



**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**76-ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ,
ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

ТОМ 1

14 травня – 23 травня 2024 р.

*А.М. Капітон, професор
Р.М. Талибов, асистент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ СЕРВІСІВ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

Управління якістю сервісів в телекомунікаційних мережах є ключовим аспектом для забезпечення задоволення клієнтів і ефективної експлуатації мережі.

При застосуванні QoS важливим завданням є забезпечення рівня задоволеності користувачів якістю сервісів.

Для досягнення цих цілей використовуються різні методи, серед яких є метод моніторингу та аналізу якості послуг (QoS), що включає в себе постійне відслідковування параметрів якості послуг, таких як швидкість передачі даних, затримка, втрати пакетів і т. д. Аналіз цих даних дозволяє операторам мережі вчасно виявляти проблеми та приймати заходи для їх вирішення.

Управління пропускнуою здатністю (Bandwidth Management) використовується для ефективного розподілу доступної пропускнуої здатності мережі між користувачами з різними потребами. Наприклад, він дозволяє виділяти більше пропускнуої здатності там, де це потрібно для підтримки вимог високошвидкісного Інтернету.

Управління трафіком (Traffic Management) включає в себе різні техніки, такі як планування маршрутів, управління затримкою і т. д., для забезпечення ефективного руху трафіку в мережі і запобігання перевантаженням.

Метод управління якістю end-to-end спрямований на покращення задоволення користувачів від використання послуг шляхом резервування мережевих ресурсів, який забезпечує виконання вимог всіх проміжних вузлів.

Управління рівнем послуг (SLA) полягає в укладенні угод з клієнтами щодо якості послуг і відшкодуванні за порушення цих угод.

Ці методи спільно сприяють покращенню якості обслуговування в телекомунікаційних мережах.

Параметри QoS орієнтовані на користувача і включають у себе всі аспекти обслуговування, тоді як параметри характеристик мережі можуть бути специфічними для окремих елементів мережі. Незважаючи на різницю у їхній суті та цільовому призначенні, очевидно, що між ними існує взаємозв'язок.

Об'єктивні вимірювання параметрів характеристик мережі можуть використовуватися для виявлення та аналізу конкретних проблем якості обслуговування, що пов'язані з її функціонуванням. Політика вимірювання

якості обслуговування повинна враховувати параметри, що впливають на кінцеву якість сервісу, враховуючи різні аспекти архітектури мережі зв'язку. Отже, для повного розуміння якості обслуговування слід розглядати як об'єктивні, так і суб'єктивні методи.

Об'єктивні вимірювання проводяться для визначення параметрів характеристик мережі та інших параметрів якості обслуговування, які можуть бути представлені у числовій формі. Суб'єктивні вимірювання застосовуються для оцінки суб'єктивних аспектів, таких як сприйняття якості клієнтами, і можуть бути чисельно виражені в залежності від їхньої власної оцінки якості, яку вони отримують.

Незважаючи на широкий обсяг робіт у галузі управління якістю телекомунікаційних сервісів, питання врахування думки користувачів залишається актуальним. При розробці методів управління якістю сервісів рекомендується використовувати системний підхід, тобто вирішувати проблему забезпечення якості не відокремлено, а в контексті взаємозв'язків з навколишнім середовищем, включаючи потреби користувачів.

З урахуванням існуючих методів врахування суб'єктивних показників якості, перспективним напрямком є використання методів нечіткої логіки і нейронних мереж.

При цьому важливо враховувати внесок різних учасників процесу створення та надання сервісу, та групувати показники залежно від того, яка зі сторін відповідальна за їх забезпечення. Повнота оцінки забезпечується формуванням набору показників якості, які мають охоплювати всі або більшість властивостей сервісів, спрямованих на користувача. Для вибору показників якості конкретного сервісу необхідно оцінити вплив цих показників на ступінь задоволення користувачів якістю сервісу.

Література

1. *Mozhaiev M. Метод аналізу показників якості комп'ютерної мережі інформаційної системи критичного застосування / M. Mozhaiev, V. Peresichansky, V. Roh, O. Bellorin-Herrera // Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2023. – Т. 1 (71). – С. 118-121. – doi:https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.1.118.*
2. *ITU-T Recommendation E.802 – Framework and methodologies for the determination and application of QoS parameters [Text], Geneva, 2007.*
3. *Kniazieva N.A. Approach to evaluating the quality of telecommunication services in next generation networks / N.A. Kniazieva, A.S. Kalchenko // Science and Education a New Dimension: Natural and Technical Science. – Budapest: 2014. –Vol. II(4), Issue: 32. – P. 68-70.*