

The background is a dark blue gradient with a complex pattern of binary code (0s and 1s) in a lighter blue color. The code is arranged in a way that suggests a three-dimensional space, with some numbers appearing larger and more prominent than others. In the lower-left quadrant, there is a glowing, translucent sphere with a grid-like structure on its surface, emitting a bright light that fades into the background.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП

ПАМ'ЯТІ ОЛЕКСІЯ ПЕТРОВИЧА СТАХОВА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції

9-10 листопада 2021 р.

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Національна академія Державної прикордонної служби України
ім. Богдана Хмельницького
Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
Комунальний заклад вищої освіти «Вінницька академія безперервної освіти»
Комунальний заклад «Сумський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти»
Люблінська політехніка (Польща)
Новий університет Лісабону (Португалія)

«ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ: СТВОРЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ, ДОСТУП»

ПАМ'ЯТІ ОЛЕКСІЯ ПЕТРОВИЧА СТАХОВА

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції
9-10 листопада 2021 р.

Суми/Вінниця
НІКО/ВНТУ
2021

УДК 004
ББК 32.97
Е50

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 4 від 25.11.2021 р.)

Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ.
Пам'яті Олексія Петровича Стахова. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції 9-10 листопада 2021 р. – Суми/Вінниця: НІКО/ВНТУ, 2021. – 224 с.

ISBN 978-617-7422-16-6

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. Пам'яті Олексія Петровича Стахова». Матеріали збірника подано у авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних імен та інших відомостей, Матеріали відтворюються зі збереженням змісту, орфографії та синтаксису текстів, наданих авторами.

УДК 004
ISBN 978-617-7422-16-6

© Вінницький національний технічний університет, 2021
© Вид-во Суми, НІКО, 2021

ЗМІСТ

Бажан В. М., Романюк О. Н.	ЗОНИ ОБЛИЧЧЯ ДЛЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПСИХІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ.....	9
Барабаш О. О.	МОДЕЛЬ РОЗГОРТАННЯ СИСТЕМИ “GOOGLE WORKSPACE FOR EDUCATION” В ЗАКЛАДІ ОСВІТИ. З ДОСВІДУ РОБОТИ.....	10
Білецька Т.В.	ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ЯК СУЧАСНА ОСВІТНЯ ТЕХНОЛОГІЯ.....	14
Бова А. А.	МАСОВІ ВІДКРИТІ ОНЛАЙ-КУРСИ В СИСТЕМІ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ.....	16
Бойко О. П., Романюк О. Н., Величко Н. П.	ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ ДЛЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ВІКУ.....	20
Бойко О. П., Романюк О. Н.	НОВІ ФУНКЦІЇ ПРОГРАМИ ADOBE PHOTOSHOP 2021.....	21
Бондаренко А. П.	ВЕБСАЙТ ВЧИТЕЛЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ЛАНЦІ ЯК ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ.....	24
Бондарчук В. К., Ліщинська Л.Б.	ПОБУДОВА МАСШТАБОВАНОЇ СИСТЕМИ РОЗПОДІЛЕНОГО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДАНИХ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМУ RAFT.....	31
Бугайов В.Ю., Коваленко О. О.	УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ А/В ТЕСТУВАННЯ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ АДАПТАЦІЇ ВЕБ-САЙТУ ДО ВИМОГ КОРИСТУВАЧІВ.....	33
Веренько А.І., Романюк О. В.	ОСОБЛИВОСТІ ТА ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ ANDROID- ДОДАТКІВ ОСВІТНЬОГО СПРЯМУВАННЯ.....	36
Войтко В. В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Рекута Ю.С.	РОЗРОБКА МЕТОДУ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ З КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ.....	38
Войтко В. В., Бевз С.В., Бурбело С.М., Ставицький П.В.	ПІДХОДИ ДО РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПОНЕНТА АУДІОСИНТЕЗУ СИСТЕМИ СИНТЕЗУ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ МУЗИЧНИХ ЗВУКІВ.....	41
Войтко В. В., Бурбело С.М., Бевз С.В., Костюк К.А., Кузнєцов Л.Г.	ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ЗАПУСКА НЕДОВІРЕНОГО КОДУ НА СЕРВЕРІ.....	44
Войтко В. В., Коваленко О.О., Бевз С.В., Бурбело С.М., Кузнєцов Л.Г., Костюк К.А.	ЗАСТОСУВАННЯ WASM У СИСТЕМІ ТРЕНУВАННЯ І ОЦІНЮВАННЯ РОБІТ ЗІ СПОРТИВНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.....	47
Войтко В. В., Коваленко О. О., Позур М.Ю.	РОЗРОБКА НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ ДЛЯ ПОШУКУ ІМЕНОВАНИХ СУТНОСТЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МОДЕЛІ МОВИ BERT.....	50

