

порядком функціонування та організації;

- неможливий плавний перехід із одного стійкого стану в інший.

Варто пам'ятати, що застосування синергетичного підходу не відкидає використання традиційного інструментарію для досліджень систем. Синергетичний підхід є доповненням до традиційних методів у випадку дослідження динаміки та траєкторії розвитку складних економічних явищ, систем та процесів.

Становлення даного типу управління та розробки інструментарію, потребує подальших досліджень.

Список літературних джерел.

1. Haken, H. Information and Self-Organization: A Macroscopic Approach to Complex Systems; *Springer: Berlin, Germany*, 1988.
2. Коломієць С.В. Управління соціально-економічними системами: синергетичний підхід. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 51. С. 215 – 220.
3. Коломієць С.В. Зміна парадигм управління: нелінійний підхід. *Науковий погляд: економіка та управління*. 2 (68). 2020. С. 204 - 209.
4. Шевцова Г. Синергетичний менеджмент підприємств: монографія. Київ: НАН України, Інститут економіки промисловості, 2016. 454 с.
5. Якімцов В.В. Синергетичний підхід у сучасній економічній науці. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2015. Вип. 2. С. 265-271.
6. Потапова Н.А. Синергетичний розвиток складних економічних систем. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка": Проблеми економіки та управління*. 2012. № 725. С. 180–186.

УДК 004.716

*Чіома Е. В., студентка 4-го курсу
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
Зелінська к.т.н, доцент, доцент кафедри
інформаційних технологій*

ГЛОБАЛЬНІ ПОМИЛКИ: ЗБІЙ СЕРВІСІВ FACEBOOK, WHATSAPP ТА INSTAGRAM 2021

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

4 жовтня 2021 року о 16:40 відбувся збій у роботі найбільшої соціальної мережі – Facebook та низки дочірніх програм таких як: Facebook Messenger, Instagram, WhatsApp. Робота сервісів була припинена більш ніж на 6 годин. Збій привів до масового використання користувачами інших програм таких як: Discord, Twitter, Google, TikTok, Telegram, YouTube, Netflix, Zoom і Viber, які через перевантаження також припинили роботу або зазнали збоїв. За наслідками, збій визнаний як найбільший у Facebook з 2008 року [1].

За визначенням експертів з безпеки, причиною проблеми стала втрата IP-маршрутизації до серверів доменних імен Facebook, що унеможливило доступ користувачів до сервісів Facebook, зв'язаних з ним доменів, а також звернень до служб підтримки.

BGP – це «протокол граничного шлюзу» (Border Gateway Protocol). Це механізм обміну інформацією про маршрутизації між автономними системами в Інтернеті. Великі роутери, завдяки яким працює інтернет, мають постійно оновлювані списки можливих маршрутів, що використовуються для доставки кожного мережевого пакета до місць їх призначення. Без BGP інтернет-роутери не знають, що робити та інтернет просто не буде працювати[2].

Інтернет – це буквально мережа мереж, пов'язаних між собою за допомогою BGP. BGP дозволяє одній мережі (скажімо, Facebook) оголошувати про свою присутність іншим мережам, які зрештою формують весь інтернет. На момент збою Facebook не повідомляв про свою присутність, тому інтернет-провайдери (ISP) та інші мережі не можуть знайти мережу Facebook і для користувачів інтернету вона була недоступна.

Індивідуальні мережі мають свій ASN – номер автономної системи (Autonomous System Number). Автономна система – це індивідуальна мережа з уніфікованою політикою внутрішньої маршрутизації. AS може породжувати спеціальні префікси (що означає, що вони контролюють групу IP-адрес), а також транзитні префікси (вони знають, як дістатися певних груп IP-адрес).

Кожна ASN має оголосити інтернету про свої prefix routes за допомогою BGP. В іншому випадку ніхто не дізнається, як до неї підключитися і де її знайти.

Американська компанія Cloudflare, що надає мережеві послуги, захист від DDoS-атак, безпечний доступ до ресурсів та сервери DNS. Сервіси Cloudflare близько 16:40 помітили різкий сплеск змін у маршрутах Facebook (показано на рис.1).

