

Міністерство освіти і науки України



NURE

Харківський національний університет
радіоелектроніки

ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2024

(Випуск 1)

[електронне видання]



<http://nure.ua/department/kafedra-komp-yuterno-integrovanih-tehnologiy-avtomatizatsiyi-ta-mehatroniki-kitam>



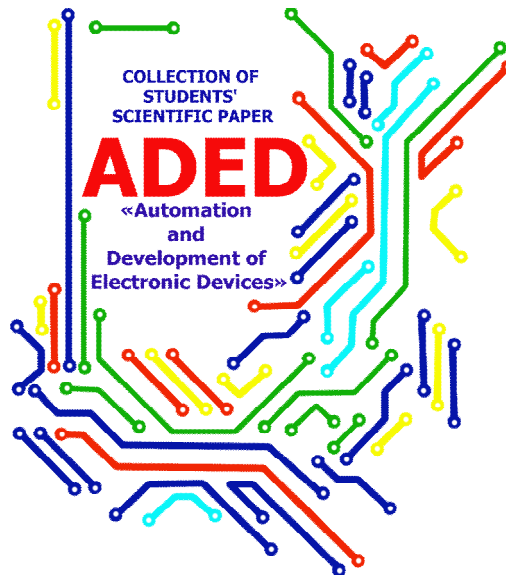
<http://itez.zntu.edu.ua/>



<http://kafea.kdu.edu.ua>

Харків 2024

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
кафедра комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки
(КІТАР)



ЗБІРНИК

студентських наукових статей

«Автоматизація та приладобудування»

«Automation and Development of Electronic Devices»

ADED-2024

(Випуск 1)

[електронне видання]

Харків 2024

- Головий редактор** **Невлюдов Ігор Шакирович**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
- Редакційна колегія:** **Филипенко Олександр Іванович**, доктор технічних наук, професор, декан факультету Автоматики та комп'ютеризованих технологій, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Цимбал Олександр Михайлович, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Андрусевич Анатолій Олександрович, доктор технічних наук, професор, начальник Криворізького коледжу національного авіаційного університету
Косенко Віктор Васильович, доктор технічних наук, професор, зам. директора Державного підприємства «Південний державний проектно-конструкторський та науково-дослідний інститут авіаційної промисловості».
Замірець Микола Васильович, доктор технічних наук, професор, директор Державного підприємства Науково-дослідного технологічного інституту приладобудування.
Свищ Володимир Митрофанович, доктор технічних наук, професор, радник директора Державне науково-виробниче підприємство «Об'єднання Комунар».
Фомовська Олена Владиславівна, кандидат технічних наук, доцент завідувач кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.
Кухаренко Дмитро Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри «Електронних апаратів» Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського
Демська Наталія Павлівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.
Фурманова Наталія Іванівна, кандидат технічних наук, доцент, в.о. декана факультета Радіоелектроніки і телекомунікацій, Національного університету «Запорізька політехніка».
- Відповідальний редактор:** **Євсєєв Владислав В'ячеславович**, доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки, Харківського національного університету радіоелектроніки.

Автоматизація та Приладобудування («Automation and Development of Electronic Devices» ADED-2024) [Електронний ресурс] : збірник студентських наукових статей / Харківський національний університет радіоелектроніки ; [редкол.: І.Ш. Невлюдов та ін.]. – Харків : ХНУРЕ, 2024. – Вип. 1. – 207с.

Collection of Students' Scientific Paper «Automation and Development Of Electronic Devices» ADED-2024 Part 1 (Key infrastructure 2024) - Kharkiv/ The Editorial.: Nevlyudov I.Sh. (head), that all. Kharkiv: Kind of Kharkiv National University of Radio Elektronik [electronic edition], 2024. – 207p with.

Рекомендовано рішенням
Науково-технічної ради
Харківського національного
університету радіоелектроніки
протокол №6 від 29.11.2018

Рекомендовано рішенням Вченої ради
факультету Автоматики і комп'ютеризованих технологій
Харківського національного
університету радіоелектроніки
протокол № 10 від 20.05.2024

Збірник містить наукові статті здобувачів першого (бакалаврського), другого (магістерського) рівнів вищої освіти кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій, автоматизації та робототехніки (КІТАР) Харківського національного університету радіоелектроніки, кафедри Інформаційних технологій електронних засобів (ІТЕД) Запорізького національного технічного університету та кафедри Електронних апаратів (ЕА) Кременчуцького національного університету ім. М. Остроградського які навчаються за спеціальностями: 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології, 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 172 Телекомунікації та радіотехніка, 171 Електроніка та 163 Біомедична інженерія. Статті надані в авторській редакції.

