

ENGINEERING SCIENCES

A THEORETICAL ANALYSIS OF APPROACHES TO BUILDING AN INFORMATION INFRASTRUCTURE BASED ON CLOUD TECHNOLOGIES USING A REFERENCE ARCHITECTURE

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОБУДОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ РЕФЕРЕНСНОЇ АРХІТЕКТУРИ

Olha Androshchuk¹

Mykola Petrushen²

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-309-5-7>

У наш час інформаційні технології значним чином впливають на розвиток сучасного суспільства, тому дослідження направлені на подальший розвиток цих технологій проводяться у достатній мірі як в нашій країні, так і закордоном.

Стрімкий розвиток інфокомунікаційних мереж з хмарною технологією відкриває безліч можливостей для користувачів. Користувачам «хмари» надаються необхідні сервіси «віддалено» за допомогою технології віртуалізації.

При створенні складних, розподілених інформаційних систем, проектуванні архітектури інформаційної інфраструктури, виборі компонентів і зв'язків між ними слід враховувати, крім загальних (відкритість, масштабованість, переносимість, мобільність, захист тощо), низку специфічних концептуальних вимог таких, як:

- висока доступність – забезпечує комфортний, максимально спрощений доступ користувачів до сервісів і результатів функціонування інформаційних систем на основі сучасних графічних засобів, мнемосхем та наочних користувальницьких інтерфейсів;

- кросплатформність – суттєво скорочує витрати на розробку нового або адаптацію існуючого програмного забезпечення;

- масштабовність – здатність системи обробити більший обсяг роботи або бути легко розширеною;

¹ The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Ukraine

² The National Defence University of Ukraine named after Ivan Cherniakhovskiy, Ukraine

– відмовостійкість та безпека – забезпечує безпеку системи при різних видах загроз і надійний захист даних від помилок проєктування, руйнування або втрати інформації, а також авторизацію користувачів, керування робочим завантаженням, резервуванням даних і обчислювальних ресурсів, максимально швидким відновленням функціонування інформаційних систем;

– гнучкість – забезпечує відносно простий, без докорінних структурних змін, розвиток інфраструктури і зміну конфігурації використовуваних засобів, нарощування функцій і ресурсів інформаційних систем відповідно до розширення сфер і завдань її застосування.

Істотний вплив на формування стратегії розвитку прикладних інформаційних систем надає ІТ-архітектура, яка є тим фундаментом, на якому будуються і функціонують прикладні системи. В рамках ІТ-архітектури встановлюються принципи функціонування апаратної платформи, операційних систем, СУБД, засобів розробки, мов програмування, прикладних систем проміжного прошарку, систем безпеки, мережевої інфраструктури.

Однією із перспективних моделей розвитку ІТ-архітектури є сервісна модель взаємодії між інформаційними системами в рамках сервісно-орієнтованої архітектури (COA).

Сервісно-орієнтована архітектура (COA) – це стиль побудови архітектури, орієнтований на сервіси.

Найбільш загальне формулювання COA наводиться міжнародним консорціумом The Open Group, який є розробником референсної архітектури ІТ4ІТ [4].

На даний момент відкритий стандарт ІТ4ІТ є одним із найновіших стандартів щодо управління архітектурою ІТ-інфраструктури [4].

ІТ4ІТ не скасовує існуючі стандарти і кращі практики ІТІЛ, TOGAF, РМВоК і т. ін., а виступає у якості «надбудови», що дозволяє з'єднати їх разом [5; 6].

ІТ4ІТ можна використовувати для оцінки поточного стану та планування гармонійного розвитку управління ІТ-інфраструктурою – як у частині функціональних процесів, так і в частині їх автоматизації.

Референсна архітектура ІТ4ІТ проводить відповідність між функціональними компонентами, пов'язаними об'єктами даних та ланцюжками цінності, тим самим описуючи процес надання ІТ-сервісів та формулюючи загальний концепт.

У стандарті ІТ4ІТ слід розділяти поняття «процес» і «потік», оскільки саме на цьому і будується основна концепція стандарту. Потіки створення цінностей за своєю суттю не є процесами, але ними

підтримуються. Основні потоки створені для сфери управління, планування, розподілу ресурсів, створення та надання ІТ-сервісів.

