

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій /  
Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених,  
аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво  
ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані  
за тематичними напрямками конференції.

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

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

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету  
Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса  
Шевченка

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,  
**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 та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

<b>О.В.</b> (Дніпровський державний технічний університет, Відокремлений структурний підрозділ «Технологічний коледж Дніпровського державного технічного університету»)	
ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ СИМЕТРІЇ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ ЕКСТРЕМУМУ ФУНКЦІЇ. <b>Сердюк А.В., Сало М.О.</b> (ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет)	41
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРУБКИ ЛІСОВИХ МАСИВІВ УКРАЇНИ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ПОЖЕЖ. <b>Тиховський Р.В., Бандурка О.І., Свинчук О.В.</b> (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	43
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ВИДІЛЕННЯ ОБРАЗІВ. <b>Трухов А. С., Приходько С. Б.</b> (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	44
РОЗРОБКА МАКЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОСЛІДОВНИХ ЛОГІЧНИХ СХЕМ. <b>Шостак М., Жирнова Т.М, Бобрікова І. С.</b> (Одеський національний технологічний університет)	46
ФОРМУВАННЯ МАРШРУТУ З УРАХУВАННЯМ ПАРАМЕТРУ ВИТРАТИ ПАЛИВА. <b>Юрць Т.В., Ткачук В.М.</b> (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника)	48
<b>Розділ 2: Управління, обробка та захист інформації</b>	50
OVERVIE OF MODERN CYBER RISKS OF IOT TECHNOLOGIES. <b>Kulia Y.</b> (Kharkiv National University of Radio Electronics)	50
TYPES OF INTERNET FRAUD. <b>Melnik M.V., Kim Ye.R.</b> (Turan University, Kazakhstan)	51
FENWICK TREES AS REPLACEMENT FOR SEGMENT TREES IN THE “RANGE SUM QUERY PROBLEM WITH RANGE UPDATES. <b>R.Masalskyi, I.Mazurok</b> (Odesa I. I. Mechnikov National University)	53
ПРО ОДНУ ЗАДАЧУ ВИЯВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ У КІБЕРПРОСТОРІ. <b>Горборуков В.В., Франчук О.В.</b> (Національний центр "Мала академія наук України")	55
ПРОБЛЕМАТИКА КІБЕРЗЛОЧИНІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ. <b>Дмитрук Я.В., Гришанович Т.О.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	57
БАГАТОРІВНЕВИЙ ЗАХИСТ ТЕХНОЛОГІЙ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОБ’ЄКТІВ. <b>Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Галунець М.О., Кутень Р.Б, Васильєв Д.В., Бабенцов Г.</b> (Національний університет «Львівська політехніка»)	58
ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ. <b>Здолбіцька Н.В., Лавренчук С.В., Ліщина В.О., Ліщина Н.М., Лук’яничук Ю.А.</b> (Луцький національний технічний університет)	60
INFORMATION PROTECTION AND INFORMATION SECURITY. <b>Kapiton A.M., Fedorenko A.</b> (National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Scientific lyceum №3 of Poltava city council)	62
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ORM ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОБОТІ З РЕЛЯЦІЙНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ. <b>Кучерявий І.В. Романюк О.В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	64
SPRING SECURITY МОДУЛЬ ЗАХИСТУ JAVA ПРОГРАМ. <b>Майданюк В. П., Марущак А. В.</b> (Вінницький національний технічний університет)	66
УПРАВЛІННЯ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ (ІАС) ПРИЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЄЮ ОНТУ (ОНАХТ). <b>Мороз А.М., Похлебіна Н.О.</b> (Одеський національний технологічний університет)	68
ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ. <b>Попова В.Р., Бобрікова І.С.</b> (Одеський національний технологічний університет)	70
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СУБД ПРИ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ. <b>Рогачова В.О., Рудніченко М.Д., Шibaєва Н.О.</b> (Державний Університет «Одеська Політехніка»)	72

уточнення мережею O-Net – найповільнішою, проте їй на вхід надходить лише невелика кількість ділянок зображення [3].

