



Студентська наукова конференція
присвячена 150 річниці університету

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ
ТА ІНФОРМАТИКИ**



12-15 травня, 2025
Чернівці



Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
студентської наукової конференції
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ
ТА ІНФОРМАТИКИ**

12-15 травня 2025 року



Чернівці
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича
2025

*Друкується за ухвалою Вченої ради
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(Протокол № 6 від 26 травня 2025 р.)*

Упорядники:

Докторка фізико-математичних наук, професорка кафедри алгебри та інформатики Ольга МАРТИНЮК

Кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри математичного аналізу Денис ОНИПА

Доктор філософії спеціальності 111 Математика, асистент кафедри диференціальних рівнянь Богдан ЯШАН

Заступниця декана з інформаційних та медіа-технологій Анастасія ЮРІЙЧУК

Асистентка кафедри алгебри та геометрії Наталія ПРАВИЦКА

Тези доповідей студентської наукової конференції Чернівецького національного університету (12-15 травня 2025 року). Факультет математики та інформатики/ Мартинюк О. В, Оніпа Д. П, Яшан Б. О., Юрійчук А. О., Правіцка Н. С. Чернівці : Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2025. С. 219.

ISBN 978-617-8703-03-5

До збірника увійшли тези доповідей студентів факультету архітектури, будівництва та декоративно-прикладного мистецтва, підготовлені до щорічної студентської наукової конференції університету.

Молоді автори роблять спробу знайти підхід до висвітлення й обґрунтування певних наукових питань, подати своє бачення проблем.

ISBN 978-617-8703-03-5

© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2025

Застосування нейромереж і бібліотеки Keras до розпізнавання образів

Сучасні підходи глибокого навчання (Deep Learning) передбачають використання методів машинного навчання для підвищення продуктивності та економії часу. Популярна техніка *трансферного навчання*, де попередньо навчені моделі використовуються як вихідний пункт для таких завдань, як розпізнавання зображень, обробка природної мови тощо. Конволюційні нейромережі (CNN) є ефективним інструментом для обробки зображень. Однією з класичних задач є бінарна класифікація зображень – наприклад, визначення, чи зображення на фото є котом або собакою. Метою дослідження є створення та порівняння ефективності базової CNN-моделі та передавального навчання на основі архітектури VGG16. *VGG16* – це модель згорткової нейронної мережі, запропонована у [1].

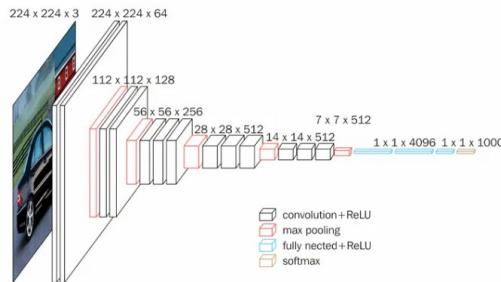


Рис. 1. Приклад схеми функціонування мережі VGG16

При проведенні дослідження створено за методикою [2] засобами бібліотеки Keras [3] базову CNN-модель. Для покращення результатів використана попередньо навчена модель VGG16. 3-блокова архітектура в стилі VGG, де кожен блок має один згортковий і об'єднаний шар, може визначатися в Keras так:

```

model.add(Conv2D(32, (3, 3), activation='relu',
kernel_initializer='he_uniform', padding='same', input_shape=(200,
200, 3))) # block 1 – 32
model.add(MaxPooling2D((2, 2)))
.....
# для block 1 – 32; для block 2 – 64; для block 3 – 128;

```

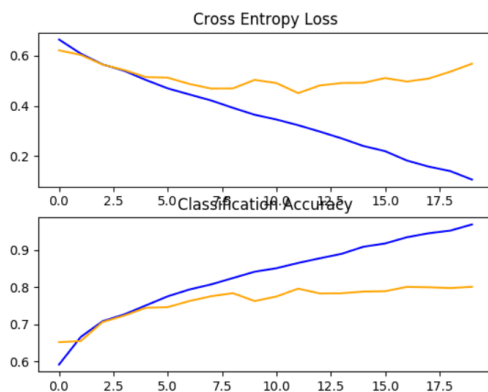


Рис. 2. Графіки кривих навчання втрат і точності для базової моделі з трьома блоками VGG на наборі даних собак і кішок [4]

У підсумку можна зауважити, що базові CNN моделі підходять для невеликих датасетів, VGG-моделі дають кращі результати, але потребують більше ресурсів. Аналіз графіків втрат і точності допомагає уникати перенавчання та поліпшувати якість моделі.

