

**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**

**XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

20-21 квітня 2023 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

<b>Кривченко Ю. В., Кривченко А. А.</b> (ВСП «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»)	
21. Математичне моделювання пріоритетності факторів впливу на рівень якості виготовлення харчового пакування. <b>Кудряшова А. В., Ключ М. М.</b> (Українська академія друкарства)	59
22. Розв'язання задач систем масового обслуговування за допомогою програми GPSS. <b>Кушніренко А.Д., Шестопапов С.В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	61
23. Інтернет магазин техніки. <b>Лазебник М.</b> (Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця)	64
24. Математичне та комп'ютерне моделювання складних процесів за допомогою програмного забезпечення SCILAB/XCOS. <b>Пастернак В. В.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	65
25. Визначення аеродинамічної ефективності літака з крилом надвеликого подовження з аеродинамічним підкосом. <b>Пелих В. П.</b> (Національний аерокосмічний університет "ХАІ")	67
26. Дослідження особливостей використання бібліотеки React.js та платформи ASP.NET Core на основі створеного web-додатку. <b>Подельнік Д. І., Антонова А. Р.</b> (Одеський національний технологічний університет)	69
27. Застосування віртуальних лабораторій на уроках хімії. <b>Подтьосова А.А., Грановська Т.Я.</b> (ХНПУ імені Г.С. Сковороди)	71
28. Статистична обробка малої вибірки вхідних даних. <b>Раскін Л.Г., Сухомлин Л.В., Соколов Д.Д., Власенко В.В.</b> (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	73
29. Оцінка та прогнозування стану напівмарківських систем. <b>Сіра О.В., Святкін Я.В., Гатунов А.П., Андрієнко С.А.</b> ( Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»)	74
30. Modeling of Photopolymerization Processes with Complex Systems Theory Methods. <b>Соловійов В.М., Белінський А.О., Коротий В.О.</b> (Kryvyi Rih State Pedagogical University)	75
31. До питання застосування комп'ютерних технологій для створення транспортних апаратів на повітряній подушці. <b>Телуєва В.С., Сохацький А.В.</b> (Університет митної справи та фінансів)	77
32. Моделювання транспортних потоків з використанням гідродинамічної аналогії. <b>Хрипко А.Т., Сохацький А.В.</b> (Університет митної справи та фінансів)	79
<b>Розділ 2: Управління, обробка та захист інформації</b>	82
1. Development of the method of resetting the kinetic energy along the gradient in the event of an inevitable collision. <b>Zinchenko S.M., Kyrychenko K.V., Grosheva O.O., Mateichuk V.M., Polishchuk V.O.</b> (Херсонська державна морська академія)	82
2. Lightweight distributed data storage for web-oriented data centric apps. <b>Белоченко О. Є.</b> (Одеський національний університет імені І.І.Мечникова)	84
3. Методи захисту хмарних сервісів від внутрішніх загроз та витоків даних. <b>Демчук В. С.</b> (Національний університет «Львівська політехніка»)	86
4. Інформаційна система аналізу вступних пропозицій на спеціальності 122 та 123 по областях України. <b>Дергачов М. А., Селіванова А. В.</b> (Одеський національний технологічний університет)	87
5. Актуальні проблеми кібербезпеки в Україні та шляхи їх вирішення. <b>Заболотня Д.</b> (Харківський державний біотехнологічний університет)	90
6. Використання бортового обчислювача для вирішення задач розходження з багатьма маневруючими цілями. <b>Зінченко С.М., Кириченко К.В., Матейчук В.М., Поліщук В.О.</b> (Херсонська державна морська академія)	91

неправильного визначення рівню доступу та ролі. Важливим аспектом є те, що система залишається вразливою до атак інших типів, тому необхідно забезпечити достатній захист, щоб уникнути несанкціонованого доступу. Також забезпечити достатній контроль над даними, для цього використовуються методи наведені нижче.

Впровадження інструментів для моніторингу дозволить цілодобово отримувати звіти про стан системи з погляду її цілісності, доступності, забезпечення конфіденційності інформації та своєчасне реагування на інциденти, незалежно від їх масштабу.

