак
ХАРЧЕНКО В.Ф.	д.т.н., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ЧЕЧЕЛЬНИЦЬКИЙ С.Г.	д.архїт., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
ЧУДНОВСЬКИЙ А.	к.т.н., Гамбурзький університет, Германія
ЮРКЕВИЧ І.	к.т.н., Астонський університет, Великобританія
ЯНКЕЛЕВИЧ М.	к.т.н., Парсонс, США

COORDINATION COUNCIL

SHUTENKO L.	Chairman of the Coordination Council, Dr.Sc., Honorary Rector of the O.M. Beketov NUUE
GOVOROV P.	Dr. Sc., O.M. Beketov NUUE
DALEKA V.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
DREVAL I.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
DUSHKIN S.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
KONDRASHENKO O.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
MALYARENKO V.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
MYHAYLISHYN O.	Dr.Sc., NUWEE
OSYCHENKO G.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
TOVBICH V.	Dr.Sc., KNUCA
FEIRUSHA S.	PhD, Salahaddin University – Erbil, Iraq
HARCHENKO V.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
CHECHELNITSKY S.	Dr.Sc., O.M. Beketov NUUE
CHUDNOVSKIY A.	Ph.D., University of Hamburg, Germany
YURKEVICH I.	Ph.D., Aston University, United Kingdom
YANKELEVICH M.	PhD, PARSONS, USA

Адреса редакції / Editorial office address:

61002, м. Харків, вул. Маршала Бажанова, 17 / 17, Marshala Bazhanova Street, Kharkiv, 61002

Тел./tel.: +38 (057) 707-33-21, e-mail: khg@kname.edu.ua

ISSN (print) 2522 – 1809

ISSN (online) 2522 – 1817

Затверджений до друку Науково-технічною Радою Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова (протокол № 9 від 25 травня 2023 року)