©ХНУРЕ, 2024 рік

ЗМІСТ

<i>Візір Ю.С.</i> Штучний інтелект у системах управління освітленістю	7
<i>Тимошенко М.В.</i> Огляд комп'ютерних телекомунікаційних мереж та технологій	12
<i>Бендеберя М.О.</i> Розробка алгоритмічно-функціональної моделі робота маніпулятора на базі ABB ROBOT STUDIO	18
<i>Дяченко Е.С.</i> Сучасні формати даних та їх вплив на швидкодію ВЕБ-додатків	23
<i>Karpenko A.</i> Overview at Autonomous Construction Development Tendencies	29
<i>Мороз М. В.</i> Необхідність та актуальність програмного забезпечення для автоматизації розсилки повідомлень	35
<i>Натарова В.С.</i> Інтеграція датчиків та контрольних систем для оптимізації параметрів вирощування рослин на основі технологій гідропонних	41
<i>Остапенко І.В.</i> Дослідження методів керування ТП з використанням робототехнічних засобів	47
<i>Редькін К.С.</i> Вдосконалення модуля автоматизованого управління режимами роботи теплообмінника на центральному тепловому пункті	51
<i>Савченко П.М.</i> Аналіз принципів побудови адаптивних систем автоматичного управління	55
<i>Савченко П.М.</i> Використання інтелектуальних технологій у створенні та вдосконаленні програмного забезпечення систем управління роботами	59
<i>Соломатін В.О.</i> Розробка системи сповіщення про стан пристрою дозування пластичних матеріалів	63
<i>R. Maksim</i> The Way to Efficient Production: Cals Approaches for Managing Product Data	70
<i>Тимошенко М.В.</i> Аналіз структури сучасної системи контролю та управління доступом	75
<i>Кирпота Ф.В.</i> Роль автоматизованої системи контролю навколишнього середовища теплиці	80
<i>Біліченко А.С.</i> Аналіз проблем і можливостей, пов'язаних з пошуком інформації в мережі інтернет ...	85
<i>Манякін І.А.</i> Пошукові технології у медичній сфері: відкриття та перспективи	91
<i>S.V. Shmatko</i> Evolution of Information and Search Systems From Beginnings to Present: Review	96
<i>Васильченко Є.Р.</i> Аналіз функцій та основних принципів роботи охоронно-пожежної сигналізації	101
<i>Халімонов Я.І</i> Використання сенсорів та IoT-технологій для моніторингу параметрів робочого середовища	106

<i>R. Maksim</i>	
Strategies for Implementation of Production Automation Using CALS Approaches	111
<i>Андреев А.С.</i>	
Пошук інформації в інтернеті: Проблеми та можливості	116
<i>Yechevskiy A.D.</i>	
System Of Monitoring and Control of Microclimate Parameters in Office Premises	122
<i>Лихо Т.А.</i>	
Роль розпізнавання образів та комп'ютерного зору в удосконаленні робототехнічних систем підтримки рішень	127
<i>Макушев І.А.</i>	
Огляд та актуальність сучасних повітряних дронів	133
<i>Соколов Т.О.</i>	
Роль інтелектуальних систем підтримки рішень в автоматизації та оптимізації робототехнічних процесів	138
<i>Зарубін І.С.</i>	
Огляд сучасних повітряних роботів	144
<i>Остроухов Є.С.</i>	
Дистанційно керовані роботи – нові можливості для медичної допомоги	150
<i>Придятько Д.Р.</i>	
Аналіз методів пошуку вибухонебезпечних предметів	155
<i>Shmatko S.V.</i>	
Impact of Information Search Systems on Users and Society	161
<i>Удовиченко О.В.</i>	
Застосування штучного інтелекту в промисловості та автомобільній галузі	166
<i>Фомін В.І.</i>	
Математичні методи в системах автоматизації	169
<i>Фомін В.І.</i>	
Етика та правові аспекти в робототехніці	173
<i>Черноморченко Б.О.</i>	
Аналіз інтелектуальних систем забезпечення безпеки виробництва	177
<i>Шаталюк Р.Р.</i>	
Виклики та перспективи впровадження адаптивних роботів у виробництво	182
<i>Шаталюк Р.Р.</i>	
Оцінка впливу роботизації на продуктивність та якість виробництв	187
<i>Довбня М.</i>	
Аналіз лабораторних блоків живлення, представлених на ринку електроніки	192
<i>Довбня М.</i>	
Порівняльний аналіз дронів для розмінування українських територій	200