Важливим кроком є використання багатофакторної автентифікації.

Введення механізму шифрування даних, які зберігаються в хмарному сервісі, є необхідним для забезпечення безпеки даних. Шифрування даних перед збереженням в хмарному сервісі зменшить ризик несанкціонованого доступу внутрішніх зловмисників і від працівників провайдера послуг, які зловживають своїми обов'язками.

Ще одним механізмом для відслідковування є аудит дій персоналу. Система дозволить слідкувати за тим, яким чином працівники використовують дані. Також сприятиме швидкому виявленню недоречного чи забороненого використання даних.

**Висновок.** Захист хмарних сервісів потрібний не тільки від зовнішніх загроз, а також від внутрішніх зловмисників. Основною проблемою при впровадженні методів захисту даних може стати недостатній рівень кваліфікації відповідальної особи та недостатньо повно розроблена рольова модель. Найкращим захистом від внутрішніх загроз та витoku інформації буде поєднання всіх або хоча б декількох з наведених методів.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. S. M. Thampi and B. Bhushan, "Data Security in Cloud Computing," in 2014 International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), Mysore, India, 2014, pp. 433-438, doi: 10.1109/IC3I.2014.7019788.

2. R. L. Krutz and R. D. Vines, Cloud Security: A Comprehensive Guide to Secure Cloud Computing, Hoboken, NJ: Wiley, 2010.

**УДК 004.6**

#### **ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА АНАЛІЗУ ВСТУПНИХ ПРОПОЗИЦІЙ НА СПЕЦІАЛЬНОСТІ 122 ТА 123 ПО ОБЛАСТЯМ УКРАЇНИ**

**ДЕРГАЧОВ М.А., СЕЛІВАНОВА А.В.**

(maximadda2001@gmail.com, av\_selivanova@ukr.net)

Одеський національний технологічний університет

*Метою даної роботи є розробка багатокористувацького WEB-додатку, який дозволить користувачам зручно та ефективно збирати та переглядати дані щодо вступних пропозицій по спеціальностям, областям та університетам України. Додаток буде забезпечувати користувачів зручним та швидким доступом до необхідної інформації. Для розробки додатку використовується мова Python, фреймворк для розробки веб-додатків Django та редактор коду Visual Studio Code, а також система для управління ізольованими Linux-контейнерами Docker.*

У наш час зростає потреба в ефективному аналізі вступних пропозицій за різними спеціальностями у заклади вищої освіти (ЗВО) України. Це пов'язано з тим, що кількість заявок на вступ до ЗВО значно перевищує кількість доступних місць, і це робить конкурс на вступ настільки високим, що деякі абітурієнти не можуть отримати бажану спеціальність або взагалі місце у навчальному закладі.

У зв'язку з цим, для абітурієнтів та їх батьків, а також для управлінців ЗВО важливо знати, які спеціальності найбільш популярні, як змінюється кількість заявок на вступ з року на рік, які середні бали необхідні для вступу на різні спеціальності та які зміни відбуваються у вимогах до вступників.

Для збору цих даних може бути використаний парсер, що дозволяє автоматично зібрати дані з відповідних джерел, таких як веб-сайти вищих навчальних закладів, сайти Міністерства освіти і науки України тощо. За допомогою парсера можна зібрати значну кількість даних і перетворити їх на зрозумілі графіки та таблиці для подальшого аналізу. Це дозволяє зробити більш об'єктивні висновки щодо вступної кампанії та допомогти абітурієнтам зробити свідомий вибір при виборі спеціальності та навчального закладу.

Після дослідження предметної області та аналізу схожих на продукт, що розроблюється, аналогів можна виділити наступні проблеми, які потребують рішення:

- недостатня автоматизація процесу збору та обробки даних;
- низька ефективність методів аналізу даних, що призводить до неточних результатів;
- відсутність зручного та ефективного інтерфейсу для користувачів, що може ускладнювати роботу з системою та знижувати її ефективність;
- необхідність постійного оновлення даних про вступні пропозиції та їх аналізу, що потребує значних зусиль та ресурсів;
- необхідність розробки ефективних алгоритмів та методів аналізу даних про вступні пропозиції для отримання максимально об'єктивної та корисної інформації для користувачів системи.

