

## РОЗРОБКА ВИСОКОНАВАНТАЖЕНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

*Ракович В.А.*

*Мелітопольський державний педагогічний університет  
імені Богдана Хмельницького, м. Мелітополь*

*e-mail: rackovych\_v@mail.ru*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** На сьогоднішній день соціальні мережі міцно увійшли в наше повсякденне життя. Кількість користувачів по усьому світу вимірюється мільйонами [1, с. 53]. Соціальні мережі були побудовані як сервіси для спілкування людей, але на даний момент вони також надають користувачу різноманітні додатки як для розваг, так і для бізнесу. Це обумовлено присутністю в мережах цільової аудиторії і можливістю тісно спілкуватися з живими людьми. Додатки для соціальних мереж може розмістити будь-яка людина. Така можливість соціальних мереж добре вирішує проблему доставки програмного забезпечення до користувача. Великою перевагою для розробників програмного забезпечення є те, що створений додаток буде використовуватись великою кількістю людей. Це також є джерелом проблем у роботі веб-додатку, тому що велика кількість користувачів створює високе навантаження на сервер. Також проблемою стає забезпечення стабільної роботи додатку та можливість його масштабування.

**Аналіз досліджень і публікацій.** В монографії [2], присвяченій соціальним мережам як чиннику розвитку громадського суспільства, розглядаються соціальні інформаційні мережі, їх зміст, особливості розвитку в системі соціальних комунікацій.

Досліджуються тенденції їх активізації в сучасній соціальній інформаційній системі.

В багатьох випадках високе навантаження комп'ютерних систем пов'язано з роботою баз даних. В статтях [5], [6] описана проблематика оптимізації запитів до баз даних.

Для забезпечення постійної високої пропускну здатності сховища при необмеженому збільшенні обсягів даних почав розвиватися напрям NoSQL [7], [8].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Постає необхідність розглянути основні інструменти для створення високонавантажених додатків для соціальних мереж.

**Постановка завдання.** Завданням даної публікації є аналіз технологій, що використовуються для забезпечення стабільної роботи високонавантажених додатків соціальних мереж.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На даний момент існує велика кількість соціальних мереж. Серед них найбільш популярними є Facebook, Google Plus, Twitter. В Україні також користується популярністю Odnoklassniki.ru та VK.com. Найбільш популярні додатки публікують в декількох соціальних мережах для того, щоб збільшити обсяг аудиторії.

Найбільш популярною на даний час є соціальна мережа Facebook. Дана платформа надає багато інструментів для розгортання, підтримки й розвитку додатків.

Мобільні та веб додатки є найбільш поширеними типами для соціальних мереж. Для веб додатку необхідно вирішити, на якому сервері він буде розміщений.

При розгортанні додатку на фізичному сервері розробники зустрічаються з низкою проблем, таких як:

- необхідність обслуговування обладнання серверу та його програмного забезпечення
- забезпечення його безперервної роботи
- зберігання та захист даних.

Для вирішення таких проблем і були покликані хмарні технології. Виділяють наступні моделі надання послуг за допомогою хмари[9]:

1. Програмне забезпечення як послуга (SaaS).
2. Платформа як послуга (PaaS).
3. Інфраструктура як послуга (IaaS).

Прикладами програмного забезпечення як послуги, що працює на основі обчислювальної хмари, є сервіси Gmail та Google docs.

Представником платформи як послуги є Google Apps, що надає застосунки для бізнесу в режимі онлайн, доступ до яких відбувається за допомогою Інтернет-браузера тоді як ПЗ і дані зберігаються на серверах Google.

Найбільшими гравцями на ринку інфраструктури як послуги є Amazon, Microsoft, VMWare, Rackspace та Red Hat. Хоча деякі з них пропонують більше, ніж просто інфраструктуру, їх об'єднує мета продавати базові обчислювальні ресурси.

