

## ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ KUBERNETES ДЛЯ ПОТРЕБ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Заблюцький К.В., Малик С.В., Чумаченко Б.С.

*Національний авіаційний університет, Київ*

*Науковий керівник – Одарченко Р.С., д.т.н.,  
доцент, зав.кафедри ТКРС НАУ*

Традиційно організації використовували фізичні машини і сервера для запуску додатків. Таким чином, було багато проблем із розподіленням ресурсів, що призводило до ускладнення роботи додатків і не повного використання ресурсів. Наступним етапом покращення роботи було використання віртуалізації для забезпечення ізоляції додатків. Це дозволило створити краще масштабування та розділити доступ між додатками для забезпечення інформаційної безпеки.



Рис.1 Етапи переходу від традиційного розгортання до контейнерів

В даний час однією з основних проблем телекомунікаційних систем є потреба забезпечення постійної ефективності роботи програм та додатків при їх запуску, зв'язуванні та усуненні несправностей. Для контролю і запуску середовища, яке буде гарантувати відсутність простоїв використовують Kubernetes.

Kubernetes (K8s) - це відкрите програмне забезпечення, яке стало наступним кроком переходу від фізичних серверів після віртуальних машин. Kubernetes надає можливість працювати з контейнерами, які в свою чергу мають власну файлову систему, пам'ять, процесор та власний простір. [1]

Контейнеризовані додатки не прив'язуються до окремих машин, а розгортаються у кластер, який складається з ведучого вузла та робочих вузлів, тобто самих машин. Для розгортання додатків в Kubernetes використовується додаток Kubect1. Після розгортання екземпляр нашої програми розміщується в Поді, який може містити різні контейнери. [2]

Основна задача Kubernetes - масштабування і управління контейнеризованими додатками та автоматизація розгортання.

Kubernetes дає змогу моніторингу серверів використовуючи ім'я DNS чи IP, збалансування навантаження і розподілу мережевого трафіку. Також забезпечує автоматичне створення нових контейнерів для розгортання із перенесенням потрібних ресурсів або видаленням існуючих. Надає змогу автоматично розподіляти навантаження для найбільш ефективного використання ресурсів.

Використання Kubernetes активно розповсюджується у великих компаніях, таких як Huawei та Nokia. Наприклад, Huawei переміщує свої ІТ-додатки для використання контейнерних технологій, а Nokia активно ознайомлюється з даною технологією, розпочавши з створення Серверу додатків телекомунікацій (TAS).[3][4]

### **Висновок**

Дана платформа здатна задовольнити потреби телекомунікаційних систем, оскільки в даний час робота з контейнерами є оптимальним рішенням. Крім створення контейнерів та розгортання додатків Kubernetes контролює перезапуск контейнерів, які відмовили, або замінює непрацездатні контейнери, зберігає і керує конфіденційною інформацією та конфігурацією додатків. При роботі з самими додатками немає обмежень в їх типах, хоча і немає наданих сервісів, таких як бази даних та платформи обробки даних.

До мінусів Kubernetes можна віднести те, що там немає рішень для моніторингу та сповіщень або ведення журналу, а також немає ніяких комплексних рішень для технічного обслуговування самовідновлення та управління.

### **Список використаних джерел:**

1. Документація по Kubernetes. URL: <https://kubernetes.io/ru/docs/home/> (Last accessed: 17.02.2021).
2. Публікація про Kubernetes. URL: <https://habr.com/ru/post/258443/> (Last accessed: 10.02.2021).
3. Публікація про Nokia. URL: <https://kubernetes.io/case-studies/huawei/> (Last accessed: 01.02.2021).
4. Публікація про Nokia. URL: <https://kubernetes.io/case-studies/nokia/> (Last accessed: 01.02.2021).

**Ключові слова:** програмне забезпечення, віртуальні машини, контейнеризовані додатки, моніторинг, автоматизація.