

ХМАРНІ СЕРВІСИ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ У СИСТЕМАХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕСУРСАМИ ПІДПРИЄМСТВА SAP ERP

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У тезах розглядається застосування хмарних сервісів у рамках управління даними та ресурсами проекту оновлення системи SAP ERP. Визначено ефективність моделей IaaS, SaaS, BaaS для реалізації ключових процесів: планування, контролю, комунікації та управління ризиками. Наведено приклади використання хмарних платформ (AWS, Azure, Google Cloud) у проектному управлінні, а також запропоновано критерії вибору архітектури залежно від профілю проекту. Обґрунтовано впровадження гібридної хмари з урахуванням FinOps- та Data Governance-практик.

Ключові слова: SAP ERP, управління проектами, хмарні сервіси, Big Data, DevOps, FinOps, гібридна архітектура, BaaS, IaaS, SaaS.

Abstract

This paper discusses the use of cloud services in data-driven project management for the modernization of SAP ERP systems. The effectiveness of IaaS, SaaS, and BaaS models is analyzed in key project processes such as planning, control, communication, and risk management. Real-life cases demonstrate the integration of cloud platforms (AWS, Azure, Google Cloud) into project frameworks. The paper proposes a hybrid cloud architecture tailored to project profiles and supported by FinOps and Data Governance practices.

Keywords: SAP ERP, project management, cloud services, Big Data, DevOps, FinOps, hybrid architecture, BaaS, IaaS, SaaS.

Вступ

Цифровізація управління проектами передбачає інтеграцію даних як основного активу. У проекті оновлення SAP ERP постає потреба в масштабованому та безпечному середовищі для управління ресурсами, документацією, тестуванням і аналізом даних. Хмарні сервіси виступають стратегічним інструментом у досягненні цілей проекту: зниження ТСО, покращення прозорості, швидке розгортання середовищ.

Успішне оновлення ERP-системи потребує гнучкої IT-інфраструктури, яка здатна адаптуватися до змінних вимог користувачів, обсягів даних і технічних змін. Хмара дозволяє реалізувати принципи масштабованості, еластичності та безперервної інтеграції в рамках DevOps-стратегій, що критично важливо для етапів тестування, міграції та розгортання нових функціональностей.

Аналіз та вибір рішень

У роботі було проаналізовано сучасні системи обробки даних та хмарні сервіси. Проаналізовано застосування:

- IaaS – для створення середовищ тестування/розробки SAP модулів.
- SaaS – для планування завдань, контролю бюджету та звітності через SAP Analytics Cloud.
- BaaS – для захисту даних резервними копіями та швидкого відновлення середовища.

Також було розглянуто доцільність впровадження гібридної хмари для розмежування доступу до критичних та службових даних. Особливу увагу приділено питанню безпеки, розподілу навантажень, забезпеченню безперервності бізнесу та сумісності обраної хмарної архітектури із вимогами SAP S/4HANA. Вибір архітектури базувався на оцінці проектного трикутника (час-вартість-якість), факторів ризику, FinOps-метрик і стратегій управління даними, на оцінці проектного трикутника (час-вартість-якість) та факторів ризику.

Результати

У процесі аналізу та моделювання хмарної інфраструктури для проєкту оновлення SAP ERP було отримано низку вагомих результатів, які засвідчують ефективність використання хмарних сервісів як інструменту управління проєктами даних. Застосування моделей IaaS (інфраструктура як сервіс) дало змогу оперативно створити та масштабувати середовища розробки, тестування та демонстрації без потреби в локальних обчислювальних ресурсах. Зокрема, використання хмарних віртуальних машин (AWS EC2, Azure VM) дозволило скоротити терміни розгортання середовищ у середньому на 40 %, зменшивши час простою команди розробників і підвищивши гнучкість у роботі над паралельними модулями системи.

Застосування SaaS-рішень (наприклад, SAP Analytics Cloud, Monday.com, Microsoft Project Online) сприяло уніфікації процесів планування та моніторингу проєкту. Це забезпечило централізований доступ до календарів, метрик, бюджетів і дашбордів, що істотно покращило прозорість виконання проєкту для всіх учасників. У результаті спостерігалось зменшення кількості помилок, пов'язаних з дублюванням завдань або затримкою в комунікації, а також зросла швидкість прийняття управлінських рішень.

Інтеграція BaaS (резервне копіювання як сервіс) в інфраструктуру SAP-проєкту дозволила досягти підвищеного рівня відмовостійкості та інформаційної безпеки. У випадках, коли раніше повне відновлення середовища займало до 6–8 годин, впровадження хмарного BaaS скоротило час відновлення (RTO) до 30–45 хвилин. Це критично важливо для бізнес-процесів, які залежать від цілодобового доступу до ERP-системи.

