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 ІІ.

Одеса

21-22 квітня 2020 р.

НТБ ОНАХТ

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.

©Одеська національна академія харчових технологій

НТБ ОНАХТ

СЕКЦІЯ № 2

Комп'ютерна інженерія

Тематичні напрями:

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

КОМП'ЮТЕРНІ ТА МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ

НТБ ОНАХТ

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
БГЄУ	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"ПП"	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.Ушінского
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»
ONAFT	Odessa National Academy of Food Technologies

НТБОНАХТ

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 (БГЄУ, 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., Князєва 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
Orlovskyi 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

НТБ ОНАХТ

Висновки

Аналізуючи усі отримані дані, можна спостерігати повну відповідність твердженню про самоподібний характер трафіку, створюваного сервісами в МПК (показник Хьорста для будь-яких інтервалів часу – $H > 0.5$). Слід відмітити, що незважаючи на те, що тривалість обраних інтервалів часу – різна, результуючі значення показника Хьорста – наближені один до одного.

Отримані у результаті дослідження дані можуть слугувати основою під час проектування сучасних мереж. Враховуючи реальне навантаження, створюване новими сервісами в МПК, необхідно приймати до уваги всі особливості самоподібних процесів та забезпечувати мережу необхідними апаратними засобами для запобігання перенавантажень.

Список використаних джерел

1. Гачков А. А. Рандомизированный алгоритм *R*/*S*-анализа финансовых рядов / А. А. Гачков // Санкт-Петербургский государственный университет. – СПб, 2009. – 25 с. – Бібілогр.: с.55 –56.
2. Kniazieva N.A. Research of Intelligent Network Services Traffic in NGN / N.A. Kniazieva, S.V. Shestopalov, T.V. Kunup, A.A. Kondratenko // Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science Proceedings of the 14 International Conference TCSET'2018. – Lviv-Slavske: Publishing House of Lviv Polytechnic, 2018. – pp. 85-91.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ АВТОНОМНОЮ СОНЯЧНОЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ УСТАНОВКОЮ

Нечахін В.В., магістр, Гожий О.П., д-р техн. наук, професор
Чорноморський національний університет ім. Петра Могили

На сьогодні основну частину електроенергії у світі виробляють теплові електростанції, що спалюють вугілля, газ чи рідке паливо. Такий вид енергетики є шкідливим для навколишнього середовища, а ресурс їх роботи є вичерпним. Тому в останні десятиліття активно набирають популярності альтернативні джерела електроенергії [1].

Одним із найпотужніших альтернативних засобів добування електроенергії є сонячні панелі та фотоелектричні модулі, відсоток використання яких зростає з найбільшими темпами. Такий вид електростанцій є одним з найбезпечніших способів добування електричної енергії, так як вони не забруднюють навколишнє середовище. Зважаючи на погіршення екології в світі, сонячні електростанції є одними з найперспективніших систем вироблення електроенергії.

НТБ ОНАХТ

Одним із засобів підвищення ефективності енергетичних установок є використання контролерів, що створюють оптимальні умови та автоматизують вироблення електроенергії. Для оптимізації контролерів можуть використовуватись методи штучного інтелекту, шо допомагають проводити моделювання, контроль та прогнозування результативності електростанції [2]. У дослідницькій роботі використовуються нейронні мережі типу навчання з підкріпленням для керування виробництвом електроенергії. Нейронна мережа використовується для відстеження точки максимальної потужності – це метод регулювання заряду акумулятора для збільшення кількості отримуваної електроенергії.

Для реалізації системи використовується алгоритм Q-навчання – це метод, що застосовується в штучному інтелекті при агентному підході. Він відноситься до виду навчання з підкріпленням. На основі одержуваної від середовища винагороди агент формує функцію корисності Q, що згодом дає йому можливість враховувати досвід попереднього взаємодії з середовищем. Глибока нейронна мережа використовується для наближення функції Q-значення.

Для взаємодії зі створеним середовищем повинні бути визначені дії, які може виконувати агент. У даному випадку агент матиме змогу впливати на потужність електричної станції шляхом збільшення або зменшення напруги на виході з сонячних панелей. Такий перерозподіл дозволяє збільшити струм, який подаватиметься до акумулятору або до мережі. Агент враховує зміни навколишнього середовища з часом. У якості винагороди використовується кількість ватт, яку отримують акумулятори, отже метою агента є максимізація потужності.