Войтко В. В., Круподьорова Л. М., Гаврилюк О. В., Барчук Н.Є., Музичук Д.Р.	РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ І КОНТРОЛЮ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБІТ.....	53
Войтко В. В., Майданюк В.П., Денисюк А. В., Наумовський А.Ю.	УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ.....	56
Говдик В.В.	ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	58
Грабар С. А., Ліщинська Л.Б.	ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНІСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПІД ЧАС РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У МЕДИЦИНІ НА ОСНОВІ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ.....	62
Дегтярьов Д.Ю., Ліщинська Л.Б.	ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНУВАНЬ.....	63
Драбинюк С.Ю.	ВПРОВАДЖЕННЯ ІКТ В НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНИЙ ПРОЦЕС ОРІЄНТОВАНИХ НА РОЗВИТОК МИСЛЕННЯ, ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ.....	65
Іванюта П.В.	ОБГРУНТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ І АНАЛІЗУ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....	67
Кательніков Д.І., Пілецький В.Д.	ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ JAVA В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.....	74
Кіріафіді Н.М.	ПРОБЛЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ.....	77
Княжицин О.Ю.	ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТА КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ СПІВРОБІТНИКІВ КОЛЛІ-ЦЕНТРІВ.....	78
Коваленко О. О.	СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО СЕРЕДОВИЩА ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СТУДЕНТАМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ	79
Ковальчук Д. О.	ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ З ТЕОРІЇ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ БОРОТЬБИ З ПАНДЕМІЄЮ COVID-19.....	81
Ковель В.В.	НАВЧАННЯ БАЗОВИМ СТРАТЕГІЯМ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	84
Коломієць Я.М.	ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКІВ ТА ПРОГРАМ ПРИ ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.....	87
Кучерявий І.В., Романюк О. В.	ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПЕРЕВІРКИ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ.....	89
Кушніренко В.А.	НАУКОВІ ОСНОВИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДАМИ КУЛЬТУРИ.....	92
Кухарчук П.М.	ДИСТАНЦІЙНА СИСТЕМА ОСВІТИ.....	95

Лесик О. В.	ВИКОРИСТАННЯ ANDROID ДЛЯ ЗВ'ЯЗКУ З USB-HID ПРИБОРАМИ.....	98
Літвінова А. М., Тимченко Г. М.	ПОЄДНАННЯ E-LEARNING ТА ВІДКРИТИХ ОСВІТНІХ СЕРВІСІВ В СИСТЕМІ КЛАСИЧНОЇ ОСВІТИ.....	99
Ліщинська Л.Б.	ОГЛЯД ОСНОВНИХ ПІДХОДІВ ДО ФОРМУВАННЯ ДОКУМЕНТАЦІЇ НА ПРОГРАМНУ СИСТЕМУ.....	103
Мазур О. В., Черноволик Г.О.	СЕРВІС ГЕНЕРАЦІЇ ВІДЕОКОНТЕНТУ НА ОСНОВІ ФІЛЬТРІВ.....	106
Майданюк В.П., Білоконь В.	МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ.....	108
Майданюк В.П., Педченко Я.В	РОЗРОБКА МЕТОДІВ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ УЩІЛЬНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ КАРТИ КОХОНЕНА.....	111
Майданюк В.П.	СЕРВІСИ GOOGLE MEET ТА ZOOM В ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ.....	114
Марковська Т.В.	ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ В ДИСТАНЦІЙНОМУ ФОРМАТІ (з досвіду роботи).....	115
Мельник Д.О.	ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ ІНТЕГРАЦІЇ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СЕРЕДОВИЩА KUBERNETES.....	122
Мельник О.А.	ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ.....	123
Мельникова І.В.	ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ.....	130
Миргородський А.В., Романюк О. В.	ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ КОНФІГУРАЦІЯМИ ПРИ РОЗГОРНЕННІ ТА МАСШТАБУВАННІ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ.....	132
Нікітенко А.О., Маслова Н. О.	РОЗМІЩЕННЯ ТА ЗАХИСТ ДАНИХ НА ONLINE РЕСУРСАХ	135
Ніколаєнко М.С.	ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ.....	138
Олійник Т.В.	РОЛЬ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ТА РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ЛЮДИНИ.....	141
Олексіюк Л.О.	ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	145
Павленко І.М.	ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ВЕБ-КВЕСТУ.....	148
Павлюченко Л.В.	ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ В СИНХРОННОМУ РЕЖИМІ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ GOOGLE MEET НА УРОКАХ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В ЗАКЛАДІ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	151
Пілецький В.Д., Кательніков Д.І.	ВИКОРИСТАННЯ АСИМЕТРИЧНОГО ШИФРУВАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ МЕСЕНДЖЕРУ.....	154
Поважук О.П.	ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МЕРЕЖЕВОГО ВРЯДУВАННЯ	156

