

НАУКОВІ ВІСТІ

Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут"

Міжнародний науково-технічний журнал

№ 2(112)

2017

Започаткований у вересні 1997 року

Редакційна колегія:

Головний редактор
М.З. Згуровський, акад. НАН України

Заступник головного редактора
М.Ю. Ільченко, акад. НАН України

Відповідальний секретар
П.П. Маслянко, к.т.н., доцент

Члени редколегії –
координатори
наукових напрямів

І.М. Астрелін, д.т.н., проф.

М.І. Бобир, чл.-кор. НАН України

С.Г. Бунін, д.т.н., проф.

В.Ю. Горчаков, д.б.н., проф.

В.М. Горшков, д.ф.-м.н., проф.

І.А. Дичка, д.т.н., проф.

О.В. Збруцький, д.т.н., проф.

О.І. Клесов, д.ф.-м.н., проф.

П.І. Лобода, чл.-кор. НАН України

Є.М. Письменний, д.т.н., проф.

Г.С. Тимчик, д.т.н., проф.

Ю.І. Якименко, акад. НАН України

О.С. Яндутьський, д.т.н., проф.

У номері:

Енергетика та нові
енергогенеруючі технології

Інформаційні технології,
системний аналіз та керування

Матеріалознавство
та машинобудування

Приладобудування та
інформаційно-вимірювальна
техніка

Проблеми енергозбереження

Адреса редакції:
03056, Київ,
проспект Перемоги, 37,
Національний технічний
університет України
"Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського"

Тел. (+38 044) 204-91-23

E-mail: n.visti@kpi.ua

<http://bulletin.kpi.ua>

Засновник – Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Свідоцтво про державну реєстрацію журналу – серія КВ № 18963-775ПР, видане 25 квітня 2012 року

Наказами Міністерства науки і освіти України від 13 липня 2015 року № 747, від 7 жовтня 2015 року № 1021 і від 9 березня 2016 року № 241 журнал “Наукові вісті НТУУ “КПІ” включено до переліку наукових фахових видань України в галузях фізико-математичних, технічних, хімічних і біологічних наук

Рекомендовано Вченою радою Національного технічного університету України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”, протокол № 4 від 03.04.17 р.

Члени редакційної колегії
з технічних наук

Х. Алтенбах,	докт., проф., Німеччина	О.А. Павлов,	д-р техн. наук, проф.
М.К. Безродний,	д-р техн. наук., проф.	Н.Д. Панкратова,	д-р техн. наук, проф.
П.І. Бідюк,	д-р техн. наук, проф.	С.М. Пересада,	д-р техн. наук, проф.
Х. Валеро	PhD, проф., Іспанія	Ю.М. Поплавко,	д-р фіз.-мат. наук, проф.
С.М. Волошко,	д-р фіз.-мат. наук, проф.	Н.С. Равська,	д-р техн. наук, проф.
Ю.Г. Гогоці,	докт., проф., США	В.Г. Ріферт,	д-р техн. наук, проф.
А.Ю. Дорошенко,	д.ф.-м.н., проф.	Є. Русінський,	докт., проф., Польща
Ф.Ф. Дубровка,	д-р техн. наук, проф.	С.З. Сапожников,	д-р техн. наук, проф., Росія
П.Я. Екель,	д-р техн. наук, проф., Бразилія	В.А. Свідерський,	д-р техн. наук, проф.
В. Зілбершмідт,	докт., проф., Великобританія	В.І. Сенько,	д-р техн. наук, проф.
В.С. Коваленко,	д-р техн. наук, проф.	Я. Стрічек,	д-р техн. наук, проф., Польща
Є.А. Мачуський,	д-р техн. наук, проф.	Л. Танович,	докт., проф., Сербія
Я. Наркевич,	докт., проф., Польща	В.П. Тарасенко,	д-р техн. наук, проф.
О.М. Новіков,	д-р техн. наук, проф.	Аміт Чаудрі,	докт., проф., Індія
С.П. Овермайер,	докт., США	А.А. Щерба,	чл.-кор. НАН України

Секретар редакції Г.В. Воронка

Редактор Л.П. Троценко

Комп'ютерна верстка А.Ю. Устинова
Н.М. Сухачова

На обкладинці фото І.О. Мікульонка, розмішене за згодою автора.