У результаті було розроблено елементи системи керування для автономних енергетичних установок на основі технологій штучного інтелекту. Були використані технології нейронних мереж для керування процесом розподілу виробленої електроенергії в сонячних енергетичних установках. Для реалізації інтелектуальної системи керування була використана багатошарова нейронна мережа з процедурою навчання на основі алгоритму зворотного розповсюдження помилки. Було проведено оцінювання ефективності цієї схеми керування та розподілу у порівнянні із схемою на традиційних контролерах. Після тренування система з нуля навчилася знаходити точку максимальної потужності та враховувати поточний заряд акумуляторів для перерозподілу напруги та струму, що результує у підвищеній потужності електросистеми у порівнянні із системою зі стандартним контролером. Приріст ефективності змінюється в залежності від зовнішніх умов і варіюється від 10 до 15% в літні та від 20 до 45% в зимні періоди.

Перелік джерел посилання:

1. M. Boxwel, “Solar Electricity Handbook”, Greenstream Publishing, p 212, 2017

НТБОНАХТ

2. C. R. Rivero, J. Pucheta, S. Laboret, D. Patiño, and V. Sauchelli, "Forecasting Short Time Series with Missing Data by Means of Energy Associated to Series," *Appl. Math.*, vol. 06, no. 09, pp. 1611–1619, 2015.

TOWARDS VIRAL INFECTIOUS DISEASES CASES MONITORING SUPPORTED BY BUSINESS INTELLIGENCE METHODS AND TOOLS

Kopp A.M., Orlovskyi D.L.
National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

Introduction and Problem Statement. The outbreak of disease COVID-2019 caused by a novel coronavirus SARS-CoV-2 has spread to almost all countries and regions. Humanity faces and will face such calls in future, therefore solution of these problems needs analytical support. In response to ongoing public health emergency, the interactive dashboard appeared [1]. Such tool, however, should be customizable and interoperable. Therefore, we have used Business Intelligence (BI) tool Microsoft Power BI to design open and exntensible dashboard on a well-known platform.

Materials and Methods. In order to design a BI dashboard to support COVID-2019 disease cases monitoring, the free and open dataset with timeseries of deaths, recoveries and general confirmed cases by countries and dates in February and March 2020 have been used [2]. Generic structure of the used data warehouse (DWH), as well as its transformation and cleansing procedure are shown in Fig. 1.

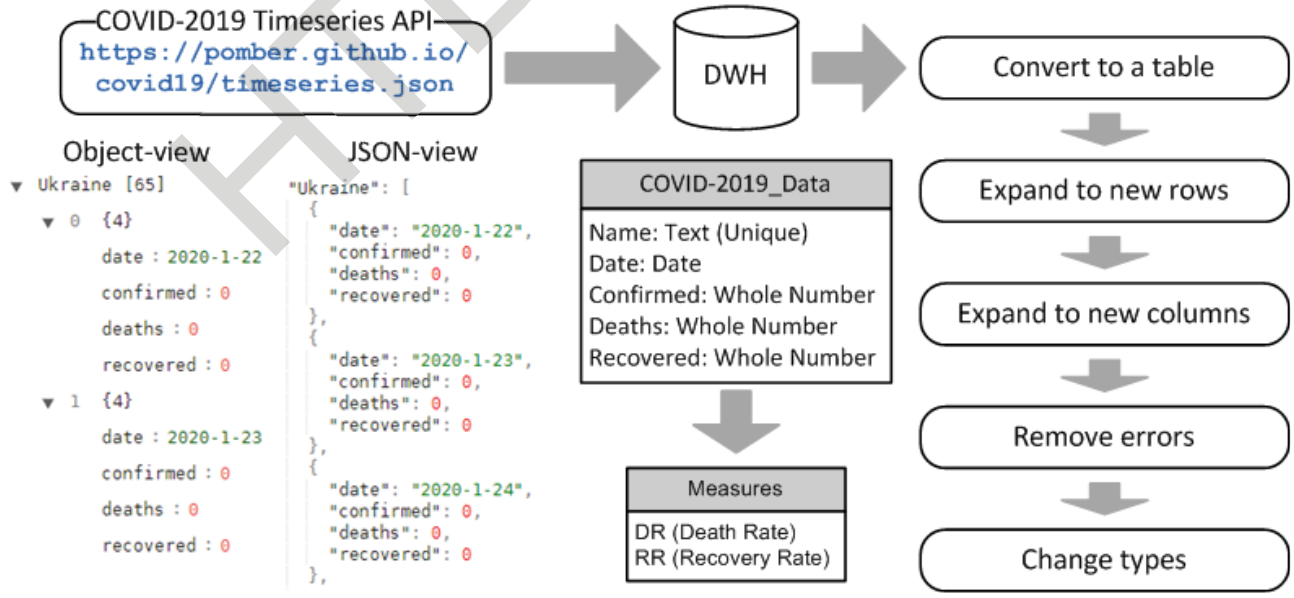

Fig. 1 – DWH structure and data processing scenario

НТБОНАХТ

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.

НТБ ОНАХТ

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.