

## **ІНТЕГРАЛЬНИЙ ПОКАЗНИК ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МУЛЬТИ-ХМАРНИХ СИСТЕМ**

**Козіна О.А., Козін М.Д.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,*

*Харківський Національний університет радіоелектроніки,  
м. Харків*

Використання мульти-хмарних систем є трендом розвитку ІТ-галузі [1], але методи управління такими системами залишаються вкрай складним завданням. З одного боку це пояснюється дуже різними типами даних, що мають бути збережені та оброблені у кожній мульти-хмарній системі [2]. З іншого боку вимоги до використання цих даних теж мають дуже різні рівні. Саме тому більшість технічних методів при впровадженні таких кейсів стають ad-hoc, тобто унікальними високоспеціалізованими продуктами.

У роботі розглянуто структуру підсистеми керування та налаштування взаємодії різних провайдерів хмарних послуг, так зване middleware [3]. У архітектурі middleware повинні бути закладені усі цільові параметри використання такої системи. Загальною вимогою до усіх хмарних систем є балансування навантажень на центри обробки даних, тому його оптимізації запропоновано розглядати мульти-хмарні системи як різновид програмно-визначених мереж (SDN).

Особливістю застосування такого підходу до мульти-хмарних систем є те, що баланс навантажень треба виконувати не рівномірно між існуючими складовими SDN, а таким чином, щоб кінцеві користувачі мульти-хмарної системи отримали бажаний рівень обслуговування, тобто для визначення принципу балансування навантаження у мульти-хмарних системах треба перш за все апріорі визначитися з показниками ефективності функціонування такої системи. До аналітичного формування такого інтегрального показника обов'язково повинні бути залучені замовники такої системи.

Запропоновано математичну модель інтегрального показника ефективності функціонування мульти-хмарних систем як конфігурацію показників реалізації угод про рівень обслуговування (SLA) з кожним провайдером хмарних середовищ, що надають свої ресурси у використання, та показників ефективності функціонування middleware.

### **Література:**

1. Multicloud Is Great, but It's Only as Good as Your Intercloud Connectivity [Електронний ресурс] // Megaport. – 2020. – Режим доступу к ресурсу: <https://www.megaport.com/blog/multicloud-is-great/>.
2. Lu J., Holubová I. Multi-model Databases: A New Journey to Handle the Variety of Data. / J. Lu, I. Holubová // Computing Surveys. – 2019. – Vol. 52. – № 3. – article 55.
3. Змішана несуперечність даних у багатохмарних системах / О.А. Козіна, Н.К. Стратієнко // Сучасні інформаційні системи. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – Т. 2. – № 2. – С. 23–29.