

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
ІТЗН	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

Григорян К.А., Волков К.С., Мазурок І.Є. Завдання обліку людей в громадських будинках за даними відеоспостереження (ОНУ, Україна)	44
Гульчук С.С., Становська Т.П. Розробка програмного забезпечення 2-D ігри в жанрі ROGUELIKE (ОНАХТ, Україна)	46
Ермачков К.С., Сербун П.П. Искусственный интеллект: настоящее и будущее банковского сектора (БГСУ, Беларусь)	47
Зибін Д.В., Рященко Д.Б. Пересувна smart-платформа для реалізації сценаріїв з моніторингу стану приміщення (ОНПУ, ІПЛ, Україна)	49
Исаева О.А., Трубицин А.А. Возможности телемедицинских сервисов в дерматологии (ХНУРЕ, Україна)	51
Іванов М., Швець Н.В. Розробка гри в жанрі виживання «island» (ОНАХТ, Україна)	54
Кириченко И.К., Перова И.Г. К вопросу об интеллектуальном анализе сложных медицинских данных (ХНУРЕ, Україна)	55
Ковальова А.А., Аврунін О.Г. Розробка системи для автоматизованої обробки капіляроскопічних зображень (ХНУРЕ, Україна)	57
Колумба І.В. Застосування багатошляхової маршрутизації в мережі зі змінною топологією для забезпечення її структурної надійності (ОНАХТ, Україна)	59
Кубарєв В.В., Барабаш Т.М., Сахарова С.В. Дослідження процесу модернізації мережі доступу у селищі Холодна Балка (ОНАХТ, Україна)	62
Левицький Б.П., Князева Н.О. Дослідження характеру вихідного трафіка мультисервісної мережі (ОНАХТ, Україна)	63
Нечахін В.В., Гожий О.П. Інтелектуальна система керування автономною сонячною енергетичною установкою (ЧНУ, Україна)	65
Orlovskiy D.L., Kopp A.M. Towards viral infectious diseases cases monitoring supported by business intelligence methods and tools (NTU “KhPI”, Ukraine)	67
Орловський Д.Л., Копп А.М., Литвинова В.С., Сизонова К.Г. Підтримка процесу моніторингу стану обладнання засобами машинного навчання та telegram-боту (НТУ «ХПІ», Україна)	69
Пилипенко С.А., Сіренко О.І. Проектування та розробка гри для мобільного пристрою (ОНАХТ, Україна)	72
Polovyi V.O., Orekhov S.V. News-Based Price Prediction of Various Raw Materials (NTU “KhPI”, Ukraine)	73
Рагожкіна К.Ю., Кулаков В.А., Шестопалов С.В. Особливості технології RTX (ОНАХТ, Україна)	74
Сабіров І.З., Жуковецька С.Л. Аналіз проблем моделювання руху місяцехода (ОНАХТ, Україна)	76
Селєзньов І.С. Можливості використання лінійно-квадратичного оцінювання для визначення статистично оптимальної оцінки положення	77

В левом рисунке изображены исходные данные, а в правом - как эти данные кластеризовал kmeans. Даже на глах видно, что kmeans на данной выборке сработал плохо.

Классифицируем эти данные методом логистической регрессии в качестве параметра задаём `test_size = 0.33`, это означает что тестовая выборка будет составлять 33%, а обучаемая 67%. (Рис. 3)

```
Error train= 0.49995839428571426
Error test= 0.4999233560090703
Mean Absolute Error: 0.2784142857142857
Root mean squared error: 0.2784142857142857
R2 score: -0.11365754377385873
[[9161 2402]
 [3962 7575]]
```

Рис. 3 – Логистическая регрессия

Ошибка составляет 49%, что является критически большой и мы можем утверждать, что данный метод так же плохо сработал на этих данных.

Было исследовано, что корреляция между признаками низкая, то есть признаки все значимые и нужно искать другие методы для кластеризации этих данных.

Список литературы

1. Cardiovascular Disease [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа к ресурсу: <https://www.kaggle.com/sulianova/cardiovascular-disease-dataset>.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ОБРОБКИ КАПІЛЯРОСКОПІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

**Ковальова А.А., студентка, Аврунін О.Г., д.т.н., проф.
Харківський національний університет радіоелектроніки**

Сьогодні одним в найважливіших питань сучасної медицини є пошук таких методів діагностики, що дозволять швидко та неінвазивно виявити найдрібніші зміни в організмі людини. Один таких методів є капіляроскопія, яка вже на доклінічному етапі застосовується для діагностики та оцінки тяжкості і характеру перебігу патологічних процесів в організмі, прогнозування їх динаміки та контролю за ефективністю лікування [1, 2].

Капіляри грають ключову роль в підтримці гомеостазу в організмі, забезпечуючи обмін кисню, поживних речовин і продуктів обміну між тканинами і кров'яним руслом. У той же час вони першими реагують на вплив факторів зовнішнього середовища, забезпечуючи адаптацію місцевої гемодинаміки до потреб організму. Зміни в капілярному ланці тісно корелюють зі зрушеннями в центральній гемодинаміці, що дозволяє використовувати

параметри мікроциркуляції в якості діагностичних та прогностичних критеріїв для оцінки загального фізичного стану та здоров'я обстежуваних осіб [1, 2].