ПОШУК ІНФОРМАЦІЇ В ІНТЕРНЕТІ: ПРОБЛЕМИ ТА МОЖЛИВОСТІ

А.С. Андреев

Харківський національний університет радіоелектроніки

Україна, 61166, Харків, пр. Науки 14

E-mail: anton.andreiev@nure.ua

Анотація: У статті аналізуються проблеми, пов'язані із знаходженням достовірної інформації в умовах інформаційного перенасичення та розповсюдження дезінформації в Інтернеті. Розглядаються явища «фейкових новин», методи критичного аналізу контенту та шляхи підвищення медіаграмотності. Висвітлюються можливості використання передових технологій штучного інтелекту і машинного навчання, включаючи нейронні мережі, для ефективної перевірки інформації.

Ключові слова: пошук інформації, Інтернет, дезінформація, фейкові новини, штучний інтелект, машинне навчання, нейронні мережі, медіаграмотність.

SEARCHING FOR INFORMATION ON INTERNET: PROBLEMS AND OPPORTUNITIES

A. Andreiev

Kharkiv National University of Radio Electronics Ukraine, 61166, Kharkiv, Nauky av, 14

E-mail: anton.andreiev@nure.ua

Annotation: The article discusses the problems associated with search for reliable information in context of information overload and spread of disinformation on Internet. The phenomena of fake news, methods of critical content analysis, and approaches to improving media literacy are analyzed. The possibilities of using latest artificial intelligence and machine learning technologies, in particular neural networks, to effectively verify information are highlighted.

Key words: information search, Internet, disinformation, fake news, artificial intelligence, machine learning, neural networks, media literacy.

Прискорене зростання всесвітньої павутини перетворило Інтернет на величезний інформаційний простір з різноманітним контентом [1-3]. Користувачі Інтернету стикаються зі стрімко зростаючими обсягами інформації, що уособлюється модним терміном "інформаційне перевантаження". Попри те, що вміння користуватися окремими веб-сайтами здається досить простим і доступним для більшості користувачів після невеликого часу навчання, процес пошуку та навігації в інтернеті на основі конкретних запитів потребує значно більшого досвіду та навичок.

Ефективний пошук та перегляд інформації на різних Веб-ресурсах вимагає глибокого розуміння принципів роботи пошукових систем, вміння формулювати влучні ключові слова та запити, аналізувати релевантність результатів пошуку та критично оцінювати знайдену інформацію [4-6].

Крім того, вільна міжсайтова навігація передбачає здатність швидко орієнтуватися у величезному інформаційному потоці, розрізняти надійні й авторитетні джерела від ненадійних і вміти комбінувати дані з різних ресурсів для отримання повної картини. Отже, всупереч здавалось би простоті використання окремих сайтів, справжня майстерність інтернет-пошуку та онлайн-дослідження потребує значних зусиль та досвіду.

Сучасні інформаційні технології надають досліднику потужний апарат для "маніпулювання даними", а не інформацією. Дані, переведені в електронну форму, набувають нової якості, забезпечуючи їм ширше поширення та ефективніше використання.

Нинішні інформаційні технології поки що не можуть забезпечити належні інструменти для роботи з «інформацією» та інформаційними ресурсами у повному обсязі. Попри стрімкий розвиток цифрових систем та появу нових способів обробки даних, людству ще бракує універсальних рішень для ефективного управління інформаційними потоками.

