

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
ІТЗН	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

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 (БГЕСУ, 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 І.К., Перова І.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., Шестопапов 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

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., Orlovskiy 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 extensible 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.

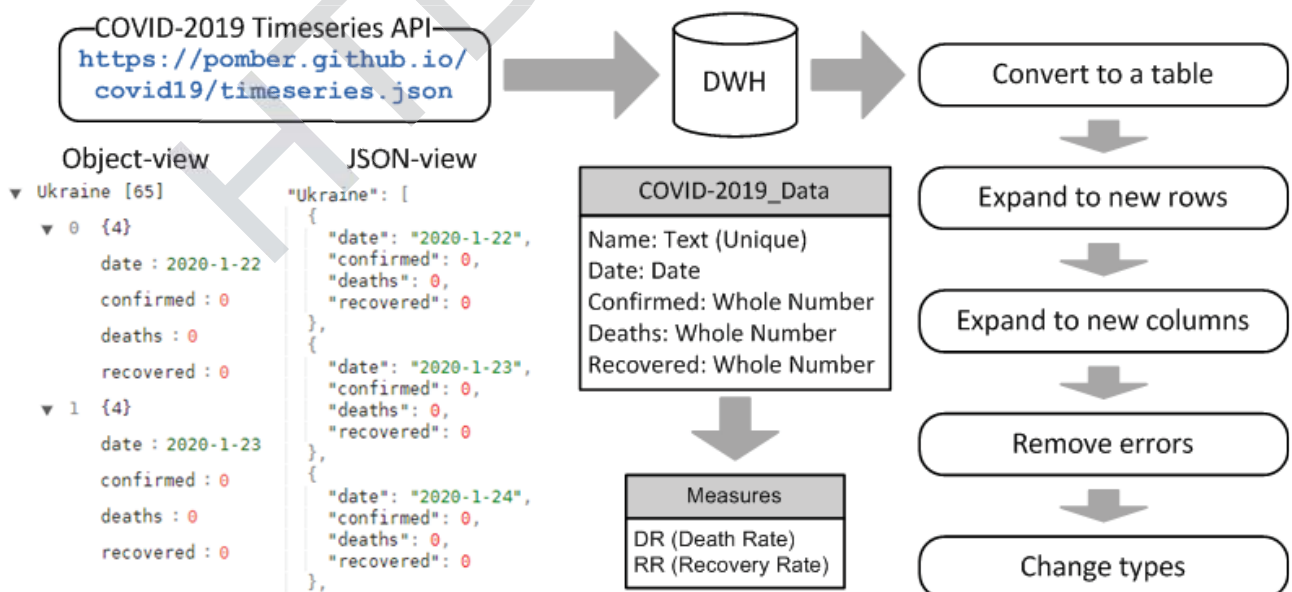


Fig. 1 – DWH structure and data processing scenario

Timeseries API (Application Programming Interface) is represented as a JSON (JavaScript Object Notation) object, which fields correspond to country names, while their values are represented as lists of objects. Each of these objects correspond to a single timestamp (see Fig. 1), described by a date (of measured indicators), confirmed (disease cases), deaths, and recovered fields. Generic JSON document was converted into a table of 2 columns – country and list of timeseries records, which then were expanded to new rows with duplicated country name. Fields “date”, “confirmed”, “deaths”, and “recovered” were expanded to new columns, after the whole dataset was cleansed from errors (e.g., missing values or inappropriate types). For the most meaningful fields “date”, “confirmed”, “deaths”, and “recovered” were assigned the data types specific for Power BI environment: Date and Whole Number (some sort of “integer” numerical type). Besides the explicit columns obtained directly from a data set, we have also created two measures that describe Death Rate (DR) and Recovery Rate (RR) characteristics. DR measure is calculated using the following expression:

$$DR = \text{FORMAT}\left(\frac{\text{MAX}('COVID\ 2019_Data'[Value.deaths])}{\text{MAX}('COVID\ 2019_Data'[Value.confirmed])}, "0.00\%" \right).$$

Here FORMAT is a function that converts values to text according to specified format (percents “0.00%”), MAX is the function that returns the largest value in a column, “COVID2019_Data” is the considered dataset, while [Value.deaths] is the specific column in the dataset that stores information about death cases, as well as [Value.confirmed] stores information about all confirmed cases. RR is calculated as:

$$RR = \text{FORMAT}\left(\frac{\text{MAX}('COVID\ 2019_Data'[Value.recovered])}{\text{MAX}('COVID\ 2019_Data'[Value.confirmed])}, "0.00\%" \right).$$

Here [Value.recovered] is the column that stores data about recovery cases.