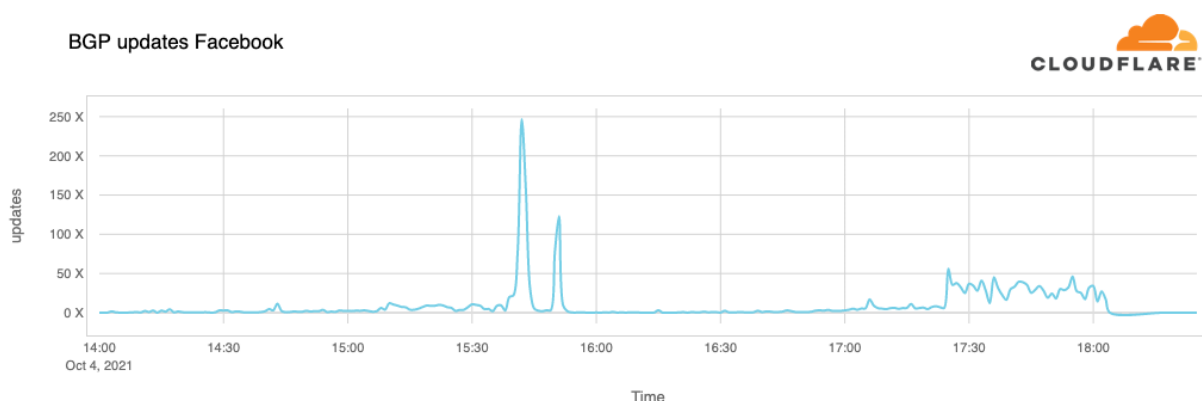


Рисунок 1 – Графік оновлень BGP соціальної мережі Facebook

Згодом Facebook відновив анонсування оновлень BGP, а доменне ім'я Facebook знову стало доступним і Facebook та пов'язані з ним сервери знову підключилися до мережі.

Через збій, внутрішню комунікацію Facebook було відключено, співробітники не могли надсилати або отримувати зовнішні електронні листи,

отримувати доступ до корпоративного каталогу та автентифікуватися в деяких службах Google Docs та Zoom. У The New York Times повідомили, що співробітники не могли потрапити до будівель та конференц-залів зі своїми перепустками. Для доступу до серверів доводилося розпилювати двері, захищені електричними замками, використовуючи болгарку [3].

Стів Гібсон, дослідник інтернет-безпеки, сказав, що «звичайне оновлення BGP пішло не так», що заблокувало «людей з віддаленим доступом» до серверів, щоб виправити помилку, а люди з фізичним доступом не мають повноважень на виправлення помилки.

У день відключення акції Facebook впали на 4,89%, а статок генерального директора Facebook Марка Цукерберга впав на 6,6 мільярда доларів.

Цей збій був глобальним і вплинув на всі численні відділи Facebook. Його тривалість також незвична. Повідомляють, що в центральному офісі Facebook був "хаос", поки техніки намагалися вирішити проблему [4].

Список літературних джерел

1. Зелінська О.В., Потапова Н.А., Волонтир Л.О. Інформаційні системи та технології в галузі. Навчальний посібник. Вінниця: ВНАУ. 2020. 253 с.
2. Contributors to Wikimedia projects. Сбой в работе facebook (2021) – википедия. Википедия – свободная энциклопедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Сбой_в_работе_Facebook_\(2021\)#:~:text=Сбой%20в%20работе%20Facebook%20\(2021\)%20–%20крупный%20сбой,%20произошедший,более%20чем%20на%207%20часов.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Сбой_в_работе_Facebook_(2021)#:~:text=Сбой%20в%20работе%20Facebook%20(2021)%20–%20крупный%20сбой,%20произошедший,более%20чем%20на%207%20часов.)
3. Учасники проєктів Вікімедіа. Відключення facebook 4 жовтня 2021 – вікіпедія. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Відключення_Facebook_4_жовтня_2021
4. Шурупов Д. Из-за чего Facebook стал глобально недоступен. Технический ликбез. Хабр. URL: <https://habr.com/ru/company/flant/blog/581560/>