

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ГЕОІНЖЕНЕРІЯ

НАУКОВО – ТЕХНІЧНИЙ ЖУРНАЛ

Випуск 6

- ◆ Геомеханіка і геотехніка
- ◆ Геобудівництво
- ◆ Гірничі машини і енергетика
- ◆ Гірничча справа
- ◆ Екологія та охорона праці

Київ – 2021

Замовник та видавець
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Науково – технічний журнал «ГЕОІНЖЕНЕРІЯ» –
Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – вип. 6. – 70 с.

Головний редактор – Станіслав Миколайович Стовпник, к.т.н., доц.
Заступник гол. редактора – Віктор Георгійович Кравець, д.т.н, проф.
Відповідальний секретар – Стефан Володимирович Зайченко, д.т.н., проф.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Коробійчук Валентин Вацлавович, д.т.н., проф. (Україна)
Шевчук Степан Прокопович, , д.т.н., проф. (Україна)
Левченко Олег Григорович, д.т.н., проф. (Україна)
Гембарський Лев Володимирович, к.т.н. (Україна)
Імашев Аскар Жанболатович, PhD, проф. (Казахстан)
Şahbaz Oktay, PhD, Assoc. Prof. Dr. (Turkey)
Ercetin Umran, Assist. Prof. Dr. (Turkey)
Malkowski Piotr, D. Sc. Eng., Assoc. Prof. (Poland)
Andrzej Wojewodka, Dr., Prof. (Poland)
Sofranko Marian, PhD, Assoc. Prof. M. Sc. (Slovakia)

Дизайн та верстка журналу: Олена Ган.

Секретар: Соколовська Марія

У журналі представлено якісне термінологічне викладання нових науково-практичних матеріалів з кваліфікаційним стилем публікації, широким охопленням тем і врахуванням інтересів державної і світової аудиторії.

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України (категорія «Б») відповідно до Наказу МОН України від 26.11.2020 № 1471

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 24123-13963 Р від 23.08.2019 р.

Науково-технічний журнал друкується за рішенням Вченої ради КПІ ім. Ігоря Сікорського (протокол № 10 від 13.12.2021 р.).

ISSN (Print): 2707-2096

ISSN (Online): 2708-2776

Адреса редакції:

вул. Борщагівська, 115, корпус 22, м. Київ, Україна, 03056.

КПІ ім. Ігоря Сікорського,

Інститут енергозбереження та енергоменеджменту, кафедра геоінженерії.

E-mail: journalgeoengineering@gmail.com

websait: <http://geo.kpi.ua>

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE
“IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE”

GEOENGINEERING

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

Issue 6

- ◆ **Geomechanic and geotechnical**
- ◆ **Geoconstruction**
- ◆ **Mining machines and energy**
- ◆ **Mining engineering**
- ◆ **Ecology and labor protection**

KYIV – 2021

Establisher and publisher
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
Scientific–technical journal «GEOENGINEERING» –
Kyiv: Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2021. – iss. 6. – 70 p.

Editor-in-Chief – Stovpnyk Stanislav, Cand. Eng. Sc., Associate Professor
Deputy editor – Kravets Viktor, Dr. Eng. Sc., Professor
Responsible secretary – Stefan Zaichenko, Dr. Eng. Sc., Professor

EDITORIAL BOARD

Korobiichuk Valentyn, Dr. Eng. Sc., Prof. (Ukraine)
Shevchuk Stepan, Dr. Eng. Sc., Prof. (Ukraine)
Levchenko Oleg, Dr. Eng. Sc., Prof. (Ukraine)
Hembarskyi Lev, Cand. Eng. Sc. (Ukraine)
Imashev Askar, Doctor PhD. (Kazakhstan)
Şahbaz Oktay, PhD, Assoc. Prof. Dr. (Turkey)
Ercetin Umran, Assist. Prof. Dr. (Turkey)
Malkowski Piotr, Dr. Eng. Sc., Assoc. Prof. (Poland)
Andrzej Wojewodka, Dr., Prof. (Poland)
Sofranko Marian, PhD, Assoc. Prof. M. Sc. (Slovakia)

Design and layout: Han Olena

Secretary: Sokolovska Mariia

The journal presents high-quality terminological teaching of new scientific and practical materials with a qualitative publication style, wide coverage of topics and taking into account the interests of national and international audiences.

