

ISSN(print) 2312-6590
DOI: 10.32347/gbdmm

ISSN(online) 2709-6149

**Гірничі,
будівельні,
дорожні
та меліоративні
машини**

99

2022

**Всеукраїнський збірник
наукових праць**

**Mining, constructional,
road and melioration
machines**

**All-Ukrainian collection
of scientific works**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ГІРНИЧІ, БУДІВЕЛЬНІ, ДОРОЖНІ ТА МЕЛІОРАТИВНІ МАШИНИ

Всеукраїнський збірник наукових праць

Видається в КНУБА з 1965 р. двічі на рік

Випуск 99

(січень – червень, 2022)



Allukrainian collection
of scientific works
GBDMM
GBDMM

MINING, CONSTRUCTIONAL, ROAD AND MELIORATION MACHINES

All-Ukrainian collection of scientific works

Founded KNUCA in 1965

Number 99

(January – June, 2022)

<http://gbdmm.knuba.edu.ua>

Київ / Kyiv

Засновник: Київський національний університет будівництва і архітектури
Свідоцтво про державну реєстрацію: KB № 15433-4005P від 09.07.2009

Головний редактор *Михайло Сукач*, д.т.н., проф.
Заступник редактора *Олег Дєдов*, д.т.н., проф.

Проблематика	Research areas
Моделювання робочих процесів машин	Modeling workflows
Гірничі та піднімально-транспортні машини	Mining and lifting transport machines
Будівельні машини і технологічне обладнання	Construction machines and technical equipment
Машини для земляних, дорожніх і лісотехнічних робіт	Machines for earthworks, road and forestry work
Автоматизація і інформаційні технології	Automation and information technology

Редакційна колегія

Юрій Абрашкевич, д.т.н., проф.
(КНУБА, Київ)
Олександр Вольченко, д.т.н., проф.
(ІФНТУНГ, Івано-Франківськ)
Дмитро Гончаренко, д.т.н., проф.
(ХНУБА, Харків)
Леонід Заміховський, д.т.н., проф.
(ІФНТУНГ, Івано-Франківськ)
Святослав Кравець, д.т.н., проф.
(НУВГП, Рівне)
Микола Кузьмінець, д.т.н., проф.
(НТУ, Київ)
В'ячеслав Ловейкін, д.т.н., проф.
(НУБіП, Київ)
Леонід Мазуренко, д.т.н., проф.
(КНУБА, Київ)
Олег Мачуга, д.т.н., проф.
(НЛТУУ, Львів)
Володимир Мусійко, д.т.н., проф.
(НТУ, Київ)
Юрій Науменко, д.т.н., проф.
(НУВГП, Рівне)
Іван Назаренко, д.т.н., проф.
(КНУБА, Київ)

Костянтин Почка, д.т.н., проф.
(КНУБА, Київ)
Володимир Рашківський, к.т.н., проф. (КНУ-
БА, Київ)
Ігор Ребезнюк, д.т.н., проф.
(НЛТУУ, Львів)
Роман Рогатинський, д.т.н., проф.
(ТНТУ, Тернопіль)
Володимир Супонев, д.т.н., проф.
(ХНАДУ, Харків)
Всеволод Франчук, д.т.н., проф.
(ДВНЗ НГУ, Дніпро)
Сергій Шатов, д.т.н., проф.
(ПДАБА, Дніпро)
Валерій Яковенко, д.т.н., проф.
(КНУБА, Київ)
Stanislaw Fic, Dr hab, Prof. (Lublin
University of Technology, Poland)
Jerzy Grudzinski, Dr hab, Ass. Prof. (University
of Life Sciences in Lublin, Poland)
Victor Mashkov, Dr Tech. Sc., Ass. Prof. (Uni-
versity J. Evangelista Purkune in Usti-nad-
Labem, Czech Republic)

Рекомендовано до друку

вченою радою Київського національного університету
будівництва і архітектури 23.12.2022 р., протокол № 4

Усі права застережені. Відповідальність за зміст та достовірність
наведених даних несуть автори публікацій



Правила підготовки рукописів та Приклади оформлення статей наведено на сайті збірника www.gbdmm.knuba.edu.ua.

Підписані авторами матеріали разом із електронною версією, супровідними документами і зовнішньою рецензією подаються до редакції безпосередньо або електронною поштою за адресою gbdmm@ukr.net. Звертаємо увагу на відповідність матеріалів зазначеній у збірнику проблематиці, вимогам ВАК та державним стандартам до наукових статей.

Збірник розміщено в бібліотеці Київського національного університету будівництва і архітектури та в Національній бібліотеці України ім. В.І. Вернадського. Електронний архів його зберігається на сайті НБУВ www.irbis-nbuv.gov.ua в розділі “Журнали та продовжувані видання” і на сайті КНУБА <http://science.knuba.edu.ua> в розділі “Наукові видання університету” та доступний в мережі Internet.

ВЗНП “Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини” включено до міжнародних наукометричних баз даних:

- ”Ulrichs web” – <http://ulrichsweb.serialssolutions.com>,
- ”Index Copernicus” – www.journals.indexcopernicus.com,
- ”Research Bible” – <http://journalseeker.researchbib.com>,
- ”Web ИРБИС” – <http://irbis-nbuv.gov.ua>,
- ”Get CITED” – <http://www.getcited.org>,
- ”JOUR Info” – <http://jourinfo.com>.
- ”The Global Impact Factor” – <http://globalimpactfactor.com>,
- ”Scientific Indexing Services” – <http://www.sindex.org>
- ”Google academy” – <http://scholar.google.com.ua/citations?user=2-FASc4AAAAJ&hl=uk>.
- ”Socioindex” – <http://socio.in.ua>,
- ”EBSCO” – <https://www.ebscohost.com>,
- ”Universal Impact Factor” – <http://uifactor.org>,
- ”ProQuest” – <http://www.proquest.com>,
- ”GEOBASE” – <https://www.elsevier.com/solutions/engineering-village/content/geobase>,
- ”Engineering Village” – <http://www.engineeringvillage.com>,
- ”Ingentaconnect” – <http://www.ingentaconnect.com>,
- ”USJ” – <http://usj.org.ua>.

Наукове видання

ГІРНИЧІ, БУДІВЕЛЬНІ, ДОРОЖНІ ТА МЕЛІОРАТИВНІ МАШИНИ

Всеукраїнський збірник наукових праць

Випуск 99
(січень – червень, 2022)

Редакторський відділ

Відповідальний за випуск: *Дмитро Міщук*
Редагування та коректура: *Світлана Комоцька*

Оригінал-макет виготовлено в редакції ВЗНП
Гірничі, будівельні, дорожні та меліоративні машини
www.gbdtmm.knuba.edu.ua, +38 044 2415474

Видавець

КНУБА, Повітрофлотський просп. 31
лаб. корп., к.2313, Київ, Україна, 03037
Свідоцтво ДК № 808 від 13.02.2002
+38 044 2454217, +38 095 6297417
gbdtmm@ukr.net,

Виготовлювач

МП «Леся»
а/с 115, Київ, Україна, 03148
Свідоцтво ДК № 892 від 08.04.2002
+38 050 4697485, +38 068 3408332
lesya3000@ukr.net

Підписано до друку 25.12.2022. Формат 60×84 1/8
Папір офсетний. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman
Ум.-друк. арк. 8,4. Наклад 100 прим.