



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

Харків,
2025



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
III Всеукраїнської науково-практичної конференції**

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

3 квітня 2025 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

III Всеукраїнської науково-практичної конференції

3 квітня 2025 р.

Харків
ДБТУ
2025

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 відновлюваних 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., директор навчально-наукового інституту енергетики ЗВО «Подільський державний університет».

E45 Електроенергетика, електромеханіка та технології в АПК: наукові пошуки молоді: матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. конф., 3 квітня 2025 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2025. – 206 с. – Електрон. дані. – 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)

ВИКОРИСТАННЯ ІНСТРУМЕНТУ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ CVAT ДЛЯ ЗНАХОДЖЕННЯ КЛІТИН НА КРІОМІКРОСКОПІЧНИХ ЗОБРАЖЕННЯХ

Самохін Ю. В., асп., e-mail: yurii.samokhin@nure.ua

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Аврунін О. Г.
Харківський національний університет радіоелектроніки

У сучасних дослідженнях у сфері біомедицини обробка зображень відіграє важливу роль в аналізі клітинних структур. Автоматизоване розпізнавання клітин на кріомікроскопічних зображеннях дозволяє прискорити наукові дослідження, підвищити точність діагностики та мінімізувати вплив людського фактора. Одним із ефективних інструментів розмітки даних для задач машинного навчання є CVAT, який є потужною платформою для розмітки зображень, що дозволяє точно виділяти області, які містять клітини, і формувати навчальні вибірки для подальшого використання в нейромережових моделях. У ході дослідження використовувався CVAT для анотування кріомікроскопічних зображень, після чого розмічені дані застосовувалися для тренування моделі комп'ютерного зору.

Застосування CVAT у цьому контексті забезпечило якісну розмітку зображень, що сприяло підвищенню точності моделі при виявленні клітин. Інструмент дозволив ефективно керувати процесом анотування, включаючи коригування та валідацію даних. У результаті розроблена модель продемонструвала високі показники точності (до 95%) та F1-міри (0.92), що підтверджує ефективність цього підходу. Приклад роботи інструменту представлений на рис. 1, де показані вихідне кріомікроскопічне зображення та результат анотування з виділеними клітинними структурами.

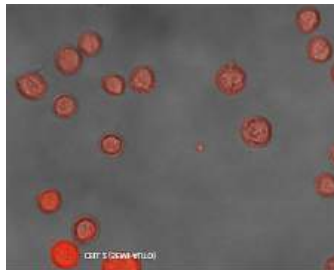


Рисунок 1 – Ілюстрація роботи CVAT

Таким чином, використання CVAT у завданнях комп'ютерного зору для аналізу кріомікроскопічних зображень є важливим етапом підготовки даних, необхідним для успішного навчання та роботи моделей штучного інтелекту.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Самохін Ю. В. Виявлення клітин на зображенні за допомогою CVAT AI. *Сучасні технології біомедицинської інженерії: матеріали III міжнародної науково-технічної конференції*, 8–10 травня 2024 р. Вінниця: ВНТУ, 2024. С. 24–26.

2. Самохін Ю. Аспекти сегментації кріомікроскопічних зображень. *Сучасні технології біомед. інженерії = Modern technologies of biomedical engineering: матеріали II Міжнарод. наук.-техн. конф.*, м. Одеса, 17–19 трав. 2023 р. / Нац. ун-т «Одеська політехніка». Одеса, 2023. С. 110–112.