

# МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИБОРУ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ

Поліщук Володимир

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Хмарні обчислення – це технологія розподіленої обробки даних в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як Інтернет-сервіс, тобто робочий майданчик на віддаленому сервері. Хмарні сервіси – це набір засобів, що виконує обчислення за допомогою віддалених серверів і програм без безпосереднього залучення ресурсів комп'ютера користувача. З кожним днем хмарні сервіси набувають все більше популярності і на це є об'єктивні причини: доступ до особистої інформації з будь-якого комп'ютера, що підключений до Інтернету; можливість працювати з інформацією з різних пристроїв; незалежність від операційної системи комп'ютера користувача; одну інформацію можна переглядати і редагувати одночасно з різних пристроїв; багато платних програм є безкоштовними (або дешевшими) веб-додатками; запобігання втрати інформації, вона зберігається в хмарних сховищах; завжди актуальна і оновлена інформація; використання останніх версій програм і оновлень; можливість об'єднання і обміну інформації з іншими користувачами.

Хмарні обчислення та хмарні сервіси – новітня інформаційна концепція, що сприяє економічному зростанню підприємств. Хмарні сервіси дають змогу організаціям збільшувати продуктивність надання послуг за нижчою ціною і в сучасному ритмі функціонування. Стрімкий розвиток і використання їх в Україні супроводжується із впровадженням Інтернет технологій нового покоління та популяризації сучасних пристроїв комунікації.

Сьогодні інформаційні системи й технології – це один з інструментів для успішного функціонування будь-якої сфери діяльності. Хмарні сервіси набувають популярності для особистого користування та для ведення бізнесу. Тому, для забезпечення успішної діяльності невеликих підприємств важливу роль займає впровадження і використання хмарних сервісів. Для цього необхідно вміти оцінити і вибрати найефективніші серед наявних. В такому випадку постає актуальна задача вибору хмарних сервісів для індивідуального користування чи ведення бізнесу. При постановці такої задачі необхідно, деяким чином, оцінити хмарні сервіси, які у свою чергу складаються із різного набору додатків. Критерії оцінки можуть бути, як кількісні так і якісні. Тоді задача оцінювання зводиться до дворівневої задачі багатокритеріального вибору альтернатив над нечіткою множиною критеріальних оцінок. Розроблення моделі, що враховує невизначеність вхідних даних дозволить покращити обґрунтованість у прийнятті рішень щодо вибору хмарних сервісів. Втілення даної моделі у програмне забезпечення буде корисним інструментом для організації бізнесу при виборі найефективніших на ринку хмарних сервісів.

Нехай задана множина альтернатив –  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ , тобто множина хмарних сервісів, що потрібно оцінити. Всі альтернативи розбиваються на групи додатків  $\{K_1, K_2, \dots, K_p\}$ . Кожну групу оцінюємо по власній нечіткій множині критеріїв оцінки ефективності:  $K_1 = \{G_1^1, G_2^1, \dots, G_m^1\}$ , ...,  $K_p = \{G_1^p, G_2^p, \dots, G_m^p\}$ . В даний час до таких груп додатків можемо віднести наступні: зберігання як сервіс; база даних як сервіс; інформація як сервіс; управління процесами як сервіс; додаток як сервіс; платформа як сервіс; інтеграція як сервіс; безпека як сервіс; адміністрування та управління як сервіс; інфраструктура як сервіс та ін. Наприклад, до критеріїв оцінки групи зберігання як сервіс можемо віднести наступні:  $G_1^1$  - споживання пам'яті;  $G_2^1$  - час завантаження файлу;  $G_3^1$  - доступне місце;  $G_4^1$  - можливість редагування документів онлайн;  $G_5^1$  - максимальний розмір завантаженого файлу;  $G_6^1$  - тип підтримуваної операційної системи та ін..

Задачу вибору можна сформулювати наступним чином: вибрати найкращу альтернативу із множини  $X$ , коли відомі на цій множині оцінки критеріїв. Поставлена задача вибору розбивається на два етапи: на першому етапі розв'язку задачі необхідно знайти агреговані оцінки альтернатив окремо по групах додатків (результат представити у вигляді матриці рішень); на другому етапі маючи всі оцінки альтернатив по групах додатків будуємо ранжувальний ряд альтернатив на основі утвореної матриці рішень використовуючи один із підходів [1-3].

Розроблення моделі оцінювання та вибору хмарних сервісів, при великій кількості існуючих та при нечіткій вхідній інформації, є актуальна та необхідна задача. Створення програмного забезпечення, на основі розробленої математичної моделі, дозволить корпоративним та індивідуальним користувачам підвищувати ефективність при впровадженні хмарних сервісів.

1. Маляр М.М. Використання динамічних критеріїв у моделях багатокритеріального вибору / М.М. Маляр, В.В. Поліщук, М.М. Шаркаді // *Комп'ютерна математика*, 2015. – Вып. 1. – С. 125-133. 2. Malyar Two-staged model of multi-criteria selection / M. Malyar, V. Polishchuk, M. Sharkadi // *Košická bezpečnostná revue, Košice*, 2014. – 1/2014/ - P.119-124. - ISSN 1338-4880. 3. Маляр М.М. Підхід оцінювання неоднорідних альтернатив у задачах управління проектами / М.М. Маляр, В.В. Поліщук // *II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії»*. – Київ, 2015. – С.144-146.