Нікітенко Андрій Олександрович,
здобувач вищої освіти факультету комп'ютерно-
інформаційних технологій та автоматизації,
магістр, ДВНЗ «Донецький національний технічний
університет», Україна

Маслова Наталія Олександрівна,
канд. техн. наук., доцент, доцент кафедри прикладної
математики та інформатики, ДВНЗ «Донецький
національний технічний університет», Україна

РОЗМІЩЕННЯ ТА ЗАХИСТ ДАНИХ НА ONLINE РЕСУРСАХ

Досліджено механізми забезпечення захисту даних великих обсягів на online-ресурсах, проведено опис критеріїв вибору online-ресурсів різних моделей розгортання, наведено приклад роботи програмного продукту з розміщення блоків даних на обраних ресурсах з дотриманням критеріїв безпеки.

Ключові слова: великі дані, захист, інформаційна безпека

Розвиток інформаційних технологій привів до того, що нині щодня виробляється близько терабайту даних, і значна частина цієї інформації має державні, комерційні та персональні цінності. В даний час значна кількість даних генерується з різних джерел, включаючи сайти соціальних мереж, різні віддалені датчики, сигнали GPS стільникового телефону, записи транзакцій та файли журналів [1].

Проблема захисту Big Data є комплексною, вимагає багаторівневого захисту й повинна рішатися на всіх етапах *роботи з даними* – при формуванні, передачі, накопиченні, зберіганні, обробці та аналізі. Засоби забезпечення захисту великих даних мають значне різноманіття. Серед них виділяють програмні, апаратні та апаратно-програмні рішення, спеціалізовані платформи для обробки, алгоритми шифрування й спеціальні технології роботи [2]. Детальний аналіз спеціалізованих рішень з забезпечення безпеки великих даних наведено у роботі [3]. В огляді відмічено внесок у розробку технологій захисту Big Data міжнародним альянсом Cloud Security Alliance (CSA), Національним інститутом стандартів і технологій США (NIST), Агентством Європейського Союзу з питань мережевої та інформаційної безпеки (European Union Agency for Network and Information Security, ENISA). Виділено чотири основні напрямки захисту даних великих обсягів при їх розміщенні на on-line-ресурсах. Це, перш за все, забезпечення безпеки інфраструктури, гарантування конфіденційності даних, наявність процедур керування даними та безперервний моніторинг безпеки.

Розповсюдженою практикою роботи з великими даними є застосування хмарних, або online – ресурсів. Значну увагу створенню та застосуванню технологій роботи з великими даними приділяють відомі постачальники on-line послуг: Amazon AWS, Microsoft Azure і Google Cloud Platform.

