

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНКИ ПОСТАЧАЛЬНИКІВ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	62
Іванова М. С.	62
РОЗРАХУНОК НЕВИЗНАЧЕНОСТІ СЕГМЕНТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ	65
Димо В. В.	65
ВИБІР СТЕКУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИКИ	67
Небога М. О., Гришин С. І.	67
МЕТОДИ ПРОСТОРОВО-ЧАСОВОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПЕРЕВЕЗЕНЬ.....	69
Небога М. О., Гришин С. І.	69
ЗАСТОСУВАННЯ FINE-TUNED МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СЕМАНТИЧНОГО АНАЛІЗУ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ СТАНУ KUBERNETES КЛАСТЕРІВ.....	70
Власенко О. Г., Платонов В. В.	70
ЗАСТОСУВАННЯ FUZZY LOGIC В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ.....	72
Денисенко Н. В., Стукалов С. А.	72
АНАЛІЗ ЧАСОВИХ РЯДІВ ТА ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У ДАНИХ.....	73
Вітрук Д. О.	73
РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОГО ЗАСТОСУНКУ З ВИКОРИСТАННЯМ .NET MAUI, SIGNALR ТА ASP.NET CORE.....	75
Буток А. В.	75
СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ВЗАЄМОДІЇ МІКРОКОНТРОЛЕРА З ХМАРНОЮ ПЛАТФОРМОЮ УПРАВЛІННЯ	77
Панов В. М., Шугайло Ю. Б.	77
ОЦІНЮВАННЯ СТІЙКОСТІ КОРИСТУВАЧІВ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДО СОЦІАЛЬНИХ АТАК	78
Рибак Д. Є., Вінковська І. С.	78
ПРОГНОЗУВАННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ ПЕРВИННОЇ ЛАНКИ НА ОСНОВІ ГРАДІЄНТНОГО БУСТИНГУ ТА SHAR-АНАЛІЗУ	80
Нікітін Н. О., Болъонков В. О.	80
МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СИНХРОНІЗАЦІЇ ДІЙ АГЕНТІВ В МУЛЬТИАГЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	83
Мізгулін Г. П., Пенко В. Г.	83
ІГРОТЕОРЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ЛАБІРИНТІВ НА ОСНОВІ АНТАГОНІСТИЧНИХ ІГОР.....	85
Непомняща М. О., Платонова Є. В.	85
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ДЛЯ РОЗВИТКУ АЛГОРИТМІЧНОГО МИСЛЕННЯ ШЕСТИКЛАСНИКІВ.....	87
Оліферчук В. О.	87

Література

1. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація логістики : монографія. Київ : Четверта хвиля, 2017. 608 с.
2. Зайченко Ю. П. Інформаційні системи прийняття рішень : навч. посіб. Київ : НТУУ «КПІ», 2014. 514 с.
3. Криворідько А. С. Управління ланцюгами постачання: теорія та практика : підручник. Харків : Вид. ХНЕУ, 2018. 320 с.
4. Ларіна Р. Р. Формування та розвиток регіональних логістичних систем : монографія. Донецьк : ВІК, 2020. 345 с.
5. Макарова М. В. Електронна комерція : навч. посіб. Київ : Академія, 2019. 272 с.
6. Окландер М. А. Логістика : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 312 с.

РОЗРАХУНОК НЕВИЗНАЧЕНОСТІ СЕГМЕНТАЦІЙНИХ МОДЕЛЕЙ

Димо В. В.

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

У роботі досліджується модель U-Net з модулем ASPP замість bottleneck з розрахунком невизначеності за допомогою Monte Carlo Dropout для вирішення задачі семантичної сегментації пошкоджених будівель. В рамках тестування побудовано декілька моделей, на власному наборі даних досягнуто приросту 3.8% середнього IoU, 4% для вцілілих і 5.3% для зруйнованих будівель. На основі дисперсії, ентропії та взаємної інформації сформовано маски невизначеності, які можуть використовуватися для покращення сегментації. У результаті підтверджено позитивний вплив запропонованих підходів і методів на сегментаційні можливості моделі.

Ключові слова: семантична сегментація, Monte Carlo Dropout, U-Net, ASPP.

У задачах попереднього аналізу пошкоджень ключову роль, окрім підвищення точності й ефективності, відіграє оцінка невизначеності моделі, що може використовуватися для прийняття рішень. Історично нейронні мережі зайняли нішу моделей для виявлення об'єктів та сегментації зображень, широкого поширення набули такі архітектури як YOLO, ResNet, U-Net. В останніх дослідженнях розглядаються різні модифікації U-Net, що використовують механізми уваги й окремі модулі [1, 2]. Водночас постає питання не лише підвищення точності й ефективності моделі, але й розрахунок невизначеності, які можуть використовуватися в подальшому як для візуалізації, так і покращення моделі, що є актуальним для вирішення задачі сегментації пошкоджених будівель.

