

АНАЛІЗ ПИТАНЬ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ В ХМАРНИХ СЕРВІСАХ

М.О. Щурська¹, Т.В. Литвинова¹

¹ Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Анотація

У роботі розглянуто сучасний стан застосування та розвитку хмарних обчислень, основні їх характеристики та інфраструктури, аналіз проблемних питань захисту інформації в хмарних обчисленнях, переваги та недоліки їх використання.

Ключові слова: хмарні сервіси (обчислення), інформаційна безпека, інфраструктура, віртуалізація.

Вступ

Розповсюдження мереж з високою потужністю, низька вартість комп'ютерів і пристроїв зберігання даних, а також широке впровадження віртуалізації, сервіс-орієнтованої архітектури привели до величезного зростання хмарних обчислень. Хмарні обчислення — це модель забезпечення зручного доступу на вимогу через мережу до обчислювальних ресурсів, які можуть бути оперативним надані та звільнені з мінімальними управлінськими затратами та зверненнями до провайдера.

1. Основні поняття та визначення

Хмарні системи забезпечують просту й уніфіковану взаємодію між постачальником і користувачем включають програмне забезпечення, тобто сервісну підсистему, та базу даних із багаторазовим доступом. Хмарний сервіс є особливою клієнт-серверною технологією, яка передбачає використання клієнтом ресурсів (процесорного часу, оперативної пам'яті, дискового простору, мережових каналів, спеціалізованих контролерів, програмного забезпечення тощо) групи серверів у мережі, які взаємодіють наступним чином:

- для клієнта вся група виглядає як єдиний віртуальний сервер;
- клієнт може прозоро та гнучко змінювати обсяги споживання ресурсів у разі зміни своїх потреб.

За допомогою провайдерів хмарних рішень можна орендувати через мережу Інтернет обчислювальні потужності та дисковий простір. Переваги такого підходу – доступність і можливість гнучкого масштабування. Під час використання хмарних технологій програмне та технічне забезпечення надається користувачеві як Інтернет-сервіс.

NIST США запропонував модель хмари, яка складається з п'яти основних характеристик, трьох моделей обслуговування і чотирьох моделей розгортання.

Основні характеристики хмари:

- самообслуговування на вимогу;
- універсальний доступ по мережі;

- об'єднання ресурсів;
- еластичність;
- облік споживання.

Існують такі моделі обслуговування у хмарних технологіях:

- програмне забезпечення як послуга (SaaS);
- платформа як послуга (PaaS);
- Інфраструктура як послуга (IaaS).

Обчислювальна хмара може бути розгорнута як:

- приватна хмара;
- громадська хмара;
- публічна хмара;
- гібридна хмара.

2. Переваги та недоліки використання хмарних обчислень

Головною перевагою використання хмарних обчислень, яка покладена в основу технології, є балансування робочого навантаження, за рахунок чого досягається більш ефективне використання ресурсів обчислювальної системи. До основних переваг технології можна віднести:

- можливість доступу до ресурсів у хмарі, використовуючи Інтернет з'єднання, звичайний браузер невимогливий до ресурсів кінцевого користувача;
- швидке розгортання власних сервісів та/ або збільшення робочого навантаження на існуючі постачальником хмарних послуг;
- підтримка резервування, самовідновлення та масштабування, яке дозволяє підвищувати надійність системи та зменшувати ризики при відмовах програмного та апаратного забезпечення;
- управління робочими навантаженнями в реальному часі, в тому числі пакетними операціями та фоновими програмами, що взаємодіють з користувачами;
- моніторинг у реальному часі завантаження та балансу системи, а також виділення ресурсів.

Для забезпечення безпеки інформації, хмарні обчислення надають такі переваги:

- спеціалізований персонал;
- централізоване керування, конфігурація системи безпеки та її аудит;
- стійкість платформи;
- наявність ресурсів: можливість динамічного масштабування ресурсів системи, а також резервування та аварійного відновлення;
- резервне копіювання і відновлення: провайдер хмарних послуг може дозволити надання
- мобільність кінцевих клієнтів;
- концентрація даних.