В [3] дається визначення хмарних обчислень як моделі забезпечення повсюдного та зручного доступу через мережу до спільного пулу обчислювальних ресурсів, які можуть бути оперативно надані та звільнені з мінімальними експлуатаційними затратами або зверненням до провайдера.

В статті [4] розглядається сучасний стан застосування та розвитку хмарних обчислень, переваги та недоліки їх використання, результати аналізу питань інформаційної безпеки в хмарі.

Розглянемо хмарні технології на прикладі сервісів Amazon. Amazon надає велику кількість сервісів для розгортання додатків різної складності. Найбільш популярними сервісами є наступні:

1. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) надає розробникам надійне та добре масштабоване хмарне сховище. Дозволяє зберігати та отримувати будь-який об'єм з будь-якої точки мережі. Додаток може використовувати даний сервіс для зберігання необхідних файлів, таких як картинки, мультимедіа, тощо.

2. Amazon CloudFront – веб сервіс доставки контенту. Сервіс дозволяє розподілити контент з Amazon S3 по всьому світу, забезпечуючи високу швидкість отримання інформації кінцевими користувачами.

3. Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – це веб-сервіс, що надає масштабовані обчислювальні ресурси в хмарі. За допомогою даного сервісу можна за декілька хвилин створити новий віртуальний сервер в необхідній комплектації. Користувач може обрати операційну систему для серверу, задати кількість необхідних ресурсів процесору, оперативної та постійної пам'яті. При цьому Amazon EC2 дозволяє за декілька хвилин збільшувати або зменшувати обчислювальну потужність. Тобто можна створити власний сервер з невеликою потужністю та збільшити її, коли в цьому буде потреба. Також часто необхідно лише на деякий час збільшити потужність сервера.

4. Amazon DynamoDB – це швидкий та гнучкий сервіс баз даних NoSQL. Він підходить для будь-яких додатків, які потребують стабільної роботи з затримкою не більше декількох мілісекунд при будь-якому масштабі. Саме це є головним при побудові додатків для соціальних мереж. Недоліком є те, що зв'язки між таблицями програміст мусить контролювати сам, оскільки ця база даних не є реляційною та не має можливості встановлювати зв'язки між таблицями. Також недоліком є те, що можна створювати не більше 5 індексів.

Величезною перевагою є те, що немає необхідності обслуговування цієї БД, переіндексування, тощо. DynamoDb надає можливість збільшувати швидкість доступу до бази коли це необхідно.

Дану операцію можна робити вручну або за допомогою спеціальних скриптів, які працюють динамічно на підставі деяких правил.

5. Auto Scaling – дозволяє підтримувати доступність додатків на незмінно високому рівні та автоматично масштабувати ресурси Amazon EC2 в залежності від заданих умов. Також Auto Scaling надає можливість автоматично створювати додаткові сервери Amazon EC2 в час пікового навантаження. Тобто, якщо головний сервер не може впоратися з навантаженням система створює його копію. Коли необхідність в додатковому сервері пропадає – він видаляється.

6. Elastic Load Balancing – надає можливість автоматично розподіляти трафік між декількома інстансами(серверами) Amazon EC2 в хмарі. Цей сервіс працює у парі з Auto Scaling.

За необхідності Auto Scaling створює додаткові інстанси, а Elastic Load Balancer розподіляє навантаження між ними.

7. AWS Certificate Manager – сервіс, що дозволяє легко надавати та розгортати сертифікати SSL/TLS для використання з іншими сервісами AWS, а також керувати цими сертифікатами. Використовується на ресурсах AWS, таких як Elastic Load Balancing та Amazon CloudFront.

Для створення додатку для соціальної мережі необхідно виконати наступний перелік дій:

1. Створити віртуальний сервер за допомогою сервісу Amazon EC2. Розгорнути на ньому веб-сторінку вашого додатку.
2. Всі необхідні статичні ресурси розмістити в Amazon S3.
3. В сервісі DynamoDB створити необхідні таблиці баз даних.
4. Розробити додаток на улюбленій серверній мові програмування. Amazon надає власний AWS SDK для Java, .NET, Node.js, PHP, Python, Ruby, Go, C++.
5. Інтегрувати розроблений додаток з соціальною мережею.