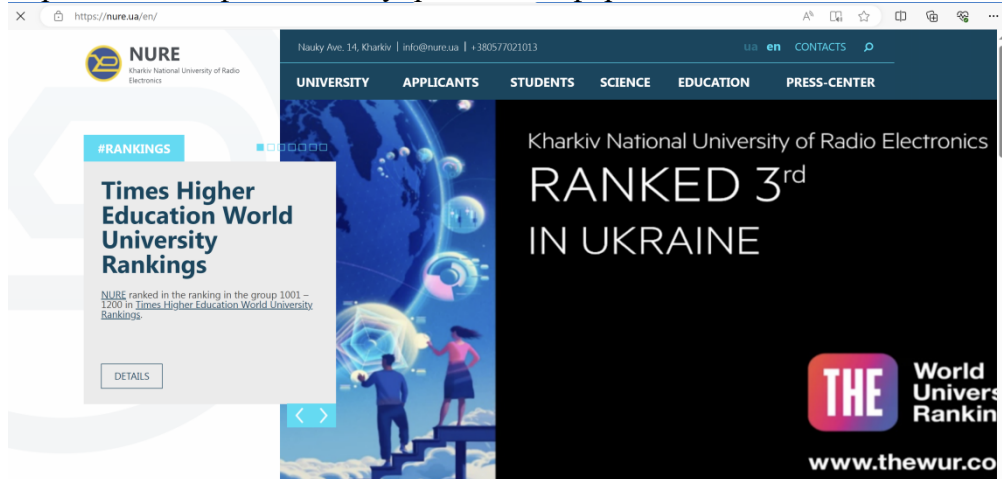


Рисунок 1 – Приклад сучасного державного Веб-ресурсу

Для Інтернету характерна наявність недостовірної інформації. У періоди інформаційного протистояння «вироблення» недостовірної інформації значно активізується. Найчастіше вона з'являється на новинних ресурсах, що пояснюється їхньою популярністю, оперативністю публікації даних і, відповідно, швидким поширенням в інтернет-середовищі, а також неможливістю перевірки в режимі реального часу достовірності даних. Інакше кажучи, інформація поширюється набагато швидше, ніж відбувається процес її верифікації та спростування в разі виявлення недостовірності. Таким чином, мета поширення недостовірної інформації досягається набагато швидше, ніж протидія цьому процесу.

При пошуку інформації в Інтернеті в останні роки набуло значного поширення явище дезінформації чи «фейкових новин» (рис. 2).



Рисунок 2 – «Фейкові новини»

Під цим терміном розуміють новинні матеріали, публікації у соціальних мережах, блогах чи на форумах, які імітують достовірні джерела інформації, однак подають неправдиві чи навмисно спотворені відомості. Такі «фейкові новини» часто поширюються певними групами людей або окремими особами з метою привернення уваги суспільства до вигаданих подій

некоректним або неприпустимим шляхом [7]. Подібна недостовірна інформація розповсюджується з великою швидкістю, постійно доповнюючись новими "подробностями", які є реакцією користувачів на попередні публікації.

Варто зазначити, що при пошуку інформації в Інтернеті достовірність інформації визначається трьома основними факторами:

- повнотою;
- цілісністю;
- істинністю викладених даних.

Найскладнішим і водночас найважливішим завданням є вміння критично оцінювати, чи отримана інформація відповідає дійсності. Саме від цього залежить загальна достовірність відомостей.

Визначення обґрунтованості та точності інформаційних матеріалів є непростим викликом для звичайного користувача.

На жаль, в інтернет-середовищі існує небагато онлайн-ресурсів, які заслуговують на повну довіру. До таких офіційних і перевірених джерел можна формально віднести лише сайти, створені державними органами, установами чи повноважними особами. Інформація, розміщена на таких ресурсах, не потребує додаткового аналізу та перевірки достовірності. Щодо інших непрофесійних джерел, то необхідно проявляти обережність та критичне ставлення, зважаючи на ризик поширення дезінформації.

Перед тим, як довіряти інформації з будь-яких непрофесійних чи неперевірених онлайн-джерел, слід ретельно її проаналізувати та застосувати критичне мислення.

По-перше, варто звертати увагу на авторитетність і репутацію джерела – чи має воно визнання в певній галузі, на яку посилаються офіційні інстанції тощо.

По-друге, важливо перевіряти достовірність наведених фактів та статистичних даних, співставляючи їх з іншими надійними ресурсами.

Крім того, необхідно пильно вивчати стиль та мову публікацій на предмет можливих маніпулятивних технік, упереджених формулювань чи емоційно забарвлених висловів, які можуть свідчити про наявність прихованих інтересів.

Фахівці також рекомендують аналізувати повноту контексту та відсутність прогалин в аргументації [8]. Нарешті, у разі виникнення сумнівів щодо правдивості інформації, найкращим рішенням буде звернутися до висококваліфікованих експертів у відповідній сфері для незалежної оцінки матеріалів.

Лише виважений та багатоаспектний підхід допоможе відфільтрувати дезінформацію і уникнути поширення неправдивих відомостей.

Отже, в епоху інформаційного перевантаження вкрай важливо формувати та постійно вдосконалювати навички критичного сприйняття та аналізу контенту з непрофесійних онлайн-ресурсів. Це є запорукою отримання достовірних знань і протидії згубному впливу дезінформації.

