

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»
ОНАФТ	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

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

екструдера біопринтера (ХНУРЕ, Україна)	
Скрипка С.О., Шестопапов С.В. Особливості переносу настільних карткових колекційних ігор у комп'ютерний формат (ОНАХТ, Україна)	79
Соловійов Е.Г., Шестопапов С.В. Аналіз архітектури змішаних мереж (ОНАХТ, Україна)	82
Твердовська К.Є., Жуковецька С.Л. Формування простору ігрового рівня в середньовічному стилі (ОНАХТ, Україна)	84
Тмєнова Н.П., Ревенко М.А. Система автоматичного розпізнавання віршового розміру (КНУ, Україна)	85
То Тхі Ха Мі, Шпинковський О.А. Використання нейронних мереж у розпізнаванні емоцій (ОНПУ, Україна)	87
Тодоров І.В., Слушна Н.В. Стратегія розробки гри в жанрі 2D платформеру (ОНАХТ, Україна)	89
Толмаченко Я.В., Шпинковський О.А. Інтелектуальний аналіз твітів для визначення настроїв суспільства під час пандемії (ОНПУ, Україна)	90
Файнзільберг Л.С., Осадча Ю.А., Заболотна А.В. Інтелектуальна інформаційна технологія верифікації користувача за фазовим портретом одноканальної електрокардіограми (НТУУ "КПІ", Україна)	93
Федоренко Р.Т., Мазурок Т.Л. Розробка бази знань для веб-системи з діагностики проблем апаратного забезпечення (ОНАХТ, Україна)	95
Чала О.С. Нечітка ймовірнісна нейронна мережа та її online навчання в задачі розпізнавання образів (ХНУРЕ, Україна)	97
Черних В.В., Мазурок Т.Л. Визначення основних задач інтелектуального аналізу даних в автоматизованих системах управління навчанням (ОНАХТ, Україна)	99
Чернявський К.В., Барабаш Т.М. Проектування мережі доступу для жилого масиву. Аналіз обладнання різних виробників (ОНАХТ, Україна)	101
Шлома А.К., Волотка В.С. Огляд інновації в області передачі даних на прикладі протоколів зв'язку (ХНУРЕ, Україна)	103
Юрченко А.К., Стоянова Р.В. Розробка гри для ос windows у жанрі «danmaku shooter» (КПАІТ, Україна)	105
Яковіна В.О., Сахарова С.В. Електронний журнал для будинку культури с можливістю заповнення даних та створення звітів (ОНАХТ, Україна)	107

International Conference On Computer analysis of Images and Patterns (CAIP'95). – Prague (Czech Republic). 1995. P. 668-673.

2. Файнзільберг Л.С. Спосіб ідентифікації особистості за електрокардіограмою // Патент України на винахід № 105273. Бюл. № 8, 2014 р.

РОЗРОБКА БАЗИ ЗНАНЬ ДЛЯ ВЕБ-СИСТЕМИ З ДІАГНОСТИКИ ПРОБЛЕМ АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

**Федоренко Р.Т., Мазурок Т.Л., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій**

Актуальність даного дослідження полягає в застосуванні знання-орієнтованого підходу для вирішення проблеми діагностування причин відмови у роботі апаратного забезпечення комп'ютерних систем. Під діагностуванням зазвичай розуміють процес співвідношення об'єкта з певним класом об'єктів та знаходження несправностей в системі, де несправність – це відхилення від моделі норми. Саме таке розуміння дозволяє розглядати несправності в технічних, біологічних та ін. системах. В знання-орієнтованих системах важливою специфічною відмінністю опису задач діагностування є нормативний опис на основі правил бази знань (БЗ) режимів функціонування.

Не зважаючи на значну кількість прикладних експертних систем (ЕС), що призначені для розв'язання задачі діагностування, втім постає проблема вдосконалення засобів інтерфейсу таких систем до потреб користувача з врахуванням основних тенденцій розвитку інформаційних систем. Найбільш зручним варіантом для роботи системи даного призначення вважаємо технологію роботи з веб-сервісом [1]. Це дозволяє значно спростити та поширити можливість застосування програм комп'ютерного діагностування на різні види комп'ютерних гаджетів, якими користується більшість користувачів.

У відповідності до структури типової ЕС будь-якого призначення, необхідно створити БЗ, яка є ядром, що визначає результативність роботи системи консультування. Для створення зручних умов користувачеві, який займається наповненням БЗ правилами, необхідно розробити редактор правил [2]. Особливістю даної розробки є необхідність врахування в структурі правил та в реалізації механізму логічного виведення ступінь впевненості експерта в вірогідності певного правила [3]. Для діагностування такої технічної системи, як апаратна частина комп'ютера, врахування ступеня впевненості є цілком доцільним та виправданим з оглядом на можливу розбіжність в поглядах на вирішення проблем та практичну відсутність вербалізованих залежностей в цій предметній галузі.