Інформаційна система аналізу, що розроблюється, стане надійним інструментом для відслідковування та аналізу даних про вступників на спеціальності 122 та 123 в різних областях України. Додаток буде багатокористувацьким, кожен користувач матиме свій власний аккаунт, доступ до якого буде здійснюватися за допомогою електронної пошти та пароля. Основою програми є використання шаблонів для пошуку та збору даних про вступників на спеціальності 121 та 122 в Україні. Кожен шаблон буде мати свої налаштування, що дозволить здійснювати відбір та виведення даних відповідно до вимог користувача. Додаток також буде мати можливість завантаження даних з сайтів у вигляді документів, що значно спростить процес збору та аналізу інформації. Крім того, для зручного керування ресурсом у програмі буде присутня панель супер-користувача.

Для розробки були обрані наступні інструменти: фреймворк Django та мова Python, СУБД PostgreSQL та система для управління ізольованими Linux-контейнерами Docker.

Python - інтерпретована, об'єктно-орієнтована, високорівнева мова програмування з динамічною семантикою. Високорівневі вбудовані структури даних Python, поєднані з динамічним типізацією та динамічним зв'язуванням, роблять її дуже привабливою для швидкого розроблення додатків [1].

Django - це високорівневий фреймворк на мові Python, який дозволяє швидко розробляти безпечні та легко збережувані веб-сайти. Використання цього веб-фреймворку є більш ефективним способом створення веб-додатків, ніж розробка з нуля, що вимагає створення бекенда, фронтенда, API і карт сайту. З веб-фреймворком Django можливо зосередитися на створенні унікального додатку і отримати вигоду від більшої гнучкості, ніж при використанні інструментів веб-розробки [2].

PostgreSQL - це система управління базами даних з відкритим вихідним кодом, яка забезпечує стабільну роботу і підтримку різних функцій SQL, таких як зовнішні ключі, підзапити, тригери, а також різні типи та функції, створені користувачем. Крім того, PostgreSQL має численні можливості, що дозволяють масштабувати і обробляти завантаження даних. Вона використовується головним чином для зберігання даних для багатьох мобільних, веб-, геопросторових та аналітичних додатків [3].

Docker - це платформа контейнеризації з відкритим вихідним кодом, яка використовується для розробки, розгортання та керування додатками у легких віртуалізованих середовищах, які називаються контейнерами. В основному використовується

як платформа для розробки програмного забезпечення для розробки розподілених додатків, які ефективно працюють в різних середовищах [4].

Після завершення розробки додаток буде розгорнутий на сервері за допомогою Docker та веб-серверу Nginx.

На рисунках 1, 2 продемонстровані деякі можливості додатку, зокрема процес збору даних щодо міста Києва, а також вкладка «Мої шаблони» відповідно.

Name	Speciality	Form	Applications	Enrolled (Budget)	Enrolled (Contract)	Price
Комп'ютерні науки	122	Денна	126		26	27500
Додатковий набір Комп'ютерні науки	122	Денна	10		6	27500
Додатковий набір 2 Комп'ютерні науки	122	Денна				27500

  

Name	Speciality	Form	Applications	Enrolled (Budget)	Enrolled (Contract)	Price
122 Комп'ютерні науки (1 сесія)	122	Денна	578	27	53	30950
122 Комп'ютерні науки (2 сесія)	122	Денна	24		4	30950
122 Комп'ютерні науки (4 сесія)	122	Денна				30950
122 Комп'ютерні науки (3 сесія)	122	Денна				30950
124 Системний аналіз (1 сесія)	124	Денна	150	11	10	26200