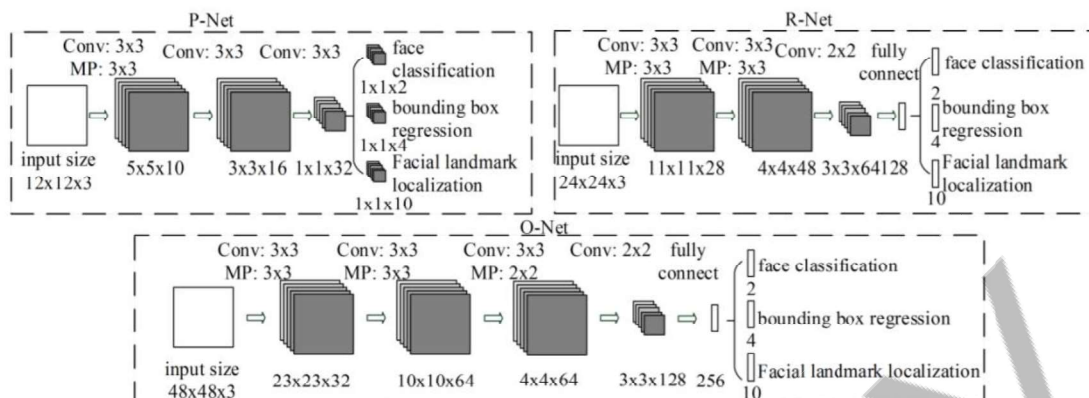


Рисунок 2 – Структура мережі MTCNN [3]

Як зазначають розробники, підвищення якості ідентифікації образу забезпечується завдяки навчанню мережі одночасно вирішувати такі задачі:

- 1) класифікація зон лице/не лице;
- 2) регресія координат рамок об'єкту;
- 3) локалізація ключових точок обличчя.

Перевагами використання MTCNN є висока точність розпізнавання рамок об'єкту на зображенні, низька чутливість до куту нахилу обличчя, достатня точність в умовах обмеженого освітлення.

**Висновки.** В ході роботи було проаналізовано метод Віоли-Джонса, особливостями якого є низька потреба в ресурсах, та нейронна мережа MTCNN перевагами якої є низька чутливість до куту нахилу та освітлення об'єкту, а також локалізація ключових точок, що полегшує подальшу обробку отриманих результатів для вирішення задачі розпізнавання образів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. K. Vikram and S. Padmavathi, "Facial parts detection using Viola Jones algorithm," 2017 4th International Conference on Advanced Computing and Communication Systems (ICACCS), 2017, pp. 1-4, doi: 10.1109/ICACCS.2017.8014636.
2. M. Da'san, A. Alqudah and O. Debeir, "Face detection using Viola and Jones method and neural networks," 2015 International Conference on Information and Communication Technology Research (ICTRC), 2015, pp. 40-43, doi: 10.1109/ICTRC.2015.7156416.
3. X. Chen, X. Luo, X. Liu and J. Fang, "Eyes Localization Algorithm Based on Prior MTCNN Face Detection," 2019 IEEE 8th Joint International Information Technology and Artificial Intelligence Conference (ITAIC), 2019, pp. 1763-1767, doi: 10.1109/ITAIC.2019.8785430.

#### РОЗРОБКА МАКЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОСЛІДОВНИХ ЛОГІЧНИХ СХЕМ

ШОСТАК М.І (shostak.marina2000@gmail.com),

ЖИРНОВА Т.М., БОБРИКОВА І. С.

Одеський національний технологічний університет

Метою даного проектування є підвищення ефективності підготовки висококваліфікованих спеціалістів у сфері інформаційних технологій.

Провівши аналіз мікросхем та зробивши порівняльну характеристику кожної з них було виявлено, що для даного проекту найбільш прийнятною виявилася технологія ТТЛШ з її швидкодією, затримкою сигналів та енергоспоживанням, на відміну від технології ЕЗЛ, що володіє великою швидкодією, яка не є необхідністю для даного проекту, а також має велике

енергоспоживання, що теж є небажаним. КМОН логіка також має вагомий недолік – у мікросхемах цієї технології не можна залишати жодного входу не підключеним.

