

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

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

Таблиця 1 - Порівняльна таблиця аналогів

Назва характеристики	Назва програмного продукту		
	“Last Day on Earth”	“The Wild Eight”	“Raft”
Можливість грати командою	-	+	+
Безкоштовність гри	+	-	-
Великий обсяг налаштувань складності	-	+	+
Генератор карти	-	-	+
Простий та зрозумілий інтерфейс	+	+	+
Відкрите ігрове поле	-	+	+

Список використаних джерел:

1. Wagner, Bill C # Effective Programming / Bill Wagner. - М .: LORI, 2013.Едвард Енджел.
2. Інтерактивна комп'ютерна графіка. Моделі і алгоритми. Навчальний посібник - М .: Євген Нікулін, 2016.

**К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ АНАЛИЗЕ СЛОЖНЫХ
МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ**

**Кириченко И.К., студент 5-го курсу, научный руководитель – Перова И.Г.
Харьковский Национальный Университет Радиоэлектроники**

Интеллектуальный анализ данных является одним из новейших аналитических методов, которые были использованы для проведения медицинских исследований. Он является действенным, чувствительным и надежным методом выявления закономерностей и взаимосвязей. Он включает в себя использование инструментов анализа данных для обнаружения ранее неизвестных, допустимых моделей и взаимосвязей в больших наборах данных.

Рассмотрим данные сердечно-сосудистых заболеваний который состоит из 70000 записей данных пациентов, 11 признаков + цель [1].

Визуализация данных — это графическое представление данных. Оно включает в себя создание изображений, которые сообщают отношения между представленными данными для зрителей в виде изображений. Визуализация данных обеспечивает быстрый и эффективный способ универсального обмена информацией с использованием визуальной информации.

Попробуем визуализировать эти данные с помощью метода главных компонент (РСА). В данной выборке голубым цветом отмечены больные пациенты, а фиолетовым - здоровые. (Рис. 1).

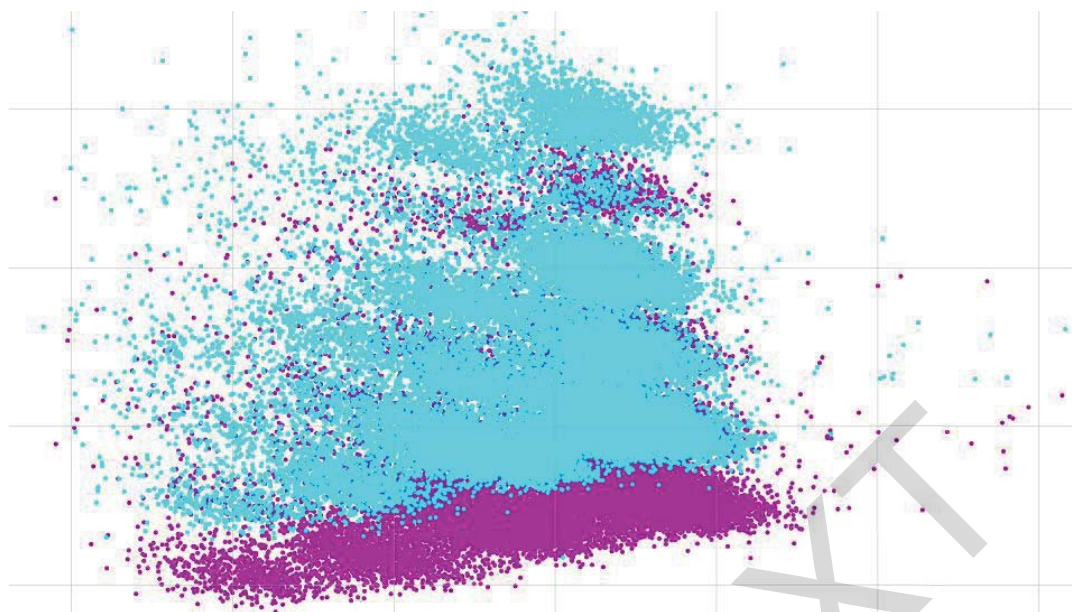


Рис. 1 – Метод PCA

Попробуем эти данные кластеризовать. Кластеризация — это задача разделения популяции или точек данных на несколько групп, так что точки данных в тех же группах больше похожи на другие точки данных в той же группе, чем точки в других группах. Проще говоря, цель состоит в том, чтобы разделить группы с одинаковыми чертами и распределить их по кластерам.

Рассмотрим наиболее популярный метод k-средних(k-means). Данный метод импортируем из библиотеки `sklearn.cluster`, задаём ему параметр `n_clusters = 2`. (Рис. 2).

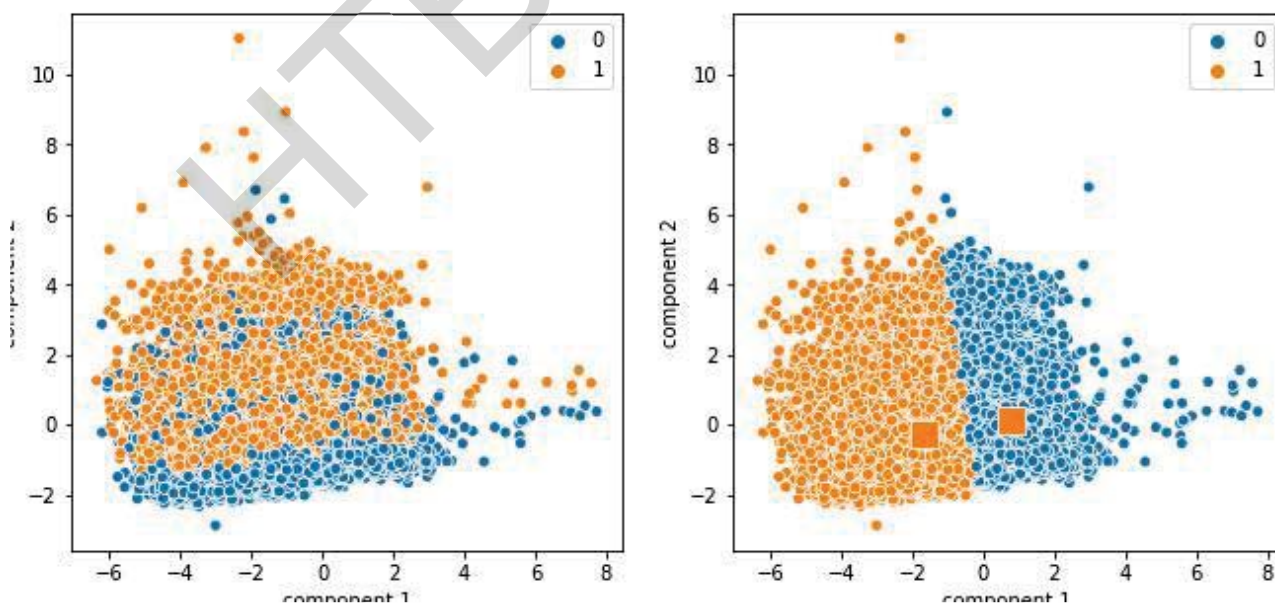


Рис. 2 – Метод kmeans

В левом рисунке изображены исходные данные, а в правом - как эти данные кластеризовал kmeans. Даже на глазах 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

**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.