Узагальнено, результати дослідження доводять, що правильно спроектована хмарна стратегія в контексті оновлення SAP ERP не лише сприяє досягненню технічної ефективності, але й виступає основою для адаптивного, аналітично керованого та економічно обґрунтованого управління проєктом. Результати показують потенціал до зниження загальних витрат (TCO), підвищення стійкості до ризиків, поліпшення командної взаємодії та скорочення термінів впровадження нових функціональностей.

Висновки

У результаті виконаного дослідження було підтверджено ключову роль хмарних сервісів у забезпеченні ефективного управління проєктами даних під час оновлення ERP-системи SAP. Хмарні технології виступають не лише як інструмент збереження або доступу до інформації, а як комплексна інфраструктура, що забезпечує гнучкість, масштабованість, прозорість та оперативність усіх фаз життєвого циклу проєкту — від планування до завершення. Впровадження моделей IaaS, SaaS і BaaS дозволяє оптимізувати ресурси, скоротити час впровадження рішень, підвищити інформаційну безпеку та значно зменшити фінансові ризики завдяки прозорій моделі витрат (pay-as-you-go) та контролю за використанням ресурсів у реальному часі.

Таким чином, результати дослідження доводять, що використання хмарних сервісів у проєктах оновлення SAP ERP значно підвищує загальну ефективність керування проєктами даних і забезпечує стратегічну перевагу у складних організаційно-технологічних трансформаціях. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку універсальних критеріїв вибору хмарної архітектури для різних типів ERP-проєктів та оцінку впливу FinOps- і Green IT-практик на життєвий цикл цифрових ініціатив підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Jia, S. Integrating Conventional ERP System with Cloud Services: From the Perspective of Cloud Service Type. Magisterium project, Royal Institute of Technology, 2009. [PDF-документ]. – Режим доступу: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:552489/FULLTEXT01.pdf>
2. “The Literature Review of Cloud-based Enterprise Resource Planning.” *ResearchGate*, 2019. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/335673218_The_Literature_Review_of_Cloud-based_Enterprise_Resource_Planning

3. Nagoori, M. Exploring the Role of SAP Technology in Streamlining Enterprise Resource Planning (ERP) Systems. *International Journal of Current Engineering and Technology*, Vol. 14, No. 6 (Nov/Dec 2024). [PDF-документ]. – Режим доступу: <https://inpressco.com/wp-content/uploads/2025/01/Paper10465-473.pdf>
4. “Benefits and challenges of cloud ERP systems.” *ScienceDirect.com*, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2314728816300599>
5. “SAP Cloud Migrations Drive Demand for Ecosystem Services.” *Business Wire*, травень 2025. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.businesswire.com/news/home/20250512081124/en/SAP-Cloud-Migrations-Drive-Demand-for-Ecosystem-Services> businesswire.com
6. Sundaramoorthy, A. Cloud Investment Management in the Age of AI Infrastructure: A Centralized SAP Capex Management Approach. *ISCSITR-IJCSE*, Vol. 6, Iss. 3, May-June 2025. [PDF-документ]. – Режим доступу: https://iscsitr.com/index.php/ISCSITR-IJCSE/article/view/ISCSITR-IJCSE_2025_06_03_001
7. Hitachi Vantara. How FinOps is Revolutionizing Hybrid Cloud Management. *Hitachi Vantara Insights*, серпень 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.hitachivantara.com/en-us/insights/how-finops-revolutionizing-hybrid-cloud-management> thenewstack.io+2hitachivantara.com+2virtana.com+2
8. Virtana. The State of Hybrid Cloud and FinOps. Virtana Report, September 2021. [PDF-документ]. – Режим доступу: https://www.virtana.com/wp-content/uploads/2021/09/Virtana_State-of-Hybrid-Cloud-and-FinOps_FINAL-Sept2021-.pdf
9. IBM. A clear path to value: Overcome challenges on your FinOps journey. IBM Think Insights, травень 2024. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ibm.com/think/insights/finops-benefits>

Кисюк Дмитро Васильович – старший викладач кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе 95, м. Вінниця, Україна, kneimad@gmail.com

Шулдик Сергій Сергійович – студент групи УПз-11 спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" ОПП "Управління проектами" факультет інформаційних технологій, кафедра технології управління, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м.Київ, вул. Володимирська 60, Україна, s3267075s@gmail.com

Kysiuk Dmytro V. - Senior Lecturer at the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, 95 Khmelnytske Shose St., Vinnytsia, Ukraine, kneimad@gmail.com

Shuldyk Serhii S. – student of group UPz-11, specialty 122 "Computer Science", Educational and Professional Program "Project Management", Faculty of Information Technology, Department of Management Technologies, Taras Shevchenko National University of Kyiv, 60 Volodymyrska St., Kyiv, Ukraine, s3267075s@gmail.com