Базовою платформою накопичення та обробки даних великих обсягів вказані провайдери обрали платформу Hadoop, бібліотеки масово-паралельної обробки, системи управління базами даних рівня NoSQL. Приклад застосування Hadoop-рішення версії Apache Hadoop 3.3.0 для захисту даних великих обсягів наведено в [4]. Основною перевагою платформи є її ефективність, застосування розподіленої файлової системи, посилення факторів забезпечення безпеки та можливість доповнення сервісами різноманітної обробки та захисту інформації.

Як було відмічено раніше, джерела виникнення даних достатньо різноманітні й розміщені дані здебільшого на різних ресурсах. Операції з об'єднання та перезапису даних на єдине сховище потребує додаткових заходів безпеки при передачі, прийомі та розміщенні.

Ідеєю дослідження є аналіз механізмів захисту даних великих обсягів на online ресурсах, застосування можливостей хмарних середовищ з розміщення, накопичення та

захисту даних та опис програмного засобу порційного доповнення інформаційних баз даних за допомогою розробленого програмного додатку з дотриманням критеріїв безпеки.

Передача великих даних безпосередньо в центр обробки даних хмарного сховища може бути вразливою до збою системи через величезні розміри даних. Однак у запропонованій схемі дані великих обсягів будуть розділені на менші блоки даних, і ці менші блоки даних будуть зберігатися в хмарних носіях даних один за іншим. Оскільки ці блоки даних набагато менші, ніж примітивні великі дані, вони ефективні для віддаленої передачі та зберігання даних.

При завантаженні даних великих обсягів враховуємо рівень важливості вхідних даних. Застосовуємо три рівня.

Перший рівень - без додаткового захисту – дані, що не містять у собі конфіденційних (або важливих) даних, захист покладаємо на хмарних провайдерів (Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform, NextCloud).

Другий рівень - з додатковим захистом (шифруванням). Це дані, що містять конфіденційну інформацію. Перед завантаженням на хмари вона шифрується та розподіляється серед хмарних провайдерів.

Третій рівень з додатковим захистом (шифруванням) та реплікацією даних. Це дані, що містять не тільки конфіденційну, але й критичну інформацію, перед завантаженням на хмари вона шифрується, розподіляється серед хмарних провайдерів та додатково реплікується на приватну хмару.

Проведемо аналіз механізмів забезпечення захисту великих даних для Amazon AWS, Microsoft Azure і Google Cloud Platform. З огляду на особливості кожного з провайдерів, можна виділити декілька характеристик, за якими проведено порівняння об'єктних хмарних сховищ (таблиця 1).

Таблиця 1 – Оцінка об'єктних хмарних сховищ

	AWS S3	Azure Blob Storage	Google Cloud Storage
Максимальний розмір об'єкта завантаження	5 TB	4.75 TB (Block blobs)	5 TB
Ліміт на кількість об'єктів в контейнері	Немає ліміту	Немає ліміту	Немає ліміту
Шифрування даних, при збереженні	Доступний SSE 256-bit AES	Стандартно SSE 256-bit AES	Стандартно SSE 256-bit AES
Шифрування даних при передачі	SSL/TLS	SSL/TLS	SSL/TLS
Контроль доступу	IAM	Azure AD	IAM
Управління версіями (Versioning)	Автоматичне - включається / вимикається на рівні контейнера	Вручну - через зйомку об'єктів	Автоматичне - включається / вимикається на рівні контейнера
Реплікація даних	Так	Так	Так

Аналіз наявних механізмів забезпечення захисту даних показав високий рівень захисту кожного з обраних ресурсів. Перейдемо до опису процедури доповнення інформації окремими блоками даних.

Для досягнення мети було розроблено програмний додаток SkyProtect, основна мета якого - поділ, розподіл та вибіркове шифрування й дозапис блоків даних на об'єктні сховища хмарних провайдерів Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud Platform та приватну хмару NextCloud.

Основні критерії, реалізовані при роботі програмного додатку SkyProtect:

- швидкість шифрування файлів різних розмірів;

- швидкість дешифрування файлів різних розмірів;
- можливість реплікації даних на приватну хмару;
- швидкість завантаження файлу з хмари;
- швидкість завантаження файлу на хмару.

Наведемо дослідження швидкості завантаження файлу на online-ресурси різних моделей розгортання при умові додаткового шифрування на рівні файлів.