Certificate of state registration of the print media KB № 24123-13963 P of 23 august, 2019.

The scientific and technical journal is published according to the decision of the Scientific Council of Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute (record no.10 of 13.12.2021)

ISSN (Print) 2707-2096

ISSN (Online) 2708-2776

Office address:

street. Borshagivska, 115, 22nd building, Kyiv, Ukrainian, 03056.

Igor Sikorsky KPI, Institute for energy conservation and energy management, department of geoengineering.

E-mail: journalgeoengineering@gmail.com

website: <http://geo.kpi.ua>

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА ДО 75-РІЧЧЯ ІНСТИТУТУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ (англ.) <i>В.Г. Кравець, С.М. Стовпник</i>	7
---	---

ГЕОМЕХАНІКА І ГЕОТЕХНІКА

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ СТІЙКОСТІ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ КРІПЛЕННЯ ПОКРІВЛІ (англ.) <i>С. Барсуков, А.Т. Батуркханова, В.Ф. Демин</i>	9
---	---

ГЕОБУДІВНИЦТВО

ВИЗНАЧЕННЯ ПРІОРИТЕТІВ РОЗВИТКУ ПІДЗЕМНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ МЕГАПОЛІСІВ НА ОСНОВІ СИСТЕМНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ (укр.) <i>Н.Д. Панкратова, Г.І. Гайко, І.О. Савченко</i>	17
--	----

ГІРНИЧІ МАШИНИ І ЕНЕРГЕТИКА

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТРАНСПОРТНО – ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ «ШАХТНИЙ ГАЗОПРОВІД – ГІРНИЧА ВИРОБКА» (укр.) <i>Л.Н. Ширін, Р.Р. Єгорченко, М.І. Сергієнко</i>	28
---	----

ГІРНИЧА СПРАВА

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ВНУТРІШНІХ ВІДВАЛІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕНЬ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ (укр.) <i>Т.В. Косенко, С.М. Стовпник</i>	38
---	----

ФОРМУВАННЯ РУЙНОВАНОЇ ЗОНИ НА РІВНІ НАБІЙКИ В УМОВАХ МАСОВОГО ВИБУХУ (англ.) <i>В.Г. Кравець, А.М. Шукюров, А. Марчук, Б. Сағало</i>	46
---	----

МОДЕЛЮВАННЯ ФОРМУВАННЯ ВІДВАЛУ РОЗКРИВНИХ ПОРІД КАР'ЄРУ З РОЗМІЩЕННЯМ В НЬОМУ ВІДХОДІВ ЗБАГАЧЕННЯ ЗАЛІЗНОЇ РУДИ (англ.) <i>І.К. Баби́чев, І.М. Євтушенко, О.О. Фролов</i>	54
--	----

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

ЗМІНА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЕЛЕМЕНТІВ ЛІТОСФЕРИ ПРИ ЇХ ДЕФОРМАЦІЇ (укр.) <i>А. І. Крючков, А.І. Бахтин</i>	63
--	----

CONTENTS

INTRODUCTION TO 75th ANNIVERSARY OF THE INSTITUTE OF ENERGY SAVING AND ENERGY MANAGEMENT (*eng.*) 7
V. Kravets, S. Stovpnyk

GEOMECHANIC AND GEOTECHNICAL

DETERMINING THE PATTERNS OF STABILITY OF MINE WORKINGS FOR CALCULATION ROOF BOLTING PARAMETERS (*eng.*) 9
S. Barsukov, A.T. Batyrkhanova, V.F. Dyomin

GEOCONSTRUCTION

IDENTIFYING DEVELOPMENT PRIORITIES OF UNDERGROUND INFRASTRUCTURE IN METROPOLISES USING SYSTEM METHODOLOGY (*ukr.*) 17
N.D. Pankratova, H.I. Haiko, I.O. Savchenko

MINING MACHINES and ENERGY

SPECIFICS OF DIAGNOSTICS OF TECHNICAL CONDITION OF TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL SYSTEM “MINING GAS PIPELINE – MINE WORKING” (*ukr.*) 28
L. Shyrin, R. Yehorchenko, M. Sergienko

