

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.

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

В табл. 2 наведено загрози і технології захисту, які характерні для АС на внутрішньому рівні безпеки за моделлю багаторівневого захисту.

Таблиця 2.

Загроза – захист: внутрішній рівень захисту інформації в АС

Загроза a_n :	Захист A_n :
<ul style="list-style-type: none">• вихід системи зі штатного режиму експлуатації внаслідок випадкових чи навмисних дій;• відмови програмного й апаратного забезпечення;• руйнування або пошкодження апаратури;• порушення роботи (випадкове або навмисне) систем зв'язку, електроживлення, водо- та/або тепlopостачання, кондиціонування;• перехоплення паролів;• створення або зміна записів бази даних захисту;• несанкціоноване отримання та використання привілеїв;• несанкціонований доступ до наборів даних.	<ul style="list-style-type: none">• контроль та обмеження доступу;• захист від НСД;• авторизація;• автентифікація;• ідентифікація;• обмеження доступу;• розмежування доступу;• криптографічне перетворення інформації;• парольна ідентифікація за персональним “ключем”.

Аналогічно до табл. 1 і 2 можна представити комплекс загроз і технологій захисту інформації для давачів і комунікаційних систем, що є підґрунтям для побудови КСБ відповідного інтелектуального об'єкта згідно моделі багаторівневого захисту інформації.

Висновок. Запропонована модель багаторівневого захисту технологій функціонування є універсальною для будь якого інтелектуального об'єкта у просторі побудови комплексної системи безпеки на основі концепції “об'єкт – загроза – захист”.

Література

1. Стратегія кібербезпеки України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#n12>

УДК 004.6

ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

ЗДОЛБІЦЬКА Н.В. (ninazdolb@gmail.com), ЛАВРЕНЧУК С.В. (lavrsveet@gmail.com),
ЛІЩИНА В.О. (lvaleriy@gmail.com), ЛІЩИНА Н.М. (lischyna@gmail.com),
ЛУК'ЯНЧУК Ю.А. (iuriilukianchuk87@gmail.com),
Луцький національний технічний університет (Україна)

Розглядаються технології візуалізації великих даних, основні типи цифрових візуалізацій та їх можливе застосування. Обґрунтовано необхідність наочного представлення даних, досліджено питання, що стосуються проблематики візуалізації великих даних.

Постановка проблеми в загальному вигляді

Технології візуалізації даних застосовуються майже у всіх предметних областях наукових досліджень, адже постійно за допомогою спостереження збирається інформація. Дані можна розглядати як набір значень про якісні чи кількісні змінні, які при необхідності

підлягають збору, збереженню та опрацюванню (аналіз, розподіл тощо). Обробка та візуалізація даних дає змогу відобразити статистику для виявлення певних закономірностей та взаємозв'язків між даними, що у свою чергу може дати підприємствам неабиякі конкурентні переваги для оптимізації процесів та раціонального вирішення проблем.

Для представлення зрозумілим способом зібраних масивних наборів даних необхідно сфокусуватися на обробці та застосуванні інструментів та технологій візуалізації даних. Зазвичай великі дані зберігаються у вигляді таблиць, проте на презентації цифри з них не завжди зрозумілі для слухачів. Краще інформація сприймається візуально - у вигляді ілюстрацій, графіків чи діаграм, адже так вона ефективніше засвоюється та запам'ятовується, дозволяє відслідкувати та зрозуміти тенденції та закономірності продуктивності компанії, вдосконалити досвід роботи з персоналом та клієнтами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

З розвитком інформаційних технологій набуло швидкого поширення застосування комп'ютерних інструментів та технологій для розробки та представлення різного роду візуалізацій, інфографіки. Достатньо розповсюдженими є легкі у використанні онлайн-інструменти [1]: інтерактивні платформи візуалізації великих даних – Plotly, Chartbuilder, Tableau; інфографіки – InstantAtlas, Vvengage, RAW Graphs.

Праці [2,3] присвячені дослідженню різновидів та методів візуалізації інформації, особливо великих даних, з допомогою яких зручно подати результати різноманітних досліджень у зрозумілій та доступній формі.

Перелік вирішених задач

Аналіз великих даних базується на збиранні та обробці даних, яке потребує їх наочного представлення [4,5]. Керівники багатьох великих підприємств стикаються з необхідністю автоматизації виробничих процесів, створення програмного забезпечення інтерактивної обробки та управління даними, щоб вдосконалити свої внутрішні корпоративні процеси з використанням потрібних даних. Відбувається збір, обробка та візуалізація актуальних даних, зокрема транзакційних, звітних, метаданих, які для наглядності бажано фільтрувати за різними параметрами: бази замовників, кількість заявок, пріоритети замовлень, наявність та використання різноманітності матеріалів чи сировини, часові дані виготовлень та поставчань.

