



**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)

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕРПРЕТОВАНOSTІ (EXPLAINABLE AI) ГІБРИДНИХ НЕЙРОМЕРЕЖЕВИХ МОДЕЛЕЙ У ЗАДАЧАХ КЛІНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

Терехов М. В., аспірант, e-mail: mykhailo.terekhov@nure.ua

Науковий керівник – к.т.н доц. Дацок О. М.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Останнім часом у системах підтримки прийняття медичних рішень дедалі частіше використовують складні гібридні нейромережі. Поєднання згорткових, рекурентних шарів та архітектур типу Transformer дозволяє досягати високої точності при класифікації таких біомедичних сигналів, як електрокардіограми чи електроенцефалограми. Проте їх впровадження у клінічну практику стикається з серйозною перешкодою – проблемою «чорного ящика». Оскільки багат шарові моделі видають лише кінцевий результат і не пояснюють логіку своїх прогнозів, лікарі не можуть повністю на них покладатися. Це суперечить принципам доказової медицини та ускладнює сертифікацію програмного забезпечення. Тому метою дослідження стало застосування методів пояснювального штучного інтелекту (Explainable AI або XAI) для підвищення прозорості та клінічної цінності гібридних алгоритмів [1].

Щоб зробити роботу нейромережі зрозумілою для медичних фахівців, можна інтегрувати в систему кілька підходів до інтерпретації рішень. Зокрема, алгоритм Grad-CAM адаптується для аналізу одновимірних часових рядів. Це дозволяє генерувати «теплові карти» та накладати їх безпосередньо на графіки фізіологічних показників, підсвічуючи ті фрагменти (наприклад, аномалії комплексу QRS), які найбільше вплинули на висновок мережі. Для оцінки вагомості кожного окремого каналу даних використовується метод SHAP, а для швидкого пояснення прогнозів для конкретного пацієнта – алгоритм LIME [2, 3].

Тестування запропонованого підходу на відкритих кардіологічних датасетах з бази PhysioNet показало, що методи XAI є корисними не лише для лікарів, але й відіграють критичну роль для самих розробників. Візуалізація активаційних карт допомагає виявити випадки «хибного навчання», коли модель орієнтувалася не на фізіологічні ознаки, а на апаратний шум або особливості роботи конкретного приладу. Виявлення таких артефактів дозволяє скоригувати навчальну вибірку та зробити алгоритм надійнішим. Водночас аналіз за допомогою методу SHAP дає змогу виявити та відкинути близько 15% найменш інформативних ознак без втрати загальної точності класифікації. Така оптимізація обчислювального навантаження є необхідним кроком для подальшого перенесення розроблених моделей на мікроконтролери та портативні IoT-пристрої моніторингу.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що інтеграція інструментів Explainable AI формує необхідне підґрунтя для переходу від суто теоретичних досліджень до створення прозорих, надійних та безпечних інтелектуальних систем, придатних для реального застосування у медичній практиці.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Павлов С. В., Аврунін О. Г., Злепко С. М., Бодянський 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.
2. The false hope of current approaches to explainable artificial intelligence in health care / M. Ghassemi та ін. // The Lancet Digital Health. – 2021. – Vol. 3, № 11. – P. e745–e750. – DOI: [10.1016/S2589-7500\(21\)00208-9](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00208-9).
3. A historical perspective of biomedical explainable AI research / L. Malinverno та ін. // Patterns. – 2023. – Vol. 4, № 9. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100830> (дата звернення: 31.03.2026).