

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ РОЗГОРТАННЯ ВЕБЗАСТОСУНКІВ У ХМАРНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Міняйлов О.О.¹; Михелев І.Л., к.т.н., доц.²

^{1,2}Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

^{1,2}Україна, Миколаїв

¹oleh.miniailov@gmail.com; ²igor.michelev@nuos.edu.ua

Анотація: У даній роботі розглядається автоматизація процесів розгортання вебзастосунків у хмарних середовищах як ключовий аспект сучасної інфраструктури програмного забезпечення. У дослідженні проаналізовано різні підходи до автоматизації, такі як Інфраструктура як код (IaC), контейнеризація та оркестрація контейнерів.

Ключові слова: розгортання вебзастосунків; Continuous Integration/Continuous Delivery (CI/CD); контейнеризація; оркестрація; хмарне середовище; пайплайн.

Вступна частина. Згідно з глобальними тенденціями розвитку інформаційних технологій, більшість організацій переходять до використання хмарних рішень для розгортання своїх додатків. Це дозволяє забезпечити гнучкість, підвищити продуктивність та скоротити витрати на управління інфраструктурою. Для цього необхідно створити автоматизовані процеси, що передбачають швидке масштабування, резервне копіювання та моніторинг продуктивності.

Автоматизація розгортання вебзастосунків у хмарних середовищах є критично важливим елементом сучасної інфраструктури розробки програмного забезпечення. Її основна мета полягає в тому, щоб забезпечити швидке та ефективне розгортання додатків із мінімальним людським втручанням, а також високий рівень масштабованості та надійності систем. Це досягається шляхом застосування контейнеризації, оркестрації та практик DevOps, таких як безперервна інтеграція та доставка (CI/CD) [1].

Метою дослідження є розробка підходу до автоматизації процесів розгортання вебзастосунків у хмарних середовищах для підвищення ефективності, надійності та масштабованості систем.

- Мінімізацію людського втручання та зменшення ризику помилок під час розгортання;
- Оптимізацію використання ресурсів хмарної інфраструктури;
- Вибір та впровадження відповідних інструментів для контейнеризації, оркестрації та CI/CD;
- Підвищення стабільності та безпеки роботи вебзастосунків за допомогою моніторингу та управління ресурсами.

Таким чином, дослідження спрямоване на створення ефективної стратегії автоматизації, яка забезпечить швидке та стабільне розгортання додатків із можливістю подальшого масштабування й адаптації до динамічних потреб бізнесу.

Основна частина. Дослідження та аналіз автоматизованих систем розгортання вебзастосунків включає детальний опис усіх етапів розгортання та управління хмарною інфраструктурою. Вибір інструментів і технологій для автоматизації залежить від багатьох факторів, таких як вимоги до надійності, швидкість розгортання, можливість масштабування та підтримка хмарної інфраструктури.

Існують різні підходи до автоматизації процесів розгортання, серед яких виділяються наступні моделі:

- **Інфраструктура як код (ІаС)** – використання технологій, що дозволяють описувати інфраструктуру за допомогою програмного коду [2].

- **Контейнеризація** – використання контейнерів для ізоляції додатків і забезпечення їхньої взаємодії в різних середовищах [3].

- **Оркестрація контейнерів** – використання інструментів для управління масштабуванням та моніторингом контейнеризованих додатків [4].

Впровадження автоматизації повинно починатися з вибору відповідних інструментів, які забезпечать зручність масштабування та інтеграцію з існуючими системами управління хмарною інфраструктурою. Для цього проводиться детальний аналіз можливих рішень та їх порівняння за критеріями ефективності, витрат, безпеки та надійності.

На основі аналізу проводиться розробка плану автоматизації розгортання вебзастосунків, включаючи такі кроки:

1. Опис поточного стану інфраструктури ("Як є"), що включає всі компоненти існуючого рішення.

2. Декомпозиція основних процесів розгортання для виявлення можливих точок оптимізації та автоматизації.

3. Побудова моделі ("Як повинно бути") – оптимальної моделі автоматизації, яка враховує вимоги до безперервної інтеграції, доставки та моніторингу.

Висновки. Запропоновано підхід до побудови автоматизованої системи розгортання вебзастосунків у хмарних середовищах, який включає наступні етапи:

- Аналіз і детальний опис поточного стану інфраструктури та її компонентів.
- Розбір і декомпозиція існуючих процесів з метою виявлення вузьких місць та визначення потенціалу для автоматизації.
- Розробка та впровадження плану автоматизації процесів CI/CD (безперервної інтеграції та доставки).
- Впровадження інструментів для моніторингу, управління ресурсами та забезпечення безпеки.

Застосування цього підходу дозволяє оптимізувати процеси розгортання вебзастосунків у хмарних середовищах, підвищити ефективність використання ресурсів і гарантувати стабільність та безпеку роботи застосунків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J. (2016). *The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations*. IT Revolution Press.
- [2] Turnbull, J. (2019). *Terraform: Up & Running – Writing Infrastructure as Code*. O'Reilly Media.
- [3] Merkel, D. (2014). *Docker: Lightweight Linux Containers for Consistent Development and Deployment*. Linux Journal.
- [4] Burns, B., Beda, J., Hightower, K. (2019). *Kubernetes: Up & Running – Dive into the Future of Infrastructure*. O'Reilly Media.

Miniailov O.O., Mykheliev I.L.

Research and analysis of automated systems for deploying of web applications in cloud environments

Abstract. This research examines the automation of web application deployment processes in cloud environments as a significant aspect of modern software infrastructure. The study analyses a range of automation approaches, including Infrastructure as Code (IaC), containerisation and container orchestration.

Keywords. web applications deployment; Continious Integration/Continious Delivery (CI/CD); containerisation; container orchestration; cloud environment; pipeline.