

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

Матеріали конференції. Частина II.



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина II. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 108 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри Комп'ютерної інженерії (КІ).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,
Князєва Н.О. – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,
Жуков І. А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

СЕКЦІЯ № 2

Комп'ютерна інженерія

Тематичні напрями:

**КОМП'ЮТЕРНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА
ТЕХНОЛОГІЇ**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

КОМП'ЮТЕРНІ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ

КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ

ТЕХНОЛОГІЙ

**Список
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

Скорочення	Повна назва організації
АУПРБ	Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БГСУ	Белорусский государственный экономический университет
ВНТУ	Вінницький національний технічний університет
ДДПУ	ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»
УДХТУ	ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»
ДДТУ	Дніпровський державний технічний університет
ДДМА	Донбаська державна машинобудівна академія
ДНТУ	Донецький національний технічний університет
ДНУ	Донецький національний університет ім. Василя Стуса
ІФНТУНГ	Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
ІІТЗН	Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
ІТТНАН	Інститут технічної теплофізики НАН України
КНУ	Київський національний університет імені Тараса Шевченка
НТУУ "КПІ"	Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»
КПАІТ	Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ
КДПУ	Криворізький державний педагогічний університет
НУ"ПІП"	Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
НТУ «ДП»	Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»
НТУ «ХПІ»	Национальный технический университет "Харьковский политехнический
ОНПУ	Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського
ОНАХТ	Одеська національна академія харчових технологій
ОНПУ	Одеський національний політехнічний університет
ОНУ	Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
ПДАТУ	Подільський державний аграрно-технічний університет
РДГУ	Рівненський державний гуманітарний університет
СКХП	Сумський коледж харчової промисловості НУХТ
ТЛіАЛ	Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна
УАД	Українська академія друкарства
УДПУ	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
ХНУ	Хмельницький Національний Університет
ХНУРЕ	Харківський національний університет радіоелектроніки
ЦУНТУ	Центральноукраїнський національний технічний університет
ЧНУ	Чорноморський національний університет ім. Петра Могили
IAE	Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy
NTU "KhPI"	Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»
ONAFIT	Odessa National Academy of Food Technologies

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції
молодих вчених, аспірантів та студентів
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

ONU	Odessa National University I. Mechnikov
SAEUP	State Agrarian and Engineering University in Podillia
VNTU	Vinnytsia National Technical University

НТБ ОНАХТ

ЗМІСТ

Автори і назва статті	Стор.
Бажан О.В. Джерела тривимірних даних в системах моделювання хірургічних втручань на обличчі людини (ХНУРЕ, Україна)	9
Бацінко М.І., Парамонов А.І. Ідентифікація відходів з пластику по зображенню (ДНУ, Україна)	11
Білокуров А.А., Бобрікова І.С., Сахарова С.В. Опис налаштування моделі корпоративної мережі для фірми «KADORR Group» (ОНАХТ, Україна)	13
Бобрікова І.С., Барабаш Т.М., Сахарова С.В. Дослідження функцій маршрутизаторів в різних областях дії протоколу динамічної маршрутизації OSPF	14
Бойцова М.П., Бойцова О.С. Аналіз архітектури сучасних ігрових консолей (ОНАХТ, Україна)	17
Бойчук Д.Я., Тмєнова Н.П. Автоматичне формування тестових питань на основі препроцесінгу навчальних текстів (КНУ, Україна)	19
Бондаренко В.Г., Григорюк Д.К. 3D-друк в медицині (ОНАХТ, Україна)	21
Бондаренко В.Г., Крупник Є.Ю. 3D-друк в будівництві (ОНАХТ, Україна)	23
Бондар Д.І., Шестопапов С.В. Архітектура конвергентної мережі (ОНАХТ, Україна)	25
Бондар Д.І., Шестопапов С.В. Якість обслуговування сервісів (ОНАХТ, Україна)	27
Бужор В.А., Артеменко С.В. Аналіз системи управління та моніторингу кластера Kubernetes (ОНАХТ, Україна)	29
Вдовиченко М., Ольшевська О.В. Використання нейронних мереж в медицині (ОНАХТ, Україна)	30
Вербецкий М.В, Кондратов А.С, Рыбалов Б.А. Трассировка лучей в видеокартах NVIDIA GEFORCE RTX 20 SERIES (ОНАХТ, Україна)	31
Вилков В.С., Болтач С.В. 3D моделювання ігрового персонажу (ОНАХТ, Україна)	33
K.Volkov, K.Hryhorian, I.Mazurok Detection and tracking of pendulum movements of objects in videos (ONU, Ukraine)	35
Гаврильчук І.І. Методи розпізнавання зображень (ІФНТУНГ, Україна)	38
Граняк В.Ф. Вимірювальна система віброприскорення вузлів гідроагрегату (ВНТУ, Україна)	40
Григорюк Д.К., Шестопапов С.В. Аналіз сучасних можливостей технологій доповненої реальності для мобільних пристроїв (ОНАХТ, Україна)	42

І Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів «Авіація, промисловість, суспільство», Кременчук. - 2018. - С.184.