**Висновки з даного дослідження та перспективи подальших кроків у даному напрямі.** Нами було проаналізовано технології, що можуть бути використані для створення високонавантаженого додатку для соціальних мереж. Розглянуто основні проблеми розробки таких систем та шляхи їх подолання. Зроблено опис хмарних сервісів Amazon, які надають можливість створення масштабованої системи з високою швидкістю доступу.

В подальшому планується розробка посібника та практичного прикладу з використання описаних технологій.

### *Література*

1. Данько Ю. А. Феномен соціальних мереж у контексті становлення і розвитку мережевого суспільства / Ю.А. Данько // Вісник Міжнародного слов'янського університету. Сер. : Соціологічні науки. - 2012. – Т. 15, № 1-2. - С. 53–59.
2. Онищенко О.С. Соціальні мережі як чинник розвитку громадянського суспільства : монографія / [О.С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін.]; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К., 2013. – 220 с.
3. The NIST Definition of Cloud Computing, NIST Special Publication 800-145, 2011.
4. Аулов І. Ф. Хмарні обчислення та аналіз питань інформаційної безпеки в хмарі / І. Ф. Аулов, І. Д. Горбенко // Applied radio electronics : Приклад. адиоелектроника. - 2013. – Vol. 12, No 2. – С. 194 – 201.
5. Клеменков П.А. Большие данные: современные подходы к хранению и обработке / П.А. Клеменков, С. Д. Кузнецов / Труды Института системного программирования, т. 23. – М. : ИСП РАН, 2012. – С. 143–158.
6. Мендкович Н. А. Обзор развития методов лексической оптимизации запросов / Н. А. Мендкович, С. Д. Кузнецов / Труды Института системного программирования т. 23. – М.: ИСП РАН, 2012. – С. 195-214.
7. Rick Cattell Scalable SQL and NoSQL Data Stores / Cat tell Rick / IGMOD Record, December 2010 (Vol. 39, No. 4)
8. Mark A. Beyer, Douglas Laney. The Importance of ‘Big Data’: A Definition, Mark Beyer, Douglas Laney, G00235055
9. Хмарні обчислення [Електронний ресурс] // Вікіпедія. – Режим доступу : [http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні\\_обчислення](http://uk.wikipedia.org/wiki/Хмарні_обчислення).
10. Amazon Web Services (AWS) – сервіси облачних вичислень. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://aws.amazon.com/ru/>.

**Анотація.** Стаття присвячена аналізу технологій, що можуть бути використані при розробці додатків для соціальних мереж. Розглянуто основні проблеми розробки таких систем та шляхи їх подолання. На прикладі постачальника хмарних послуг Amazon зроблено опис наявних сервісів, що вдало використовуються для створення додатків для соціальних мереж. Запропоновано перелік дій для створення власного додатку із застосуванням наведених сервісів.

**Ключові слова:** соціальна мережа, додаток, сервер, база даних, хмарні технології.

**Аннотация.** Статья посвящена анализу технологий, которые могут быть использованы при разработке приложений для социальных сетей. Рассмотрены основные проблемы разработки таких систем и пути их преодоления. На примере поставщика облачных услуг Amazon, сделано описание имеющихся сервисов, которые успешно применяются для создания приложений для социальных сетей. Разработан план действий для создания собственного приложения с применением приведенных сервисов.

**Ключевые слова:** социальная сеть, приложение, сервер, база данных, облачные технологии.

**Summary.** Analysis of technologies that can be used to develop applications for social networks. The main problems of development of such systems and ways to overcome them. Available Amazon services that have been successfully used to build applications for social networks. A plan of action to create using the above services of their own applications.

**Keywords:** social network, application server, database, cloud computing.