Для реалізації будь-яких послідовнісних пристроїв необхідний набір елементів із яких будуть утворюватися елементи схеми. Для подальшої роботи з даним макетом, елементи представляються у вигляді набірної поля і у вигляді умовно- графічного позначення (УГП). Виводи елементів підключені до гнізд. Ці гнізда можливо з'єднувати між собою за допомогою з'єднуючих напівпровідників. Для дослідження схем також необхідно сформувати керуючі сигнали. Ці сигнали генеруються блоком формування сигналів. Багато мати можливість як автоматичного режиму роботи ( тобто відбувається генерація послідовності імпульсів різної форми), так і ручного (покрокового) режиму, в якому сигнали формуються в довільній послідовності самим студентом.

Необхідно передбачити індикацію логічних станів (рівнів) в характерних (в будь-яких доступних) точках схеми.

Також, необхідною умовою проектування є можливість підключення вимірюючих пристроїв. Особливо корисно та зручно використовувати осцилограф для дослідження часових діаграм.

Таким чином структурна схема макету буде складатися з: Блоку формування сигналів (БФС), блоку живлення (БЖ), вимірювальних пристроїв, блоку індикації та набірної поля. Проаналізувавши класифікації функціонування послідовнісних пристроїв приходимо до висновку, що для реалізації і наглядної роботи послідовнісних пристроїв необхідно не менше 3-х тригерів. Для цього до складу набірної поля включено 3 *JK*-тригера, які спрацьовують по зрізу імпульсу синхронізації; 3 *D*-тригера, які спрацьовують по фронту імпульсу синхронізації; 3 елементи 2-2І-АБО-НІ; 2 елементи 4І-НІ; 2 елементи 4І та 4 інвертора. Це мінімальний набір для реалізації більшості схем, які представлені в класифікації.

Даний макет дозволяє досліджувати послідовнісні логічні пристрої такі як лічильники та регістри. Дає змогу знімати показники за допомогою вимірювальних пристроїв та дослідження сигналів за допомогою осцилографа та вбудованих елементів індикації в будь-якій точці побудованої схеми. Дає змогу користувачу власноруч вибирати тип поступаючих сигналів за допомогою блоку формування сигналів в автоматичному режимі, чи за допомогою генератора поодиноких імпульсів. А головне дозволяє студенту самостійно за допомогою напівпровідників збирати необхідні схеми.

Проект було виконано на базі мікросхем серії КР1533, що базується на основі ТТЛШ-логіки. Ця серія була вибрана тому, що являється однією з останніх розробок СНГ та за своїми параметрами повністю задовольняє вимоги проекту. Провівши аналіз існуючих технологій ми зупинились на ТТЛШ тому, що за своїми основними критеріями, а саме: швидкодія, енергоспоживання та час затримки при проходженні сигналів, вона виявилася найбільш підходящою.

Був проведений аналіз, а в результаті і вибір, існуючих елементів індикації та був спроектований безпосередньо сам блок індикації. Також розроблено блок формування сигналів для автоматичної роботи та генератор поодиноких імпульсів для ручного режиму. З метою збереження цілісності всіх функціональних вузлів схеми, тобто, з метою збереження їх в робочому стані, було введено на виходах запобіжні резистори ємністю 50 Ом.

Також проведені економічні розрахунки, за результатами яких, ми дійшли висновку, що виготовлення та впровадження даного макету у навчальний процес в навчальних закладах є економічно вигідним кроком.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Шило В. Л. Популярныe цифровыe микросхемы: Справочник. - М.: Радио и связь, 1987., - 352 с: ил.- (Массовая радиобиблиотека. Вып. 1111)
2. Сухман С. М., Бернов А. В., Шевкопляс Б. В. Синхронизация в телекоммуникационных системах. Анализ инженерных решений., 2005 р.

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

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

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

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

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

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.