5. Бажан О. В. Аналіз можливості побудови та використання статистичних моделей носа за даними фотограмметрії / О. В. Бажан, М. Ю. Тимкович // Матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2019. – С. 144-145.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВІДХОДІВ З ПЛАСТИКУ ПО ЗОБРАЖЕННЮ

**Бацінко М.І., магістрант, науковий керівник: Парамонов А.І., к.т.н., доцент
Донецький національний університет ім. Василя Стуса**

Забруднення навколишнього середовища твердими побутовими відходами незмінно веде до порушення екологічного балансу не тільки в деяких регіонах, а й на всій планеті в цілому. Для вирішення цього питання створюються заводи по переробці сміття. Але одна з основних проблем, що стоїть перед організаторами виробництва з переробки полімерних відходів – це ідентифікація [1] і подальше сортування зібраних відходів за типами і видами полімерів. Саме для вирішення цієї проблеми і було прийнято рішення про написання даної роботи.

Автори роботи розглядають це як екологічно-соціальний проект, кінцевою ланкою якого є реалізація інтелектуальної системи для сортування відходів з пластику. Програмний засіб по вхідним даним, таким як зображення які включають в собі графічні об'єкти, ідентифікує пластикове сміття шляхом визначення до якого класу відноситься об'єкт на зображенні. Для виконання завдання було створено два класи, на яких навчалась нейромережа, які відповідають матеріалу відходів – пластик та скло, як найбільш подібний до об'єкту ідентифікації матеріал [3]. При тренуванні нейронної мережі було використано датасет, який складається з 640 тренувальних зображень і 320 валідаційних зображень, відповідно по 320 і 120 зображень на кожен клас.

В роботі пропонується використати метод Transfer Learning [2], який дозволяє використовувати накопичений при вирішенні однієї задачі досвід для вирішення іншої, аналогічної проблеми. Нейромережа спочатку навчається на великому обсязі даних, потім – на цільовому наборі.

Було побудовано нейромережу для ідентифікації пластикових об'єктів на базі переднавченої згорткової моделі глибокого навчання VGG16 [2], використовуючи алгоритми машинного навчання. Для вирішення цього завдання було задіяно мову програмування Python з використанням таких бібліотек, як: Tensorflow, Keras, Sklearn, Pandas та NumPy. При тренуванні нейронної мережі було використано датасет, який складається з 640

тренувальних зображень і 320 валідаційних зображень, відповідно по 320 і 120 зображень на кожен клас.

По завершенню тренування на даному датасеті було визначено точність в 88%, що є гарним результатом, враховуючи відносно невелику кількість даних в датасеті. Для перевірки коректності роботи навченої нейромережі було використано тестові дані, які не були до цього задіяні в навчанні. Як видно на рис. 1, який показує результат роботи нейромережі на тестових даних, нейромережа вдало розпізнала 8 з 9 об'єктів. В назві файлу вказано до якого класу відноситься зображений об'єкт (plastic/glass). В дужках вказано назву класу, до якого даний об'єкт віднесла нейромережа.

В результаті експерименту встановлено, що навчена штучна нейронна мережа здатна ідентифікувати пластик по зображенню, що задовольняє умові завдання.



Рис. 1 – Результат експерименту

В ході виконання практичної частини даної роботи було створено нейромережу на основі переднавченої згорткової моделі глибокого навчання VGG16.

Створену нейронну мережу було навчено на датасеті, який складався з 640 зображень тренувального набору та 320 зображень валідаційного набору даних. Дані зображення було розбито на 2 класи – пластик та скло.

В результаті експерименту встановлено, що створена штучна нейромережа ідентифікує пластик по зображенню з точністю до 88%.

Список літератури

1. Тимошук П. В. Штучні нейронні мережі // Навчальний посібник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2011. 444 с.
2. Мілютін І. Сверточная сеть для выделения признаков изображений [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://neurohive.io>
3. Коцур Д.В. Використання нейронних мереж [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://oldconf.neasmo.org.ua>

ОПИС НАЛАШТУВАННЯ МОДЕЛІ КОРПОРАТИВНОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ФІРМИ «KADORR Group»

Білокуров А.А., студент,
керівники: Бобрікова І.С., ст. викл., Сахарова С.В. к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій

1. Аналіз та опис процесу налаштування

Представлена робота присвячена моделюванню корпоративної комп'ютерної мережі для фірми «KADORR Group».

Актуальність обраної тематики не викликає сумнівів, оскільки впровадження корпоративної комп'ютерної мережі в теперішній час є одним з пріоритетніших методів економічної ефективності будь-якої організації. Розроблена модель мережі допоможе підвищити ефективність функціонування реальної мережі фірми «KADORR Group». Результатом роботи є структурна схема мережі та робоча модель, розроблена в програмі Cisco Packet Tracer з описом налаштувань мережного обладнання.

Для зв'язку маршрутизаторів з локальними комутаторами корпоративної мережі було використано звиту пару за стандартом 100 Base-T. Так, як сумарна кількість вузлів, з урахуванням внутрішніх серверів, становить 185 вузлів, я використав внутрішній IP-адрес класу С. Вихідний внутрішній IP-адрес, який розподіляв на підмережі – 192.168.10.0/24.

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.