Візуалізація великих даних може дати підприємствам значні конкурентні переваги, адже дозволяє забезпечити потрібну наочність, що є вирішальним фактором для прийняття рішень, дозволяє завчасно помітити тенденції на виробництві та вчасно на них відреагувати, передбачає стратегізацію собівартості продукції, а також дає змогу розглянути динаміку прибутку чи збитків від власного продукту, порівняти параметри розвитку власної компанії з компаніями-конкурентами, швидко визначити тенденції та ризики проекту та встановити пріоритетність вимог до товару та замовника, визначити та зрозуміти показники ринку, порівнявши з конкурентами-аналогами, переглянути частку від продажів за певний період та порівняти з минулими і т.д.

Менеджери проектів та продуктів на підприємствах, відповідальні за обробку процесу управління даними, повинні забезпечити обізнаність учасників проекту необхідною інформацією. Для звітності треба оцінити альтернативні варіанти та обрати конкретні наочні засоби та інструменти для візуалізації фінансових даних залежно від їх типу; здійснити побудову візуалізацій великих даних у середовищі сучасних програмних продуктів онлайн-засобами або за допомогою створення власного програмного забезпечення; обрати оптимальні типи графіків для ефективного подання бізнес-інформації з урахуванням основ графічного дизайну та сучасних тенденцій у галузі візуалізації.

Для представлення даних можна вибрати декілька методів візуалізації, що дозволяє структурувати великі об'єми інформації та наочно показати взаємозв'язки між даними. Для кращого сприйняття важливо використовувати інтерактивну візуалізацію (зміна масштабування, деталізація, примітки) та базові принципи компонування візуальних методів подання інформації (структурованість, фокусування на основних змістовних елементах, використання узагальнення і звичних асоціацій, та ін.)

Типи графіків, які найкраще підходять для візуалізації великих даних, надають можливість узагальнити великі дані та представити їх у наочному вигляді: часовий графік, лінійний графік відхилення для різних категорій, горизонтальні та вертикальні гістограми, діаграма Ганта, графік еволюції в часі, бокс-графік, карта областей, деревовидна карта, точкова карта, при чому кожна категорія вихідного масиву даних на графіках виділяється іншим кольором.

Висновки

Впровадження та застосування технологій обробки та візуалізації великих даних дозволяє у наочному вигляді презентувати та аргументувати потрібну інформацію, підкреслити акценти, підвести підсумки.

Список використаних джерел

- [1] 36 краших інструментів для візуалізації даних [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://toplead.com.ua/ua/blog/id/38-luchshih-instrumentov-dlja-vizualizacii-dannyh-160/>.
- [2] А.В. Тютюнник Технології візуалізації у світових дослідженнях Open educational e-environment of modern University, № 9, с.161-168, 2020.
- [3] Ю.О. Лазебник Особливості, проблеми та сучасні інструменти візуалізації Big Data. Нові джерела та методи поширення даних у статистиці: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції з нагоди Дня працівників статистики. Київ: «Інформаційно-аналітичне агентство», с. 87-92, 2019.
- [4] “Value of data – business side of data gathering, processing and visualization” [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: www.bornfight.com
- [5] О. Г. Хамула, С. П. Васюта Візуальне представлення даних в інфографіці. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології = Print, Multimedia & WEB (PMW—2020) : тези доп. V Міжнар. наук.-техн. конф., Україна, м. Київ, с.126-128, 2020.

UDC 004.432.2

INFORMATION PROTECTION AND INFORMATION SECURITY

KAPITON A.M. (kits_seminar@ukr.net),
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»
FEDORENKO A. (fedorenkoalina77@gmail.com)
Scientific lyceum №3 of Poltava city council

The problem of security of programs and data in infocommunication is analyzed in the research technologies. It is proved that a significant part of the tasks related to information security should be solved systematically.

Formulation of the problem. Analysis of the problem of information security suggests that the threat of protection has made the means of information security one of the mandatory characteristics of a modern information system. The need to study the range of all components of information storage and processing systems, where in the process of designing the component of information security, storage of confidential information is important due to the research topic. A study of various information systems for which protection is vital for the protection of information in information systems.

The advent of new information technologies and the development of powerful computer systems for storing and processing information have increased the levels of information protection and necessitated that the effectiveness of protection increase with the complexity of the storage architecture. Thus, the protection of economic information is gradually becoming mandatory: various documents are being developed to protect information; recommendations for information

**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.