З оглядом на існуючі вимоги щодо захисту даних інформаційної системи, з'являється додатковий блок, що має входити до складу знання-орієнтованих

систем – блок шифрування даних. Призначення такого блоку полягає в створенні умов для захисту правил БЗ від несанкціонованого зовнішнього втручання та захисту всієї системи, разом із БЗ від копіювання, оскільки така система звичайно має певну комерційну цінність.

Втім, за допомогою редактора правил необхідно забезпечити можливість зручного наповнення правилами БЗ, модифікації існуючих правил. На наш погляд, проблеми діагностування є практично невичерпними у зв'язку із багатоваріантністю комплектації, призначення, технічними характеристиками, якістю виробництва комплектуючих елементів та ін. Тому, блок введення, редагування та оновлення знань даної інформаційної системи є одним з найважливіших.

Крім того, у зв'язку з тим, що коло потенційних кінцевих користувачів даним веб-сервісом, досить широке, бо майже кожна людина сучасного суспільства використовує якусь комп'ютерну техніку та періодично стикається з необхідністю діагностування причин виходу з робочого стану. Тому необхідно забезпечити не тільки результуючу консультацію, а ще й пояснення чому система згенерувала саме таке рішення.

Для досягнення цілей, що сформовані, необхідно вирішити наступні задачі.

1. Вибір технологічних засобів реалізації – в якості мови програмування було обрано C#, бо саме ця мова дозволяє забезпечити реалізацію всіх необхідних функцій [4]. Крім того, необхідна розробка система управління базами даних, за допомогою якої можна буде створити потрібну структуру для збереження знань. Середовищем розробки обрано Microsoft Visual Studio, так як воно забезпечує підтримку роботи з обраними інструментами розробки, а також в ньому є можливість тестування веб-додатків, що є необхідним для розробки даного програмного продукту.

2. Визначення та формалізація потреб користувачів – проєкт створюється для того, щоб задовольнити певні потреби користувачів. Для визначення найбільш очікуваних функцій користувачів нами проведено анкетування студентів групи засобами google-form разом із обробкою результатів google-tabs.

3. Розробка структурно-функціональної схеми веб-додатка, на основі якої у відповідності до визначених користувачами функцій системи, визначається структура та основні інформаційні потоки між елементами програмного продукту.

Розроблений програмний продукт проходить тестування в процесі діагностування роботи обладнання комп'ютерних класів ОНАХТ. Впровадження готового продукту дозволить швидше та більш точно проводити діагностику порушень в роботі ПК. Крім того, ведення спостережень дозволить в подальшому на основі аналізу різних ситуацій автоматизувати процес отримання оновлених знань.

Список літератури:

1. Данчук В. Д. Синергетична концепція квазіінтелектуальної системи навчання на шляху до web 3.0. Вісник НТУ. 2010. Вип. 20. С.121-125.
2. Дарков, А. В., Дарков А. В., Шапошников Н.Н. Информационные технологии: теоретические основы: Учебное пособие. Санкт-Петербург : Лань, 2016. 448 с.
3. Рудень В. В., Гутор Т. Г. Методика проведення та оцінки результатів експертних оцінок. Український медичний часопис. 2011. Вип. 2 (82). С. III-IV.
4. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие. Москва : Академия, 2017. 208 с.

НЕЧІТКА ЙМОВІРНІСНА НЕЙРОННА МЕРЕЖА ТА ЇЇ ONLINE НАВЧАННЯ В ЗАДАЧІ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ

**Чала О.С., студентка 5 курсу
Харківський національний університет радіоелектроніки**

Розпізнавання образів-зображень є однією з найбільш популярних задач в рамках загальної проблеми аналізу даних (Data Mining). Найбільш поширені підходи, методи та алгоритми вирішення цієї задачі базуються на використанні апарату обчислюваного інтелекту (Computational Intelligence) [1]. На сьогодні у даній сфері ефективно використовуються глибокі нейронні мережі (DNN) [2], оскільки вони дозволяють отримати високу точність розпізнавання образів-зображень. Проте вказані мережі мають низьку швидкість навчання внаслідок використання пакетного режиму по множині епох. Зазначений недолік ускладнює практичне застосування DNN для розпізнавання зображень у послідовному online-режимі, оскільки вимоги до швидкодії у даному режимі є пріоритетними.

При вирішенні задачі розпізнавання найбільш швидкодіючими є підходи, що входять до класу “Just in time models”, а саме введені Д. Шпехтом [3] ймовірнісні нейронні мережі (PNN), що навчаються за принципом «лінивого» навчання: «нейрони в точках даних», а також базуються на ядерних методах [4]. В якості активаційних функцій у PNN можуть бути використані гаусіани, кошіани й інші дзвонуваті конструкції. Точність класифікації PNN менша за точність DNN, але швидкодія надає їм суттєву перевагу при розпізнаванні в режимі online. Також треба зазначити, що PNN, як і DNN є чіткими, тобто заздалегідь передбачається, що класи взаємно не перетинаються у просторі ознак.

Однак при вирішенні реальних задач виникає ситуація нечіткості, коли класи перетинаються у просторі ознак. У такому разі мова йде про інший клас

**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.