

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., Володка 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

2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. MIT Press, 2016 – 787 p.
3. Specht D. F. Probabilistic neural networks - Neural Networks. (1990), vol 3. pp. 109-118.
4. Zahirniak D.R., Chapman R, Rogers S.K., Suter B.W., Kabriski M., Pyatti V. Pattern recognition using radial basis function network, Aerospace Application of Artificial Intelligence: 6 International Conference, 5–8 June 1990, proceedings, Dayton, Ohio, (1990), pp. 249–260.
5. Fuller R. Introduction to Neuro-Fuzzy Systems. – Physi. – Berlin: Springer-Verlag, 2000 – 289p.
6. Жернова П.Є., Плісс І.П., Чала О.С. Модифікована нечітка ймовірнісна нейронна мережа. – Інтелектуальні системи прийняття рішень і проблеми обчислювального інтелекту. Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2018. С. 228-230.

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАДАЧ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ

**Черних В.В., к.пед.н., Мазурок Т.Л., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій**

В умовах поширення різних форм електронного навчання, зокрема широкого впровадження засобів дистанційного навчання, особливої актуальності набувають питання вдосконалення системи управління навчанням, бо ефективність застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті визначається переважно можливістю управління навчанням, як цілеспрямованим процесом.

Основні напрями реформування освіти та базові принципи Нової Української школи [1] обумовлюють дидактично значущу можливість створення умов для індивідуалізованого навчання, що є відображенням концепції переходу до оновлення системи освіти в інформаційному суспільстві.

Здійснення переходу до управління індивідуальної траєкторії кожної особи, що навчається, може бути здійсненим виключно за умов зміни ролі ІКТ від пасивного інструментарію до активного засобу автоматизації основних функцій управління. Необхідність забезпечення індивідуалізованого навчання обумовлює також перехід від кібернетичної моделі управління до синергетичної, основна відмінність якої полягає у виробленні управляючого впливу на основі параметрів вектору саморозвитку учня [2]. Втім, постійне відстеження та інтерпретація цих параметрів, є водночас засобом забезпечення системи управління зворотним зв'язком, достовірності результатів якого є визначальною, та організаційно є утрудненим процесом. Отже, *актуальною є*

проблема вдосконалення засобів отримання та інтерпретації поточних даних щодо індивідуальних досягнень та особливостей саморозвитку осіб, що навчаються, з метою підвищення оперативності отримання такої інформації без втрати ступеня її достовірності.

Огляд найбільш результативних засобів підтримки прийняття рішень, що дозволяють вирішувати задачі введення даних, їх зберігання та аналіз, свідчить про доцільність застосування інтелектуального аналізу даних - Data Mining (DM) [3]. Підтвердженням ефективності та затребуваності розвитку та вдосконалення відомих методів інтелектуального аналізу даних є поява нового напрямку Educational Data Mining (EDM) [4]. Перспективність застосування методів в освіті визначається наступними перевагами у порівнянні зі статистичними методами. По-перше, методи DM є корисними та інформативними в ситуаціях, при яких певні об'єкти характеризуються параметрами, що не є вимірюваними. Наприклад, визначення компетентностей є важливим з точки зору визначення цілей навчання, але рівень їх сформованості є якісним показником. Отже, статистичні методи для такого роду показників не є припустимими. По-друге, в процедурі прийняття рішень дуже важливим є не тільки отримання інформації про стан об'єкту або процесу, але й можливість отримання причинно-наслідкового взаємозв'язку між певними їх параметрами. Статистичні методи дозволяють підтвердити або спростувати будь-яку гіпотезу щодо існування взаємозалежності між певними параметрами. Втім, більш ефективними є методи пошуку асоціативних правил, мета яких полягає в знаходженні частих залежностей (асоціацій) між об'єктами або подіями у вигляді правил. Але, є ще головний недолік статистичних методів – усереднення, що призводить до втрати інформативності даних. Особливо це має негативний вплив для EDM в сучасних вимогах до підтримки управління індивідуалізованим навчанням. Тому, в світлі такої постановки задачі, більш доцільним та інформативним є визначення незалежних груп (кластерів) та їх характеристик на всій множині даних, що аналізуються. Тобто групування однорідних об'єктів, що дозволяє зменшити їх кількість, є більш доцільним в задачах управління навчанням. Наприклад, динамічне групування учнів за їх навчальними досягненнями на основі застосування методів кластеризації, дозволяє зменшити обсяг управлінських рішень, що забезпечує підвищення оперативності прийняття рішень.

Серед методів DM, що дозволяють розв'язувати певні задачі саме в освіті, можна зазначити нейромережеві та нейро-нечіткі методи, застосування яких для розв'язання задач класифікації (ідентифікація об'єкта за його характеристиками, де кількість класів заздалегідь є відомою), пошуку асоціативних правил щодо знаходження залежностей між об'єктами та задач кластеризації, де кількість груп спочатку є невідомою.

Таким чином, відомі постановки дидактично значущих задач можна віднести до наступних груп: класифікація навчальних досягнень учнів, їх якісне

визначення та врахування у прийнятті управлінських рішень; групування за однорідними пізнавальними характеристиками кластеризація для зменшення обсягів генерації управлінських рішень щодо реалізації адаптивного навчання; пошук асоціативних правил між управлінськими діями та отриманими навчальними досягнення для автоматизованого формування баз знань в знання-орієнтованих модулях підтримки прийняття рішень щодо управління навчанням.

Список літератури:

5. Нова українська школа: принципи. URL.: http://nus.org.ua/questions/zrozumity_noviy_standart/ (дата звернення 09.04.2020).
6. Мазурок Т. Л. Синергетическая модель индивидуализированного управления обучением //Математичні машини і системи, 2010, №3. – С.124-134.
7. Ковальчук Ю.О. Пошук, отримання й аналіз даних в освіті: сучасний стан і перспективи розвитку //Інформаційні технології і засоби навчання, 2015, т. 50, №6 – С.152-164.
8. Baker R. Challenges for the Future of Educational Data Mining: The Baker Learning Analytics Prizes //Journal of Educational Data Mining, 2019, Vol. 11, №1 - P.1-17.

ПРОЕКТУВАННЯ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ ДЛЯ ЖИЛОГО МАСИВУ. АНАЛІЗ ОБЛАДНАННЯ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

**Чернявський К.В., студент 4 курсу, керівник Барабаш Т.М., ст. викл.
Одеська національна академія харчових технологій**

Сучасний етап системних перетворень в світі нерозривно пов'язаний з розвитком процесів інформатизації суспільства. Інформаційно-комунікаційні і телекомунікаційні технології роблять все більший вплив на суспільний розвиток, процеси інформатизації зачіпають всі соціальні практики людини, всі простори його існування в сучасному суспільстві. Швидкий розвиток комп'ютерних технологій та зростання попиту на використання якісного Інтернету зумовило потребу у побудові сучасних мережах доступу. Мережа доступу це нижній рівень ієрархії телекомунікаційної мережі. До цієї мережі підключаються кінцеві (термінальні) вузли - обладнання, встановлене у користувачів мережі.

Метою проекту є забезпечення доступу мешканців жилого масиву “Сьоме Небо”, до сучасних інфокомунікаційних послуг з нормативною якістю шляху,

**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.