



**IV Всеукраїнська науково-практична конференція
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

Харків,
2026



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківська обласна державна адміністрація
Державний біотехнологічний університет
Національний технічний університет «ХПІ»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
ЗВО «Подільський державний університет»
Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського



**Матеріали
IV Всеукраїнської науково-практичної конференції**

**ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА
ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК:
НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ**

8 квітня 2026 р.

м. Харків

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХПІ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ЗВО «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КИЇВСЬКОЇ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. І. СІКОРСЬКОГО

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЇ В АПК: НАУКОВІ ПОШУКИ МОЛОДІ

**Матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної
конференції**

8 квітня 2026 р.

**Харків
ДБТУ
2026**

Організаційний комітет:

Михайлов В. М., д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ДБТУ, голова оргкомітету;
Сорокін М. С., к.т.н., доц., декан факультету енергетики, робототехніки та комп'ютерних технологій ДБТУ, заступник голови;
Лисиченко М. Л., д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ, заступник голови, учений секретар конференції;
Міненко С. І., голова ради молодих вчених, доктор філософії (PhD) з менеджменту, бізнесу і адміністрування ДБТУ;
Мірошник О. О., д.т.н., проф., завідувач кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;
Хандола Ю. М., к.т.н., доц., завідувач кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;
Петренко О. В., к.т.н., доц., завідувач кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ;
Косуліна Н. Г., д.т.н., проф., професор кафедри електромеханіки, робототехніки, біомедичної інженерії та електротехніки ДБТУ;
Мороз О. М., д.т.н., проф., професор кафедри електропостачання та енергетичного менеджменту ДБТУ;
Потапов В. О., д.т.н., проф., професор кафедри інтегрованих електротехнологій та енергетичного машинобудування ДБТУ;
Каплун В. В., д.т.н., проф., директор навчально-наукового інституту енергетики, автоматики і енергозбереження НУБіП;
Головко В. М., д.т.н., проф., професор кафедри відновлювальних джерел енергії КПІ ім. І. Сікорського;
Щур І. З., д.т.н., проф., завідувач кафедри електромеханіки і комп'ютерних електромеханічних систем Національного університету «Львівська політехніка»;
Гапон Д. А., д.т.н., доц., завідувач кафедри автоматизації та кібербезпеки НТУ «ХП»;
Михайлова Л. М., к.т.н., проф., в.о. декана факультету енергетики та інформаційних технологій ЗВО «Подільський державний університет»;
Демченко К. В., к.т.н., доц., завідувач кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій ДБТУ.

Е45 Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: наукові пошуки молоді: матеріали IV Всеукраїнської наук.-практ. конф., 8 квітня 2026 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Електрон. дані (1 файл). – Харків, 2026. – 280 с. – Режим доступу: <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/>

У збірнику подано теоретичні та практичні результати досліджень і розробок здобувачів вищої освіти, аспірантів, молодих учених за такими напрямками: електропостачання та енергетичний менеджмент, відновлювана енергетика, електромеханіка та робототехніка, біомедична інженерія та електромагнітні технології, інтегровані процеси та технології тепло- і холодопостачання.

Матеріали будуть корисні викладачам, здобувачам вищої освіти та молодим науковцям.

УДК 621.3:338.43](06)

СУЧАСНІ ХІРУРГІЧНІ НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Мельник В. В., здобувач 3-го рівня освіти, e-mail: valentyn.melnyk@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н., доц. Авер'янова Л. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Сучасні хірургічні навігаційні системи – це спеціалізовані технологічні комплекси, які забезпечують точне визначення положення хірургічних інструментів відносно анатомічних структур пацієнта в режимі реального часу [1, 2]. Вони значно підвищують безпеку та ефективність оперативних втручань, особливо у складних і малотравматичних операціях.

Одним із найпоширеніших типів є оптичні навігаційні системи, робота яких базується на використанні інфрачервоних камер, які відстежують спеціальні маркери, що закріплюються на інструментах і тілі пацієнта. Система визначає їх просторове положення та відображає його на екрані у вигляді 3D-моделі. Основною перевагою цього підходу є висока точність, однак ефективність роботи залежить від наявності прямої видимості між камерами та маркерами, що ускладнює навігаційний процес. Електромагнітні навігаційні системи функціонують на основі створення відповідного електромагнітного поля, в якому розташовуються перетворювачі, що інтегровані в хірургічні інструменти. Це дозволяє визначати їх положення без необхідності прямого контакту або видимості. Такі системи зручні для роботи в обмежених, або закритих анатомічних ділянках, але можуть бути достатньо чутливими до наявності металевих предметів. У системах, що базуються на медичних зображеннях (image-guided surgery systems) використовуються попередньо отримані дані комп'ютерної томографії, або магнітно-резонансної томографії для створення анатомічної 3D-моделі пацієнта [3, 4]. Під час операції положення інструментів співставляється з попередньо створеною моделлю, що дозволяє хірургу точно орієнтуватися у операційному полі. Сучасним напрямом розвитку є робот-асистовані (robot-assisted) навігаційні системи, які поєднують функції навігації з роботизованими маніпуляторами. У таких системах робот може допомагати виконувати рухи з високою точністю відповідно до заздалегідь запланованої траєкторії. Це значно знижує вплив людського фактора, хоча вимагає складного обладнання та відповідної спеціальної підготовки персоналу. У гібридних навігаційних системах об'єднуються кілька технологій одночасно, наприклад оптична та електромагнітна. Це дозволяє компенсувати недоліки кожного окремого методу та забезпечити більш стабільну і точну навігацію під час оперативного втручання.

Різні типи хірургічних навігаційних систем відрізняються принципами роботи, рівнем точності та умовами застосування. Вибір конкретної системи залежить від характеру та типу хірургічного втручання, анатомічної області та технічних можливостей медичного закладу.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Avrunin O. G. et al. Principles of computer planning in functional nasal surgery. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2017. Vol. 93(3). P. 140–143. DOI: <https://doi.org/10.15199/48.2017.03.32>.
2. Павлов С. В., Аврунін О. Г., Злепко С. М., Бодяньський Є. В. та ін. Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія [за ред. С. Павлова, О. Авруніна]. Вінниця: ПП ТД «Едельвейс і К», 2019. 260 с.
3. Місоченко С. Ю., Селіванова К. Г., Аврунін О. Г. Дослідження використання вірогіднісних методів у сфері обробки біомедичних зображень. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXX міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD2022*, 19-21 жовтня 2022 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2022. С. 902.
4. Avrunin O. et al. Computed tomography dataset analysis for stereotaxic neurosurgery navigation. *Proc. Int. Conf. Advanced Optoelectronics and Lasers (CAOL)*. 2019. P. 606–609. DOI: <https://doi.org/10.1109/CAOL46282.2019.9019459>.