В рамках дослідження було побудовано декілька моделей, модифікувавши класичну архітектуру U-Net шляхом додавання модуля ASPP (англ. Atrous Spatial Pyramid Pooling), що дозволяє зменшити кількість розрахунків завдяки застосуванню «розріджених» фільтрів, що потенційно не лише спрощує модель, але й підвищує можливість розпізнавати інформацію різної масштабованості, що досягається завдяки різній розмірності фільтрів й зерна. У таблиці 1 вказані результати дослідження й відібрані найкращі моделі серед усіх, що досліджувалися у порівнянні з базовою: CSE – використання перехресної ентропії як функції втрат, Combined – поєднання CSE з Dice Loss.

Таблиця 1

Модель	Loss	IoU Damaged	IoU Intact	IoU Mean
Базова модель	0.269	0.395	0.406	0.539
CSE	0.146	0.453	0.45	0.577
Combined	0.199	0.448	0.446	0.577

Наведені вище моделі показали найкращі результати із застосуванням 32 фільтрів, замість 64 у базовій моделі, збільшенню аугментацій у 10 разів, а також активації Dropout у 30% випадках. В рамках тестування було використано власний набір даних, що містив 100 зображень розмірністю 512 на 512 міста Маріуполь, які були зроблені у 2022 році; зображення отримані за допомогою Google Earth.

Для врахування невизначеності моделей було застосовано метод Monte Carlo Dropout [3], який передбачає використання активованого шару Dropout не лише під час навчання, але й інференсу, як наближення баєсівського висновку. Завдяки розрахунку дисперсії, ентропії та взаємної інформації для кожного пікселя, були побудовані відповідні сегментаційні маски невизначеності [4]. Приклад наведено на рисунку 1.

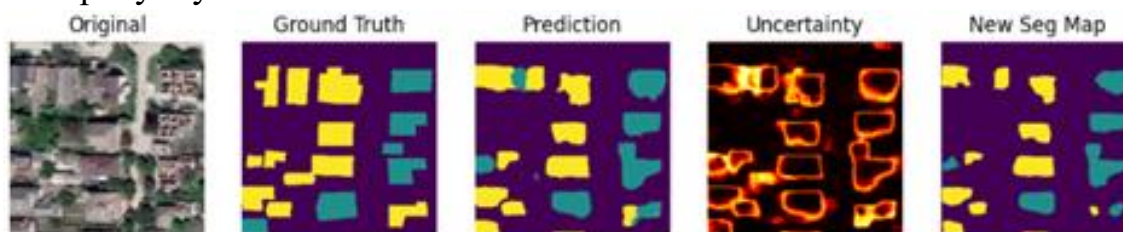


Рис. 1 Приклад виводу мережі: сегментаційні й маска невизначеності

У роботі розглянуто модифіковані моделі архітектури U-Net із інтегрованим модулем ASPP і підходом Monte Carlo Dropout для оцінювання невизначеності. На основі дисперсії, ентропії та взаємної інформації сформовано відповідні маски, які в подальшому можна застосовувати для підвищення якості сегментації. Показано, що використання ASPP разом із комбінованою функцією втрат сприяє зростанню точності, зокрема до 3.8% середнього IoU та 5.3% для

зруйнованих будівель. Отримані маски невизначеності дали змогу виділити найбільш надійні ділянки, що підтверджує доцільність подальших досліджень.

Література

1. Yang Q., Wang Z., Liu S., Li Z. Research on improved U-net based remote sensing image segmentation algorithm. arXiv, 2024.
2. He K., Zhang X., Ren S., Sun J. Spatial pyramid pooling in deep convolutional networks for visual recognition // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2015. Vol. 37, No. 9. P. 1904–1916.
3. Gal Y., Ghahramani Z. Dropout as a Bayesian approximation: Representing model uncertainty in deep learning // Proceedings of the 33rd International Conference on Machine Learning. 2016. Vol. 48. P. 1050–1059.
4. Rey M., Mnih A., Neumann M., Overlan M., Purves D. Uncertainty evaluation of segmentation models for Earth observation. arXiv, 2025.

ВИБІР СТЕКУ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РОЗРОБКИ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИКИ

Небога М. О., Гришин С. І.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: у роботі розглянуто підходи до вибору стеку технологій для розробки системи моніторингу та оптимізації міжнародних логістичних процесів. Обґрунтовано використання сучасних інструментів для обробки просторово-часових даних, інтеграції аналітичних модулів та забезпечення масштабованості системи.

Ключові слова: стек технологій, логістика, моніторинг, оптимізація маршрутів, геоінформаційні системи, обробка даних.

Вступ. Сучасні міжнародні логістичні системи функціонують в умовах високої динамічності, великого обсягу даних та необхідності оперативного прийняття рішень. Ефективність вантажоперевезень залежить від здатності системи швидко обробляти інформацію про маршрути, часові затримки, зовнішні фактори та зміни транспортної ситуації. Традиційні програмні рішення часто не забезпечують достатньої гнучкості та масштабованості, що ускладнює їх використання у складних логістичних мережах.

У зв'язку з цим актуальним є вибір оптимального стеку технологій, який дозволить реалізувати систему моніторингу та оптимізації логістичних процесів із підтримкою просторово-часового аналізу та прогнозування ефективності маршрутів [1].