Для експерименту візьмемо файли розміром від 0,5МБ до 10ГБ. Результати, отримані експериментальним шляхом наведено на рисунку 2.

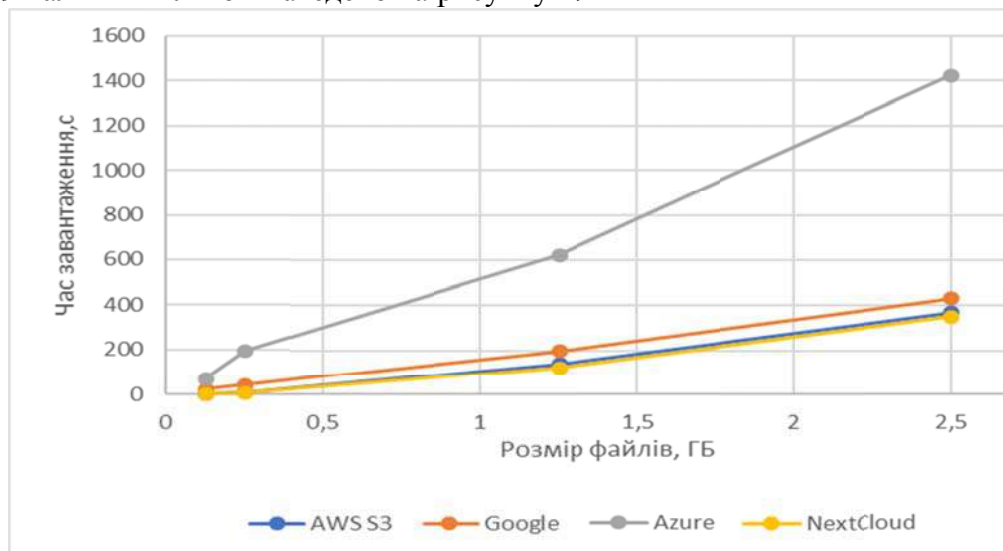


Рис. 2. Швидкість завантаження на хмару частин файлів

Таким чином, якщо Amazon S3, NextCloud, Google Storage мають достатньо схожу швидкість, й з урахуванням наявних інструментів захисту даних можуть бути застосовані для розміщення й обробки блоків даних будь якого з обраних рівнів. У той же час ресурс Azure Blob Storage слід застосовувати для розміщення не часто змінюваних типів даних, наприклад, довідників, специфікацій або таблиць постійних значень.

Висновки. В роботі досліджено стан питання забезпечення безпеки даних великих обсягів. Продемонстровано комплексність проблеми, необхідність багаторівневого захисту й застосування сучасних методичних, теоретичних та програмних розробок з перших кроків роботи з великими даними.

Приведено приклад застосування розробленого програмного забезпечення доповнення даних великих обсягів, розміщених на об'єктних сховищах різних моделей блоками нових даних.

Зроблено ще один крок у напрямку дослідження можливостей забезпечення захисту технологій великих даних з застосуванням online ресурсів різних моделей розгортання.

Перелік застосованих джерел

1. S. Agarwal, M. Gupta, and A. Sharma, "Big Data Privacy Issues Solutions," Proc. IEEE Int. Conf. Image Inf. Process., vol. 2019-Novem, no. March, pp. 225–228, 2019
2. Harinath D. "Encryption Techniques for Big Data in a Cloud," / D. Harinath, K. R. Babu, B. Chithra, and M. V. R. Murthy/ International Journal of Modern Trends in Engineering and Research (IJMTER), Volume 02, Issue 08, [August– 2015], pp. 413–430
3. Маслова Н.О. Особливості захисту даних великих обсягів / Н.О.Маслова, М.А.Федорко М.А. // Наукові праці ДонНТУ. Серія "Інформатика, кібернетика. та обчислювальна техніка"—2018. – № 1 (26), 2018. – С.41-48.
4. Маслова Н. Надоор-рішення для захисту даних великих обсягів / Н. Маслова, О. Половинка // Фізико-математичне моделювання та інформаційні технології, 2021, Вип. 33. – С. 23-27, [Електронне видання]. - Режим доступу: