



ISSN 2786-7226
DOI: 10.53920/ITS

Науковий журнал

ITSYNERGY

2023

Випуск 2 (5)

Київ, 2023

SCIENTIFIC JOURNAL IT SYNERGY

Published since 2021 year

Two time a year

ISSN 2786-7226

Kyiv, 2023, Issue 2 (5)

Establishers: Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University

The journal is included in scientometric databases: Google Scholar, Index Copernicus, CrossRef

The journal publishes the results of scientific research in the following specialties:
121 – Software engineering; 122 – Computer science;
172 – Telecommunications and radio engineering.

Editors: **Artem Moskalenko**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University (Kyiv, Ukraine)

Editor board:

Anatolii Makarenko, octor of Sciences (Technical), Professor (Kyiv, Ukraine)

Volodymyr Nakonechnyi, Doctor of Sciences (Technical), Professor (Kyiv, Ukraine)

Olha Tkachenko, Doctor of Sciences (Technical), Professor (Kyiv, Ukraine)

Oleksandr Makoveichuk, Doctor of Sciences (Technical), Assoc. Professor (Kyiv, Ukraine)

Oleksandr Samkov, Doctor of Sciences (Technical), Senior Research Officer (Kyiv, Ukraine)

Valerii Koval, Doctor of Sciences (Technical), Professor (Kyiv, Ukraine)

Ihor Butko, Doctor of Sciences (Technical), Assoc. Professor (Kyiv, Ukraine)

Oleg Odarushchenko, Doctor of Sciences (Technical), Professor (Kyiv, Ukraine)

Jüri Vain, Doctor of Science (Computer), Professor (Tallinn, Estonia)

Michael Alexander Radin, PhD, Assoc. Professor (New York, U.S.A.)

Oleksandr Holubenko, PhD (Technical), Assoc. Professor (Kyiv, Ukraine)

Serhii Ivko, PhD (Technical) (Poltava, Ukraine)

Galina Sokol, PhD (Technical), Assoc. Professor (Kharkiv, Ukraine)

Artem Boyarchuk, PhD (Technical), Assoc. Professor (Kyiv, Ukraine)

Technical editor: **Olha Brazhnikova**

Recommended for publication by the decision of the Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University (Ukraine), protocol № 05/2324 from 21.12.2023

Editorial board address: Scientific journal «IT SYNERGY», Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University, provulok Khersonskyi (Mahnitohorskyi), 3, Kyiv, 02094, Ukraine

☎ (066) 353-55-31

✉ journal@istu.edu.ua

🌐 <http://its.istu.edu.ua>

Registered by the Ministry of Justice of Ukraine Certificate of state registration of the print media Series KB № 24967-14907P dated 20.09.2021

© Academician Yuriy Bugay International Scientific and Technical University

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ IT SYNERGY

Засновано у червні 2021 року

Виходить 2 рази на рік

ISSN 2786-7226

Київ, 2023, Випуск 2 (5)

Засновник: Заклад вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»

Журнал включено

до наукометричних баз: Google Scholar, Index Copernicus, CrossRef

У журналі публікуються результати наукових пошуків зі спеціальностей:

121 – Інженерія програмного забезпечення; 122 – Комп'ютерні науки;

172 – Телекомунікації та радіотехніка.

Головний редактор: **Артем Олексійович Москаленко**, кандидат технічних наук, доцент, ЗВО «МНТУ» (Київ, Україна)

Редакційна колегія:

Анатолій Олександрович Макаренко, доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Володимир Сергійович Наконечний, доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Ольга Миколаївна Ткаченко, доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Олександр Миколайович Маковейчук, доктор технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Олександр Всеволодович Самков, доктор технічних наук, старший науковий співробітник (Київ, Україна)

Валерій Вікторович Коваль, доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Ігор Миколайович Бутко, доктор технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Олег Миколайович Одарущенко, доктор технічних наук, професор (Київ, Україна)

Jüri Vain, доктор технічних наук, професор (Таллінн, Естонія)

Michael Alexander Radin, доктор філософії, доцент (Нью-Йорк, США)

Олександр Іванович Голубенко, кандидат технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Сергій Олександрович Івко, кандидат технічних наук (Полтава, Україна)

Галина Вікторівна Сокол, кандидат технічних наук, доцент (Харків, Україна)

Артем Володимирович Боярчук, кандидат технічних наук, доцент (Київ, Україна)

Технічний редактор: **Ольга Ігорівна Бражнікова**

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради ЗВО «МНТУ»,
протокол №05/2324 від 21.12.2023

Адреса редакції: Науковий журнал «IT SYNERGY», ЗВО «МНТУ»,
провулок Херсонський (Магнітогорський), 3, м. Київ, 02094, Україна

☎ (066) 353-55-31

✉ journal@istu.edu.ua

🌐 <http://its.istu.edu.ua>

Зареєстровано Міністерством юстиції України
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія KB № 24967-14907P від 20 вересня 2021 року

© ЗВО «МНТУ»