Формування медіаграмотності та навичок критичного аналізу інформації має вкрай важливе значення не лише для окремих користувачів, а й для суспільства в цілому. Здатність спільноти ефективно протидіяти потокам дезінформації та фейкових новин є запорукою збереження демократичних цінностей, довіри до авторитетних джерел та інформаційної безпеки держави.

У цьому контексті особливу роль відіграють освітні ініціативи, спрямовані на підвищення медіаграмотності серед населення різного віку. Важливо з ранніх років формувати в учнів критичне ставлення до контенту з інтернету, вчити їх перевіряти джерела, аналізувати повноту поданої інформації та виявляти можливі маніпулятивні техніки [9]. На державному рівні доцільно розробляти спеціальні програми з медіаосвіти для різних цільових аудиторій.

Паралельно необхідно вдосконалювати законодавчу базу для боротьби з дезінформацією та забезпечення прозорості онлайн-середовища.

Зокрема, важливими кроками є запровадження вимог до обов'язкової верифікації облікових записів у соціальних мережах, посилення відповідальності за навмисне поширення фейків, захист авторського права та боротьба з крадіжкою контенту.

Нарешті, вагому роль у протидії дезінформації можуть відіграти самі технологічні гіганти, які володіють потужними ресурсами для моніторингу та виявлення фейкових новин у своїх платформах.

Запровадження ефективних алгоритмів фільтрації, застосування штучного інтелекту для аналізу контенту та активна взаємодія із співтовариствами фактчекерів здатні істотно обмежити розповсюдження недостовірних матеріалів у глобальних мережах.

У протидії дезінформації та підвищенні медіаграмотності велику роль можуть відіграти різноманітні урядові, громадські, освітні й технологічні ініціативи та програми. Систематизація зусиль різних зацікавлених сторін у цьому напрямку є запорукою комплексного підходу до вирішення проблеми.

Поєднання зусиль держави, громадянського суспільства, технологічних лідерів та освітніх ініціатив здатне суттєво знизити рівень довіри до дезінформації та фейкових повідомлень. Натомість, критичне ставлення до непрофесійних джерел та вміння аналізувати контент стануть нормою для більшості користувачів інтернету. Це не тільки підвищить якість та достовірність інформаційного середовища, а й посилить стійкість суспільства до інформаційних загроз.

У найближчому майбутньому процес пошуку та верифікації достовірності інформації може суттєво трансформуватися завдяки проривним досягненням у сфері штучного інтелекту та машинного навчання. Зокрема, величезний потенціал мають нейронні мережі – потужні алгоритми, здатні виявляти складні закономірності у великих обсягах даних.

Застосування нейромережевих моделей для аналізу текстового, візуального та аудіоконтенту дозволить значно ефективніше виявляти ознаки можливої дезінформації чи маніпулятивних технік.

Наприклад, існують рішення для автоматичного розпізнавання тролінгу, образливої лексики, викривлення фактів та іншої недостовірної інформації. Крім того, нейромережі можуть оцінювати репутацію та ступінь упередженості певних джерел даних.

Окремі моделі навчаються ідентифікувати deepfake відео та модифіковані зображення, забезпечуючи більш надійний контроль за розповсюдженням такого типу підробок. Інші системи аналізують контекст і виявляють прогалини в логіці чи аргументації матеріалів.

Перевагою нейронних мереж є здатність постійно вдосконалювати свою роботу на нових даних, що значно підвищує їхню ефективність у боротьбі з новими видами дезінформації та маніпуляцій. Крім того, існують успішні спроби об'єднання нейромережевих моделей з іншими технологіями, зокрема розподіленими реєстрами та системами семантичного аналізу даних [10].

Поява потужних продуктів на базі штучного інтелекту для верифікації контенту, безумовно, суттєво допоможе користувачам швидше відрізнити правдиву інформацію від фейкової. Можливість інтеграції таких інструментів у Веб-браузери, мобільні додатки та соціальні мережі значно спростить процес критичної оцінки матеріалів.