Results. Proposed dashboard design is demonstrated in Fig. 2. It allows users to slice data by a certain country or several countries, as well as to slice data by period of observation. The most crucial indicators, such as confirmed disease cases or death cases are demonstrated using cards, as well as DR and RR measures.

Selected states are demonstrated on the world map, color intense corresponds to the number of confirmed COVID-2019 cases. The line chart outlines cases growth.

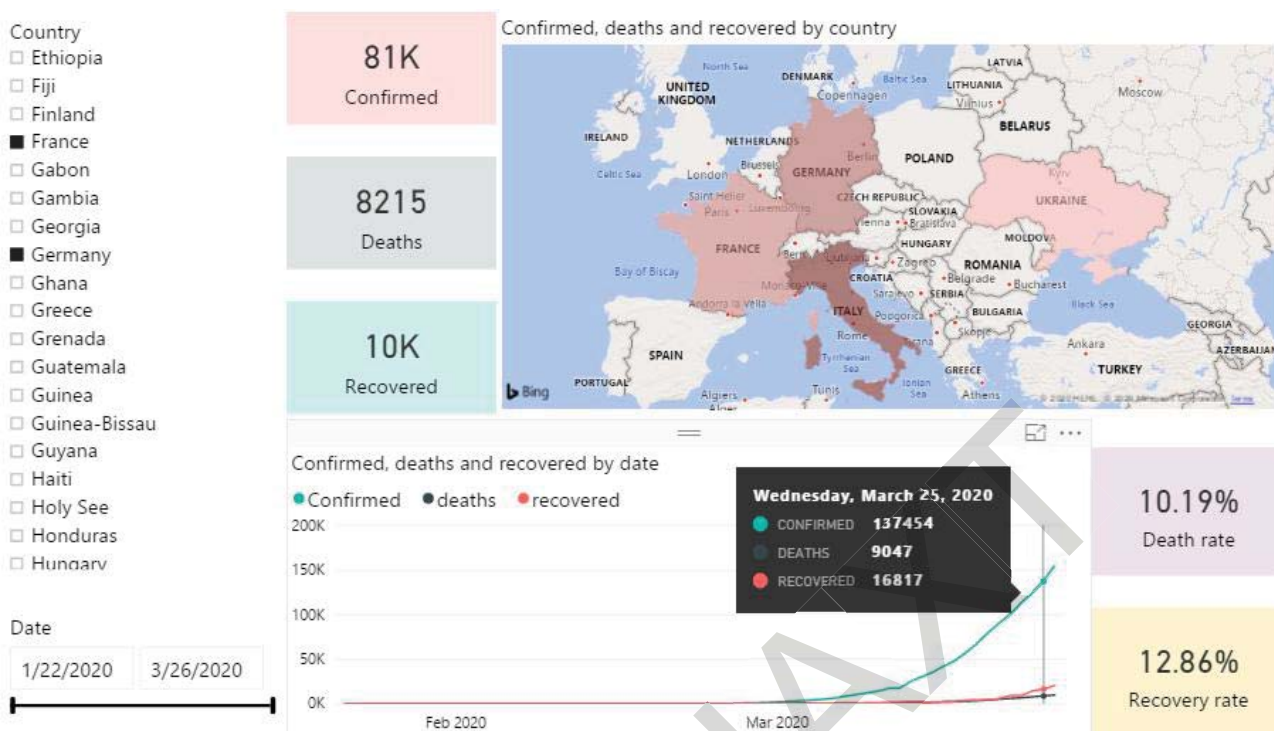


Fig. 2 – Proposed BI-dashboard design

Conclusion. Developed dashboard is available in open GitHub repository [3], it could be easily deployed to free Power BI Desktop or Power BI SaaS (Software as a Service) platform, where further can be extended and/or customized by users.

References

1. Dong E., Du H., Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time // The Lancet Infectious Diseases. – 2020.
2. JSON time-series of coronavirus cases // <https://github.com/pomber/covid19>
3. powerbi-covid-2019 // <https://github.com/andriikopp/powerbi-covid-2019>

ПІДТРИМКА ПРОЦЕСУ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ОБЛАДНАННЯ ЗАСОБАМИ МАШИНОГО НАВЧАННЯ ТА TELEGRAM-БОТУ

Орловський Д.Л., Копп А.М., Литвинова В.С., Сизонова К.Г.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Вступ і актуальність проблеми. Моніторинг стану обладнання, зокрема електричного, дозволяє знизити негативні наслідки його відмов, які зазвичай спричиняють порушення ізоляції, що можуть трапитися в будь-який час.

Згідно з сучасною концепцією індустрії 4.0, обробка даних, отриманих з IoT-сенсорів (internet of things, інтернет речей) пристроїв моніторингу, дозволяє сповіщувати працівників, відповідальних за профілактичне обслуговування, про стан працюючого обладнання [1].

**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.