Підписано до друку 27.04.2017. Формат 60×84¹/₈. Папір офс. Гарнітура Times.
Спосіб друку – ризографія. Ум. др. арк. 19,06. Обл.-вид. арк. 32,47. Зам. № 14-209. Тираж 120 прим.

Видавництво “Політехніка”, НТУУ “КПІ імені Ігоря Сікорського”, 03056, Київ, вул. Політехнічна, 14, корп. 15.
Тел./факс (044) 241-68-78

RESEARCH BULLETIN

of National Technical University of Ukraine
“Kyiv Polytechnic Institute”

International research journal

№ 2(112)

2017

Founded in September, 1997

Editorial board:

Editor-in-chief

M.Z. Zgurovsky, Academician
of NASU

Deputy editor-in-chief

M.Yu. Ilchenko, Academician
of NASU

Executive editor

P.P. Maslyanko, Assoc. Prof., PhD

Associate editors

I.M. Astrelin, Prof., Ukraine
M.I. Bobyr, Correspondent
member of NASU

S.G. Bunin, Prof., Ukraine
V.Yu. Gorchakov, Prof., Ukraine
I.A. Dychka, Prof., Ukraine
O.V. Zbrutsky, Prof., Ukraine
O.I. Klesov, Prof., Ukraine
P.I. Loboda, Correspondent
member of NASU

Ye.M. Pysmenny, Prof., Ukraine
G.S. Tymchik, Prof., Ukraine
Yu.I. Yakymenko, Academician
of NASU

O.S. Yandulskii, Prof., Ukraine

Editorial office:

building 1, Ave. Peremogy, 37,
Kyiv, 03056,
National Technical University of Ukraine
“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

E-mail: n.visti@kpi.ua
<http://bulletin.kpi.ua>

In the issue:

Power engineering and new energy
generation technologies

Information technology, system
analysis and guidance

Materials science and machine
building

Instrument manufacturing
and information measuring
technology

Problems of the saving of energy

Founder – National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”
Registration Certificate – KB No 18963-775ПП

Editorial Board in Engineering

H. Altenbach,	Prof., Germany	Yu.M. Poplavko,	Prof., Ukraine
M.K. Bezrodny,	Prof., Ukraine	N.S. Ravska,	Prof., Ukraine
P.I. Bidyuk,	Prof., Ukraine	V.G. Rifert	Prof., Ukraine
Amit Chaudhry,	Prof., India	Eu. Rusinski,	Prof., Poland
A.Yu. Doroshenko,	Prof., Ukraine	S.Z. Sapozhnikov,	Prof., Russia
F.F. Dubrovka,	Prof., Ukraine	V.I. Senko,	Prof., Ukraine
P.Ya. Ekel,	Prof., Brazil	A.A. Shcherba,	Correspondent member of NASU
Yu.G. Gogotsi,	Prof., USA	V. Silberschmidt,	Prof., Great Britain
V.S. Kovalenko,	Prof., Ukraine	Ja. Stryczek,	Prof., Poland
Ye.A. Machusky,	Prof., Ukraine	V.A. Svidersky,	Prof., Ukraine
J. Narkiewicz,	Prof., Poland	L. Tanovic,	Prof., Serbia
O.M. Novikov,	Prof., Ukraine	V.P. Tarasenko,	Prof., Ukraine
S.P. Overmyer,	Prof., the USA	J. Valero	Prof., Spain
N.D. Pankratova,	Prof., Ukraine	S.M. Voloshko,	Prof., Ukraine
O.A. Pavlov,	Prof., Ukraine		
S.M. Peresada,	Prof., Ukraine		