MINING ENGINEERING

ENSURING THE STABILITY OF INTERNAL DUMPS ACCORDING TO THE RESULTS OF PHYSICAL AND MECHANICAL PARAMETERS OF SOILS (*ukr.*) 38
S. Stovpnyk, T. Kosenko

FORMATION OF CRUSHING ZONE AT THE LEVEL OF TAMPING IN THE CONDITIONS OF MASS EXPLOSIONS (*eng.*) 46
V. Kravets, A. Shukurov, A. Marchuk, B. Sagalo

SIMULATION OF JOINT FORMATION OF CAREER OVERBURDEN ROCK WITH PLACEMENT OF IRON ORE ENRICHMENT WASTE (*eng.*) 54
I.K. Babychev, I.M. Yevtushenko, O.O Frolov

ECOLOGY and LABOR PROTECTION

CHANGE OF ENERGY CHARACTERISTICS OF LITHOSPHERE ELEMENTS DURING THEIR DEFORMATION (*ukr.*) 63
A.I. Kryuchkov, A.I. Bakhtyn

Шановні колеги!

Dear colleagues!

Пропонуємо розмістити результати своїх наукових досліджень в науково-технічному журналі «ГЕОІНЖЕНЕРІЯ».

Редколегія приймає до друку статті українською та англійською мовами обсягом від 6 до 12 сторінок, які відповідають тематичним напрямкам видання.

Подати статтю можливо двома способами:

1. Подати статтю через сайт журналу <http://geo.kpi.ua/> натиснувши [Подати статтю]

2. Надіслати матеріал на e-mail: journalgeoengineering@gmail.com

Після розгляду поданого матеріалу редакційною колегією, стороннім рецензентом та після перевірки на наявність запозичень Ваша стаття буде прийнята до друку або відхилена з зауваженнями.

Журнал має чіткий графік виходу: березень, червень та листопад місяці.

Стаття повинна складатися з анотації, вступу, основної частини, висновків та перспектив подальшого дослідження та мати список використаної літератури.

Анотація повинна відображати основний зміст статті за результатами досліджень, містити 200–250 слів та включати в себе наступні характеристики: *Мета та завдання, Методи дослідження, Наукова новизна, Висновки та практичне значення* статті, а також ключові слова (5-10 слів).

ВСТУП повинен вміщати наступні текстові елементи. Актуальність теми, Проблеми у загальному вигляді та їх зв'язок з практичними завданнями, Аналіз останніх досліджень та публікацій, на які спирається автор. Постановка завдання – мета статті.

ОСНОВНА ЧАСТИНА з висвітленням матеріалів методів та методики вирішення проблеми та повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

ВИСНОВКИ та перспективи подальших досліджень - повинні відображати практичне значення отриманих результатів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ оформлений відповідно до стилю IEEE STYLE.

Фотографія на обкладинці випуску журналу належить Kahraman Bekçili.

We propose to place the results of our scientific research in the scientific and technical journal "GEOENGINEERING". The Editorial Board accepts for publication articles in Ukrainian and English in the amount of 6 to 12 pages, which correspond to the thematic directions of the publication.

There are two ways to submit an article:

1. Submissions an article through the website of the <http://geo.kpi.ua/> by clicking [Make a Submission]

2. Send material to e-mail: journalgeoengineering@gmail.com

After consideration of the submitted material by the editorial board, third-party reviewer and after checking for borrowings, your article will be accepted for printing or rejected with comments.

The journal has a clear release schedule: March, June and November months.

The article should consist of annotation, introduction, the main part, conclusions and prospects of further research and have a reference.

The abstract should reflect the main content of the article according to the results of research, contain 200-250 words and include the following characteristics: *Purpose, Methodology, Originality, Findings and practical implications* of the article and *Keywords* (from 5 to 10 words).

THE INTRODUCTION must contain the following text elements. Actuality of theme. Problems in general and their connection with practical tasks. Analysis of research and publications on which the author relies. Problem - the purpose of the article.

THE MAIN PART with the coverage of materials of methods and methods of solving the problem and full substantiation of the obtained scientific results.

CONCLUSIONS and prospects of further research - should reflect the practical significance of the results.

REFERENCES designed in accordance with the style of IEEE STYLE.

The photo on the cover journal belongs Kahraman Bekçili.