

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський національний університет імені  
І. І. Мечникова

## **СЕНСОРНА ЕЛЕКТРОНІКА І МІКРОСИСТЕМНІ ТЕХНОЛОГІЇ 2019 – Т. 16, № 4**

*Науково-технічний журнал*

Заснований 13.11.2003 року.  
Виходить 4 рази на рік

УДК 681.586

Засновник Одеський національний  
університет імені І. І. Мечникова

За підтримки Українського фізичного  
товариства

Свідоцтво про державну реєстрацію KB  
№ 8131

Журнал входить до переліку фахових видань  
ВАК України з фізико-математичних,  
технічних та біологічних наук

Журнал реферується РЖ «Джерело»  
і ВІНІТІ (Росія), включено в міжнародні бази  
Index Copernicus, PIIIC, наукова електрон-  
на бібліотека Cross Ref. Elibrary, Directory of  
Research Journal Indexing, General Impact Factor  
EBSCO

Видається за рішенням Вченої ради  
Одеського національного університету  
імені І. І. Мечникова  
*Протокол № 4 від 17.12.2019 р.*

Адреса редакції:  
вул. Дворянська, 2, МННФТЦ (НДЛ-3),  
Одеський національний університет  
імені І. І. Мечникова, Одеса, 65082, Україна.  
Тел./Факс: +38(048)723-34-61

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
UKRAINE  
Odesa I. I. Mechnikov National University

## **SENSOR ELECTRONICS AND MICROSYSTEM TECHNOLOGIES 2019 – VOL. 16, № 4**

*Scientific and Technical Journal*

It is based 13.11.2003 року.  
The Journal issue four times a year

UDC 681.586

Founded by Odesa I. I. Mechnikov  
National University

At support of the Ukrainian Physical Society

Certificate of State Registration KB № 8131

The Journal is a part of list of the issues  
recommended by SAK of Ukraine on physical  
and mathematical, engineering and biological  
sciences

The Journal is reviewed by RJ «Djerele»  
and RJ ICSTI (Russia), is included in the  
International Base Index Copernicus, RSCI,  
Cross Ref. Elibrary, Directory of Research  
Journal Indexing, General Impact Factor  
EBSCO

Publishes on the resolution of Odesa  
I. I. Mechnikov National University  
Scientific Council. *Transaction № 4,*  
*17.12.2019*

Editorial address:  
2, Dvoryanskaya Str., ISEPTC (RL-3),  
Odesa I. I. Mechnikov National University,  
Odesa, 65082, Ukraine.  
Ph./Fax: +38(048)723-34-61

## Редакційна колегія

Головний редактор – **В. А. Сминтина**  
Заступник головного редактора – **Я. І. Лепіх**  
**А. П. Балабан** (Одеса, Україна) –  
відповідальний секретар

**О. Є. Беляєв** (Київ, Україна)  
**І. В. Блонський** (Київ, Україна)  
**В. Г. Вербицький** (Київ, Україна)  
**Б. М. Галкін** (Одеса, Україна)  
**Ю. В. Гуляєв** (Москва, Росія)  
**Ю. О. Гунченко** (Одеса, Україна)  
**А. Д'Аміко** (Рим, Італія)  
**Н. Джаффрезік Рене** (Ліон, Франція)  
**С. В. Дзядевич** (Київ, Україна)  
**Г. В. Єльська** (Київ, Україна)  
**В. О. Іваниця** (Одеса, Україна)  
**О. М. Калашніков** (Ноттінгем, Велика Британія)  
**О. В. Коваленко** (Дніпро, Україна)  
**І. А. Кравченко** (Одеса, Україна)  
**Вілко Лантто** (Оулу, Фінляндія)  
**В. Г. Литовченко** (Київ, Україна)  
**С. В. Ленков** (Київ, Україна)  
**Є. В. Малахов** (Одеса, Україна)  
**І. Г. Неизвестний** (Новосибірськ, Росія)  
**С. М. Рябченко** (Київ, Україна)  
**О. П. Солдаткін** (Київ, Україна)  
**М. Ф. Стародуб** (Київ, Україна)  
**Й. М. Стахіра** (Львів, Україна)  
**М. В. Стріха** (Київ, Україна)  
**М. В. Ткач** (Чернівці, Україна)  
**О. В. Третьак** (Київ, Україна)  
**А. Чаудхрі** (Чандігар, Індія)  
**Є. М. Шерегій** (Жешув, Польща)

## Editorial Board

Editor-in-Chief – **V. A. Smyntyna**  
Vice Editor-in-Chief – **Ya. I. Lepikh**  
**A. P. Balaban** (Odessa, Ukraine) –  
responsible editor

**A. E. Belyaev** (Kiev, Ukraine)  
**I. V. Blonskii** (Kiev, Ukraine)  
**V. G. Verbitsky** (Kiev, Ukraine)  
**B. M. Galkin** (Odessa, Ukraine)  
**Yu. A. Gulyaev** (Moscow, Russia)  
**Yu. O. Gunchenko** (Odessa, Ukraine)  
**A. D'Amiko** (Rome, Italy)  
**N. Jaffrezik Renault** (Lyon, France)  
**S. V. Dzyadevych** (Kiev, Ukraine)  
**G. V. Elskaya** (Kiev, Ukraine)  
**V. O. Ivanytsia** (Odessa, Ukraine)  
**O. M. Kalashnikov** (Nottingham, United Kingdom)  
**O. V. Kovalenko** (Dnipro, Ukraine)  
**I. A. Kravchenko** (Odessa, Ukraine)  
**Vilho Lantto** (Oulu, Finland)  
**V. G. Litovchenko** (Kiev, Ukraine)  
**S. V. Lenkov** (Kiev, Ukraine)  
**E. V. Malakhov** (Odessa, Ukraine)  
**I. G. Neizvestny** (Novosibirsk, Russia)  
**S. M. Ryabchenko** (Kiev, Ukraine)  
**A. P. Soldatkin** (Kiev, Ukraine)  
**N. F. Starodub** (Kiev, Ukraine)  
**J. M. Stakhira** (Lviv, Ukraine)  
**M. V. Strikha** (Kiev, Ukraine)  
**M. V. Tkach** (Chernivtsi, Ukraine)  
**A. V. Tretyak** (Kiev, Ukraine)  
**A. Chaundhri** (Chandigarh, India)  
**E. M. Sheregii** (Rzeszow, Poland)

Науковий редактор випуску  
та відповідальний за випуск – **Я. І. Лепіх**