Тепер про можливості пошуку інформації в Інтернеті охоплюють широкий спектр інструментів та ресурсів, які допомагають знаходити й оцінювати інформацію:

- пошукові системи, бо сучасні пошукові системи, такі як Google, Bing, або DuckDuckGo, надають доступ до великого обсягу інформації в Інтернеті через введення ключових слів або фраз;

- Веб-сайти інформаційних ресурсів, оскільки багато організацій, видавництв та установ мають веб-сайти, де публікуються офіційні матеріали, дослідження та новини;
- агрегатори новин – сервіси, які збирають новини з різних джерел та групують їх за тематикою або регіоном, допомагаючи користувачам слідкувати за останніми подіями;
- соціальні медіа – платформи соціальних мереж, такі як Twitter, Facebook або Reddit (рис. 3), можуть бути корисними для отримання інформації та думок про різні теми, хоча важливо ретельно перевіряти достовірність джерел;
- бази даних – онлайн-бази даних, які містять наукові публікації, статистику, аналітичні звіти та інші корисні матеріали, можуть бути важливим джерелом інформації для спеціалізованих досліджень.
- експертні форуми та блоги – спеціалізовані ресурси, де експерти та професіонали діляться своїми знаннями та досвідом у різних галузях.

Таким чином, упровадження новітніх технологій машинного навчання і штучного інтелекту відкриває нові перспективні шляхи для підвищення достовірності інформаційного простору, забезпечуючи користувачам безпечніший та надійніший доступ до знань у цифровому світі.

Тож, основними викликами при пошуку інформації в Інтернет є виявлення правдивої інформації серед величезних потоків даних, перевірка її достовірності та протидія цілеспрямованому розповсюдженню фейків.



Рисунок 3 – Платформи соціальних мереж

Щодо можливостей, то Інтернет відкриває величезні можливості для пошуку інформації з різноманітних джерел: пошукових систем, Веб-сайтів організацій та засобів масової інформації, баз даних, соціальних медіа, експертних форумів тощо. Водночас, впровадження технологій штучного інтелекту, зокрема нейронних мереж, надає потужні інструменти для автоматизованої перевірки достовірності контенту, виявлення маніпуляцій, фейків і підробок. Інтеграція таких рішень в онлайн-сервіси дозволить користувачам швидше відфільтрувати недостовірну інформацію.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Borysenko I. A. Chat gpt features in data search / I. A. Borysenko, S. V. Sotnik // The 9th International scientific and practical conference “Scientific progress: innovations, achievements and prospects” (May 29-31, 2023): MDPC Publishing, Munich, Germany. – 2023. – P. 139-143.
2. Nevludov I. S. Cloud giants: AWS, Azure and GCP: дис. / I. S. Nevludov, S. V. Sotnik // 2023 International Conference on Innovative Solutions in Software Engineering Ivano-Frankivsk, Ukraine, November 29-30. – ХНУРЕ, 2023. – P. 18-23.
3. Sotnik S. Development Features Web-Applications / S. Sotnik, T. Shakurova, V. Lyashenko // International Journal of Academic and Applied Research (IJAAR). – 2023. – Vol. 7, Issue 1. – P. 79-85.
4. Sotnik S. Overview: PHP and MySQL features for creating modern web projects / S. Sotnik, V.

Manakov, V. Lyashenko // International Journal of Academic Information Systems Research (IJAISR). – 2023. – Vol. 7, Issue 1. – P. 18-23.

5. Deineko, Z. Features of Database Types / Z. Deineko, S. Sotnik, O. Vovk, V. Lyashenko // International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). – 2021. – 5(10). – P. 73-80.

6. Sotnik S. V. Gamification in science: game platforms for learning / S. V. Sotnik, A. S. Andreiev // Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023. – 2023. – P. 87-89.

7. Fernandez M., Online Misinformation: Challenges and Future Directions / M. Fernandez, H. Alani // The Web Conference 2018 – Companion Volume. – 2018. – P. 595-602.

8. Graves L. Boundaries Not Drawn: Mapping the Institutional Roots of the Global Fact-Checking Movement / L. Graves // Journalism Studies. – 2018. – Vol. 19, No. 5. – P. 613-631.

9. Kahne J. Misinformation in the Information Age: What Teachers Can Do to Inject a Stronger Dose of Information Literacy into the Curriculum / J. Kahne, E. Hodgins // Social Education. – 2017. – Vol. 81, No. 4. – P. 208-211.

10. Pan W.K. Integrating Text Mining and Machine Learning for Misinformation Detection in Online Social Network Content / W.K. Pan, L. Chen, C.M. Goyzueta, M. Usman Ismail, P. Garcia, D. Sun, Y. Chen // 2021 IEEE International Conference on Big Data (Big Data). – 2021. – P. 5328-5333.