Загальноприйнятим фактом є схожість станів мікроциркуляторного русла у всьому організмі. Також відома класифікація порушень мікроциркуляції для формування медичного висновку про ступінь вираженості розладів гемодинаміки. Вона створена на основі кількісних характеристик. Однак сучасні методики оптичної капіляроскопії досить важко піддаються повної автоматизації через складність сприйняття картини мікросудинної мережі, що володіє високим ступенем індивідуальної варіабельності [3, 4]. Якісна оцінка або рутинні підрахунки при аналізі капіляроскопічної картини вручну володіють істотною часткою суб'єктивізму. Тому, метою дослідження є розробка системи для інтелектуальної обробки зображень при капіляроскопії.

Експериментальні дослідження проводилося за допомогою апарату BiobasegroupWXH-8 1004C, YOUMEDTECHco., Etl., який володіє 500-кратним оптичним збільшенням. В ході експерименту під наглядом находились волонтери молодого віку. Дослідження проводилося на безіменному пальці лівої руки. У даній роботі досліджувалися можливості визначення таких характеристик мікроциркуляторного русла як швидкість кровотоку в капілярах та щільність капілярної мережі [2].

До складу системи для проведення капіляроскопії входять ложемент з фіксатором пальця руки, об'єктив, що забезпечує оптичне збільшення до 500 разів, блок освітлення області дослідження та реєструюча камера, що передає через інтерфейс USB-2.0 цифрове зображення капілярів розміром 768×576 елементів до модулю аналізу у персональному комп'ютері.

Для проведення прецизійних вимірювань використовувався метод визначення лінійних розмірів еталонних мікрооб'єктів за допомогою каліброваного слайду. Попередня обробка капіляроскопічних зображень полягала в проведенні усереднюються фільтрації для усунення муар-ефекту, що пов'язаний з порівняно низьким просторовим розрізненням камери. Сегментація отриманих зображень капілярів проводилася з урахуванням апріорної інформації щодо переважання червоного каналу при їх візуалізації, що стало критерієм однорідності для проведення колірної відділення області об'єктів від фону [5, 6]. Для компенсації неоднорідності фону використовувався метод адаптивного динамічного порогу з розділенням області дослідження на дев'ять ділянок та послідовним усуненням лінійних артефактів від зшивання областей за рахунок проведення морфологічної фільтрації. Основними показниками являлися геометричні властивості окремих капілярів, визначення артеріол та венул, їх форми та звільності, а також капіляроскопічної картини досліджуваних ділянок в цілому. Швидкість капілярного кровотоку визначалася за зафіксованими відеофрагментами з рухом еритроцитів у капілярах з урахуванням довжини вимірюваного ділянки капіляра і кількості

кадрів відеофрагменту при певній частоті кадрів.. Капілярного кровотоку були
За результатами аналізу створена Формується

ВИСНОВОК. Метод оптичної капіляроскопії досить відомий, проте не поширений в клінічній практиці через малу ступень автоматизації. Цей метод вимагає необхідність проведення інтелектуального аналізу даних капіляроскопічних зображень з урахуванням апіорної інформації про ступінь вираженості розладів гемодинаміки. Перспективою роботи є визначення надійних кореляційних залежностей між показниками мікроциркуляції, зміни яких характерні для певних патологічних станів.

Список літератури:

1. Jung P, Trautinger F. Capillaroscopy. J DtschDermatolGes, 2013; 11:731-6.
2. Features of medical image processing / Ya. V. Nosova, M. Y. Tymkovych, A. A. Kovalova, Jiao Hankun, N. O. Shushliapina //Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology, Warsaw, Poland. – 2019.–Vol.1. – P. 17-19.
3. Масловский С.Ю. Опыт разработки программного обеспечения для автоматического распознавания объектов на гистологических изображениях / С. Ю. Масловский, О. Г. Аврунин // Вісник проблем біології і медицини. – 2003. – № 2.- С.5-6.
4. Методы визуализации внутримозговых структур на современном этапе / О. Г. Аврунин, В. В. Семенец, А. Б. Щербакова // Радиоэлектроника и информатика.– 1999.– № 4(9) – С. 107–108.
5. Аврунин О.Г. Опыт разработки программного обеспечения для визуализации томографических данных/ О. Г. Аврунин // Вісник НТУ «ХПІ». – 2006. – № 23.– С. 3-8.
6. Опыт разработки автоматизированных систем для проведения гистологических исследований / О. Г. Аврунин, С. Ю. Масловский, Т. В. Носова, В. В. Семенец. // Сб. науч. трудов. конференции «Актуальные проблемы биомедицины». – 2008. – Т. 4. – С. 91–93.

ЗАСТОСУВАННЯ БАГАТОШЛЯХОВОЇ МАРШРУТИЗАЦІЇ В МЕРЕЖІ ЗІ ЗМІННОЮ ТОПОЛОГІЄЮ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇЇ СТРУКТУРНОЇ НАДІЙНОСТІ

**Колумба І.В., асистент
Одеська національна академія харчових технологій**

ВСТУП

В даний час інтенсивно розвивається науковий напрям в області побудови телекомунікаційних мереж (ТМ) зі змінною топологією, який одержав назву

**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.