Список літератури

1. Simonyan K., Zisserman A. Very Deep Convolutional Networks for Large-Scale Image Recognition // International Conference on Learning Representations. 2015.– <https://arxiv.org/abs/1409.1556>
2. Jason Brownlee. How to Classify Photos of Dogs and Cats.– <https://machinelearningmastery.com/how-to-develop-a-convolutional-neural-network-to-classify-photos-of-dogs-and-cats/>
3. Бібліотека Keras мови Python.– <https://keras.io/Kaggle Cats vs. Dogs Dataset>.– <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=54765>

<i>Наумов А.</i> Особливості викладання вибіркового модуля з інформатики “Комп’ютерні технології опрацювання звукової інформації” у музичному ліцеї.....	144
<i>Немитий М.</i> Цифровий студентський простір: вебплатформа Студентського парламенту як центр комунікації, подій, бонусів та актуальних сервісів для студентів	147
<i>Нягу К.</i> Теорія чисел як фундамент сучасної криптографії	149
<i>Окрушко Д.</i> Сукупна квазінеперервність функцій двох змінних	151
<i>Олару М.</i> Методики навчання рівнянь і нерівностей у шкільному курсі математики: інтеграція змістових ліній та практичних навичок.....	153
<i>Онофрейчук І.</i> Інтегрована вебплатформа для гнучкого управління асортиментом косметичних товарів із використанням аналітики споживчої поведінки.....	155
<i>Опаєць Д.</i> Проектування та реалізація моделі дистанційно керованого автомобіля з використанням 3D-друку та платформи Arduino	157
<i>Пандаров В.</i> Розробка офлайн-чат-бота з елементами гри засобами Python.....	159
<i>Панчук І.</i> Розгортки поверхні многогранників і тіл обертання при вивченні геометрії у 10-11 класах.....	161
<i>Паранчич М.</i> Генерація недетермінованих скінченних автоматів і виконання операцій над ними	163
<i>Паранюк М., Бешлеу І.</i> Розробка wiki-сторінки ЧНУ	165
<i>Петрук Ю.</i> Застосування нейромереж і бібліотеки Keras до розпізнавання образів	167

<i>Понзюк О.</i> Розробка вебзастосунку для забезпечення тестового контролю знань.....	169
<i>Рабинюк В.</i> Використання мобільних додатків для самостійного вивчення математики в ЗЗСО.....	171
<i>Равнишин Е.</i> Підвищення мотивації учнів на уроці інформатики за допомогою технології вебквесту на платформі «Всеосвіта».	173
<i>Ратушняк Н.</i> Розробка вебсайту для обробки фотографій "РедагуйЛегко".....	175
<i>Романчук І.</i> Використання гейміфікації та інтерактивних завдань на уроці інформатики за допомогою засобів Scratch.....	177
<i>Руснак Т.</i> Використання платформи графічного дизайну Canva для візуального контенту та освіти.....	179
<i>Рябов О.</i> Розробка електронного журналу для БМАН засобами фреймворку Django	181
<i>Стрієнко Е.</i> Онлайн-платформа для навчання веброзробці	183
<i>Татарин В.</i> Використання інформаційно-комунікаційних технологій та ППЗ на уроках алгебри в старшій школі ..	186
<i>Тимчишин А.</i> Методика організації та проведення літньої школи по створенню вебсайту.....	189
<i>Трипадуш Б.</i> Розробка вебдодатка розкладу	191
<i>Урсуляк Х.</i> Розробка мобільного застосунку для салону краси на основі технології Flutter	193
<i>Хриптун Е.</i> Міжпредметні зв'язки математики та хімії в основній школі	195
<i>Цугуй А.</i> Вебдодаток для моніторингу харчування	197

<i>Чорний Д.</i> Мобільний додаток для розкладу ФМІ.....	199
<i>Шевчук Х.</i> ε -неперервні функції в топологічних просторах	201
<i>Шидей А.</i> Середовища блочного програмування з можливістю компіляції коду в текстові мови програмування та їх використання у шкільній інформатиці	203
<i>Шмундир Д.</i> Проблеми та переваги інтеграції штучного інтелекту в шкільний курс інформатики	205
<i>Шудрава О.</i> Психолого-дидактичні підходи щодо вивчення арифметичних дій у 5-6 класах основної школи.....	207
<i>Шуляк К.</i> Реалізація принципів інтегрованого навчання на уроках математики в 5-6 класах.	209

Наукове видання

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ
студентської наукової конференції
Чернівецького національного університету
імені Юрія Федьковича**

**ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ
ТА ІНФОРМАТИКИ**

12-15 травня 2025 року

Літературний редактор
Лупул О.В.

Технічна редакторка Кудрінська О.М.

Підписано до друку 12.06.2025. Формат 60 x 84/16.
Електронне видання.

Ум.-друк. арк.12,0. Обл.-вид. арк. 12,9. Зам. 3-010.

Видавництво та друкарня Чернівецького національного університету
58002, Чернівці, вул. Коцюбинського, 2
e-mail: ruta@chnu.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №891 від 08.04.2002 р.