

## СЕКЦІЯ 3. КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

УДК 004.9:504:519.6

**Н. Горячий, А. Луцків, Г. Осухівська, В. Яцишин**

(Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя)

### ОСНОВНІ МЕТРИКИ ЯКОСТІ МЕРЕЖ ПЕРЕДАВАННЯ ДАНИХ

При організації обчислювальних мереж з метою надання послуг ключовим при наданні та отриманні відповідних послуг є дотримання належного рівня якості відповідних сервісів. Цей рівень якості задається у контракті, який, як правило, документально оформлюється у вигляді угоди по рівню якості мережевих сервісів, що надаються – service level agreement (SLA) [1]. Водночас даний контракт не регламентує способу у який гарантується надання відповідних послуг, але містить метрики якості мереж передавання даних:

Перш за все задаються *границі надаваної послуги* (на що конкретно розповсюджуються відповідні метрики): мережеві підключення, DNS-, DHCP-, HTTP-сервери тощо.

*Надійність* – доступність сервісу (відсоток часу, коли сервіс працює, тобто його тривалість роботи) і, можливі, прогнозовані тривалості недоступності сервісу (визначається у відсотках, як співвідношення часу роботи до часу простою). Цей показник доволі часто трактують як середній час між відмовами або мінімальний час для відновлення заданого рівня послуги (англ. mean time between failures (MTBF) або mean time to recovery, response, or resolution (MTTR)).

*Час опрацювання заявки (скарги)* – скільки часу потрібно, щоб зреагувати на проблему. Сюди ж належить тривалість реакції служби підтримки в розв'язанні відповідної заявки (визначається у одиницях виміру часу).

*Час розгортання сервісу* — максимальне значення за скільки часу послуга може бути надана (визначається у одиницях виміру часу).

*Латентність* – час необхідний для встановлення з'єднання або передачі пакету нульової довжини (визначається у одиницях виміру часу, як правило, мілісекундах).

*Гарантованість доставки пакетів* – співвідношення доставлених мережевих пакетів та тих, які було втрачено (визначається у відсотках).

*Рівень сервісу моніторингу та звітування* – хто буде стежити здійснювати моніторинг та які дані збиратимуться, як часто, чи матиме користувач сервісу доступ до цієї статистики й у який спосіб.

На основі відповідності зазначеним метрикам регламентують наслідки, які виникають за невиконання зобов'язань по обслуговуванню, а також умови, за яких відповідний рівень послуг може не бути забезпечений (військові дії, повені, пожежі або інші небезпечні ситуації, які можуть зашкодити нормальній роботі обладнання).

Специфіка тієї чи іншої мережевої інфраструктури накладає свої обмеження на відповідні метрики, проте вони мають чіткі чисельні показники. Один із прикладів SLA[2] демонструє наведені чисельні показники відповідних мереж.

#### Література

1. Verma D. Service Level Agreements on IP Networks / Dinesh C. Verma // The Pennsylvania State University [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.70.9693&rep=rep1&type=pdf>

2. Network Services SLA Cogent (Ver. September 2016) // Cogent Communications, Inc. [Електронний ресурс] Режим доступу: URL: [https://www.cogentco.com/files/docs/network/performance/global\\_sla.pdf](https://www.cogentco.com/files/docs/network/performance/global_sla.pdf)