Рисунок 1 - Таблиця зі зібраними даними щодо міста Києва

**Мої Шаблони**

**All regions**

- Освітній ступінь: Бакалавр
- Основа вступу: Повна загальна середня освіта
- Спеціальності:
  - 122 Комп'ютерні науки
  - 123 Комп'ютерна інженерія
  - 124 Системний аналіз

**Computer Science Odessa + Kyiv**

- Освітній ступінь: Бакалавр
- Основа вступу: Повна загальна середня освіта
- Спеціальності:
  - 122 Комп'ютерні науки
  - 123 Комп'ютерна інженерія

**122, 123, 124 Lviv**

- Освітній ступінь: Бакалавр
- Основа вступу: Повна загальна середня освіта
- Спеціальності:
  - 122 Комп'ютерні науки
  - 123 Комп'ютерна інженерія

Рисунок 2 - Вкладка «Мої Шаблони»

Отже, додаток буде забезпечувати зручний та швидкий доступ до інформації щодо вступних пропозицій по областях та університетах України, що дозволить користувачам з легкістю порівнювати різні варіанти та зробити обґрунтований вибір.

Цей додаток буде корисний для абітурієнтів та їх батьків, які шукають інформацію про вступ до вищих навчальних закладів України, а також для управлінців вищих навчальних закладів, які хочуть отримати більш детальну інформацію про популярність різних спеціальностей та зміни вимог до вступників.

Крім того, додаток може бути корисним для вступної комісії університетів, які шукають ефективний спосіб аналізу вступних пропозицій та прийняття рішень щодо прийому абітурієнтів.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Python: What is Python? 2023. [Вебсайт]. Доступно: <https://www.python.org/doc/essays/blurb/> Дата звернення: Квіт. 11, 2023.
- [2] Django: What is Django? 2021. [Вебсайт]. Доступно: <https://www.ibm.com/topics/django> Дата звернення: Квіт. 12, 2023.
- [3] PostgreSQL: What is PostgreSQL? 2023 [Вебсайт]. Доступно: <https://kinsta.com/knowledgebase/what-is-postgresql/#what-is-postgresql> Дата звернення: Квіт. 12, 2023.
- [4] Docker: What is a Container? | Docker 2023 [Вебсайт]. Доступно: <https://www.docker.com/resources/what-container/> Дата звернення: Квіт. 12, 2023.

**УДК 004.49**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ КІБЕРБЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**  
**ЗАБОЛОТНЯ Д.В.** (darazabolotnaa03@gmail.com)  
Харківський державний біотехнологічний університет

*У цій роботі будуть розглянуті найбільш актуальні проблеми кібербезпеки в Україні та шляхи їх вирішення.*

За останні роки питання кібербезпеки стали одними з найбільш актуальнішими у світі. Це пов'язано зі зростанням кількості кібератак, які можуть призвести до великих фінансових втрат, та втручанням до особистої інформації користувачів. Україна не стала винятком і також зіткнулася з рядом викликів у цій сфері.

Забезпечення кібербезпеки є одним із пріоритетів у системі національної безпеки України. На підтвердження цього було підписано указ «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 14 травня 2021 року "Про Стратегію кібербезпеки України"», де зазначаються пріоритети та стратегічні цілі нашої держави у даній сфері суспільних відносин.

На тлі відкритої озброєної агресії, кіберзлочинці не залишають спроби атакувати інформаційну інфраструктуру нашої держави. Тому стратегія цифрової безпеки потребує розвитку з урахуванням не тільки економічної і соціальної складової, а й військової також. Необхідно удосконалити національну стратегію безпеки, яка б враховувала різноманітні виклики та загрози, що виникають у цій сфері. До того ж, необхідно забезпечити розвиток і впровадження сучасних технологій та методів захисту від кібератак, а також розвивати культуру цифрової безпеки серед бізнесу та населення.

Ще однією проблемою є те, що український ринок праці не насичений кваліфікованими фахівцями в галузі інформаційної безпеки. Це призводить до того, що компанії мають складнощі зі знаходженням спеціалістів для підтримки та розвитку своїх інформаційних систем. Система вищої освіти теж потребує реорганізації у напрямі