Можна виділити чотири основні потоки створення цінності цільового стану:

- планування (Strategy to Portfolio, S2P) – отримує стратегічні запити на нові або покращені ІТ-сервіси і розробляє концепцію сервісу для представлення нової або покращеної послуги, яка запитується;

- побудова (Requirement to Deploy, R2D) – отримує концепцію ІТ-сервісу, проектує та розробляє логічну послугу з більш детальними вимогами, які описують, як має бути розроблена щойно запитана послуга та її компоненти;

- випуск (Request to Fulfill, R2F) – отримує план випуску ІТ-сервісу та створює записи в каталозі послуг, які надають опис як технічно надається послуга;

- запуск (Detect to Correct, D2C) – забезпечує структуру для інтеграції, моніторингу, управління, відновлення та інших операційних аспектів, пов'язаних із реалізованими сервісами та/або тими, що розробляються.

COA – це модель, в якій різні функціональні модулі компонентів взаємодіють за допомогою уніфікованих інтерфейсів. ІТ-сервіси можуть виступати як прикладні системи, або їх окремі функціональні модулі, або віддалені програмні компоненти, що надаються у вигляді сервісу. При цьому важливим є той факт, що всі функції ІС (як локальних, так і віддалених) мають бути визначені як ІТ-сервіси з чітко визначеними завданнями і можливостями повторного використання іншими системами.

Реалізація сервісно-орієнтованої моделі як референсної архітектури інформаційної інфраструктури несе як стратегічну, так і тактичну цінність.

Стратегічними перевагами COA є:

- скорочення часу реалізації ІТ-проектів;
- застосування єдиного підходу до оцінки ризиків та вибору компонентів, складових ІТ-архітектури;

- підвищення продуктивності ІС;

- більш швидка і менш дорога інтеграція;

- гнучкість у зміні та налаштуванні;

- уніфікація доступу до даних і забезпечення цілісності даних;

- можливість об'єднувати інформаційні системи від декількох виробників;

- можливість одночасного використання різних способів придбання ІС в рамках єдиної інформаційної інфраструктури;

- відповідність всіх компонентів ІТ-архітектури єдиній політиці інформаційної безпеки.

Тактична цінність використання SOA полягає в наступному:

- простота розробки та впровадження ІС;
- гнучкість у зміні різних процесів для задоволення специфічних потреб;
- можливість повторного використання компонентів;
- можливість безперервного поліпшення якості кожного з ІТ-сервісів окремо.

Виходячи з вищезазначеного, слід розуміти, що вибір та застосування якогось одного алгоритму в майбутній або існуючій системі, особливо розподіленій, не в повній мірі зможе забезпечити надійне та відмовостійке функціонування системи, що в подальшому призведе до порушення роботи як окремих модулів, так і всієї системи в цілому.

Список використаних джерел:

1. Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення функціонування інформаційно-комунікаційних систем, електронних комунікаційних систем, публічних електронних реєстрів : Закон України [прийнято Верхов. Радою 15 березня 2022 р. № 2130-IX]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2130-20#Text>
2. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 42010:2018 Інженерія систем і програмних засобів. Опис архітектури (ISO/IEC/IEEE 42010:2011, IDT). 2018.
3. Голобородько М. Ю., Федорієнко В. А., Кірпічніков Ю. А. [та ін.] Теоретичні підходи щодо визначення місця інформаційної інфраструктури Міністерства оборони України у розумінні рамкових архітектурних методологій. *Збірник наукових праць Центру воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського*. 2016. № 3(58). С. 136–141.
4. Open Group IT4IT™ Reference Architecture, Version 2.1. URL: <https://pubs.opengroup.org/it4it/refarch21/index.html>
5. What is ITIL Best Practice. ITIL. AXELOS. URL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil>
6. TOGAF, an Open Group standard. URL: <http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/togaf>
7. COBIT an ISACA Framework. URL: <http://www.isaca.org/cobit>