Крім перелічених переваг існують недоліки та проблемні питання, які гальмують впровадження хмарних обчислень, а саме:

- неможливість роботи з сервісами хмари без постійного підключення до Інтернет;
- складний або неможливий процес переходу від одного постачальника хмарних послуг до іншого;
- відсутність єдиного міжнародного правового регулювання у сфері хмарних обчислень та обробки інформації в хмарі;
- довіра до постачальника послуг користувачів;
- питання захисту інформації користувача, що обробляються та зберігаються в хмарі.

До недоліків використання хмарних обчислень з точки зору безпеки інформації відносять:

- складність системи: велика кількість компонентів, з яких складається хмара, дозволяє проводити атаки на різних рівнях абстракції;
- загальне багатокористувацьке середовище;
- використання мережі Інтернет;
- втрата контролю: при використанні сервісів хмари, користувач передає контроль над інформацією провайдеру хмари.

3. Проблеми питання захисту інформації в хмарі

Головними проблемами, які потребують подальшого детального аналізу та вирішення, є такі: Проблема привілейованих користувачів. Найбільшу загрозу для безпеки інформації в хмарі становлять користувачі, які мають привілейований доступ до функцій системи або адміністратори хмарних сервісів, тому для зменшення ризику можливих деструктивних дій з їх боку, доцільно вести незалежний нагляд та контроль за їх діями в хмарі.

Однією з головних проблем, що гальмує поширення хмарних обчислень, є невідповідність законів у сфері обробки, передачі, збереження та захисту інформації різних держав. Вирішення цієї проблеми є ключовим фактором для можливості фізичного розміщення серверів постачальника хмарних сервісів у різних країнах та регіонах.

Питання довіри до постачальника послуг можуть бути вирішені лише за рахунок проведення аудиту

безпеки постачальника хмарних послуг та перевірки відповідності його системи безпеки міжнародним вимогам до захисту інформації, що сформульовані в міжнародних стандартах.

Питання загальних вразливостей у хмарі практично нічим не відрізняються від аналогічних у традиційних системах, за винятком того, що знайдена одна вразливість може бути використана для всієї хмари. І в цей час її критичність набагато більша, бо вона може з легкістю уразити всіх користувачів даного постачальника послуг.

Проблеми доступності до сервісів та даних користувачами, відновлення їх роботи після збоїв, чи втрати даних повинні вирішуватися на адміністративному та правовому рівнях. При укладанні договорів з користувачем мають бути чітко визначені обов'язки сторін та міра їх відповідальності в залежності від обставин події, що призвела до цих наслідків, а розслідування повинна проводити третя незалежна сторона.

Проблема надання доступу, спільного доступу та блокування доступу до ресурсів і даних у хмарі користувачам та проблема захисту інтелектуальної власності в хмарі, зокрема програмного забезпечення та даних.

Висновки

Питання інформаційної безпеки технології хмарних сервісів потребують значного вдосконалення, а в багатьох аспектах – першочергових розробок і напрацювань. Зі всією сукупністю переваг, які надає використання хмарних обчислень, є багато питань безпеки, які на сьогодні не достатньо добре проаналізовані та знаходяться ще на стадії обговорення.

Перелік використаних джерел

1. Хмарні обчислення [Електронний ресурс]. http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_обчислення
2. Гридчук Г. С. [Електронний ресурс]. Систематизація методів інформаційної безпеки підприємства, http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vntu/2009_19_1/pdf/64.pdf
3. Аулов І.Ф., Горбенко І.Д. [Електронний ресурс]. Хмарні обчислення та аналіз питань інформаційної безпеки в хмарі, http://anpre.org.ua/?q=pre_2013_2
4. Сороківська О. А. [Електронний ресурс]. Інформаційна безпека підприємства: нові загрози та перспективи, http://nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchnu_ekon/2010_2_2/032-035.pdf