

НАУКОВІ ВІСТІ

Національного технічного університету України
"Київський політехнічний інститут"

Міжнародний науково-технічний журнал

№ 3(107)

2016

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:

Проблеми біології
та біотехнології

Проблеми хімії
та хімічної технології

Адреса редакції:
03056, Київ-56,
проспект Перемоги, 37,
Національний технічний
університет України
"Київський політехнічний
інститут",

Тел. (+38 044) 204-91-23

E-mail: n.visti@kpi.ua

<http://bulletin.kpi.ua>

Засновник – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”
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”, протокол № 8 від 30.06.16 р.

Члени редакційної колегії з біологічних і хімічних наук і технологій

С.К. Абілев,	д.б.н., проф., Росія	С.С. Ставська,	д.б.н., проф.
Я.Б. Блюм,	академік НАН України	Т.С. Годосійчук,	к.т.н., доц.
О.Ю. Галкін,	д.б.н., доц.	С.П. Циганков,	д.т.н., с.н.с.
Н.Б. Голуб,	д.т.н., доц.	В.А. Циганкова,	д.б.н., с.н.с.
Ю.П. Горго,	д.б.н., проф.	В.П. Ширококов,	академік НАН України
С.В. Горобець,	д.т.н., проф.	Вільям Артур Якобі,	PhD, доц., США
С.В. Демидов,	д.б.н., проф.	О.О. Андрійко,	д.х.н., проф.
О.М. Дуган,	д.б.н., проф.	О.Р. Андрієвська,	д.х.н., с.н.с.
Н.Ф. Кігель,	д.т.н.	М.І. Донченко,	д.х.н., проф.
Є.В. Кузьмінський,	д.х.н., проф.	О.Б. Дормешкін,	д.т.н., проф., Білорусь
Лагод Гжегож,	PhD, доц., Польща	Б.Ю. Корнілович,	чл.-кор. НАН України
І.А. Ленюва,	д.б.н., Росія	П.О. Красуцький,	д.х.н., проф., США
Г.С. Литвинов,	д.ф.-м.н., проф.	О.В. Лінючева,	д.т.н., проф.
Л.А. Лівшиць,	д.б.н., проф.	О.С. Медведєв,	д.т.н., проф., Росія
Е.В. Луговської,	чл.-кор. НАН України	В.А. Свідерський,	д.т.н., проф.
С.С. Мальята,	чл.-кор. НАН України	В.П. Решетилівський,	докт., проф., Німеччина
В.М. Мельник,	д.т.н., проф.	В.О. Холоднов,	д.т.н., проф., Росія
Н.П. Метальнікова,	д.б.н.	А.А. Фокін,	д.х.н., проф.
В.С. Підгорський,	академік НАН України	О.Е. Чигиринець,	д.т.н., проф.
Л.А. Саблій,	д.т.н., проф.	Яскула Мар'ян,	докт., проф., Польща
Л.П. Сичова,	д.б.н., Росія		

Секретар редакції Л.Д. Калько

Редактор Л.П. Троценко

Комп'ютерна верстка О.М. Нестеренко

Комп'ютерна верстка Н.М. Сухачова

На обкладинці – пам'ятник видатній поетесі Олені Телізі на території НТУУ “КПІ”. Скульптор В. Щур.

Фото І.О. Мікульонка розміщене за згодою автора.

Підписано до друку 30.06.2016. 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.

НТУУ “КПІ” ВПІ ВПК “Політехніка”. 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

№ 3(107)

2016

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
V.M. Gorshkov, 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

Edition address:
03056, Kyiv-56,
Av. Peremogy, 37, building 1,
National Technical University of Ukraine
“Kyiv Polytechnic Institute”

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

In the issue:

Problems of biology and
biotechnologies

Problems of chemistry
and chemical engineering

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

Editorial Board in Biological and Chemical Sciences

Serikby Abilev,	Prof., Russia	Larysa Sablii,	Prof., Ukraine
Yaroslav Blume,	Academician of NASU	Volodymyr Shyrobokov,	Academician of NASU
Alexander Galkin,	Doctor of Science, Ukraine	Sofiya Stavska,	Prof., Ukraine
Natalia Golub,	Doctor of Science, Ukraine	Ludmila Sychova,	Doctor of Science, Russia
Yurii Gorgo,	Prof., Ukraine	Tatiana Todosiichuk,	Assoc. Prof., Ukraine
Svitlana Gorobets,	Prof., Ukraine	Sergii Tsygankov,	Doctor of Science, Ukraine
Sergiy Demidov,	Prof., Ukraine	Victoria Tsygankova,	Doctor of Science, Ukraine
Oleksiy Dugan,	Prof., Ukraine	Olexandr Andriyko,	Prof., Ukraine
William Arthur Jakoby,	PhD, USA	Olena Andriyevska,	Prof., Ukraine
Natalia F. Kigel,	Doctor of Science, Ukraine	Olena Chygyrynets',	Prof., Ukraine
Yevgen Kuzminskiy,	Prof., Ukraine	Margaryta Donchenko,	Prof., Ukraine
Grzegorz Lagod,	PhD, Poland	Oleg Dormeshkin,	Prof., Belarus
Irina Leneva,	Doctor of Science, Russia	Vyacheslav Holodnov,	Prof., Russia
Lyudmyla Livshits,	Prof., Ukraine	Marian Jaskula,	Prof., Poland
Grygorii Litvinov,	Prof., Ukraine	Borys Kornilovych,	Correspondent member of NASU
Eduard Lugovskoi,	Correspondent member of NASU	Pavel Krasutsky,	Prof., USA
Stanislav Malyuta,	Correspondent member of NASU	Olga Linyucheva,	Prof., Ukraine
Viktoriya Melnyk,	Prof., Ukraine	Alexandr Medvedev,	Prof., Russia
Natalia Metalnikova,	Doctor of Science, Ukraine	Andriy Phokin,	Prof., Ukraine
Valentin Podgorsky,	Academician of NASU	Vladimir Reshetilowski,	Prof., Germany
		Valentyn Svidersky,	Prof., Ukraine