

ПОНЯТТЯ ДІАГНОСТИКИ У МЕРЕЖАХ СТАНДАРТУ 802.11

К. т. н. Михалевський Д. В.

Україна, Вінниця, Вінницький національний технічний університет

Abstract. In this paper was considered question of wireless channels and networks diagnostics for 802.11x standards family.

Як відомо [1], більшість сучасних комп'ютерних мереж використовують сімейство протоколів TCP/IP, які застосовуються для доступу до інфокомунікаційних послуг, і є протоколами верхніх рівнів. Для фізичної реалізації мереж використовуються спеціально розроблені специфікації 802.x, які визначають способи доступу до фізичного середовища та методи передачі інформації. Особливістю даних специфікацій є наявність каналного та фізичного рівнів, кожен із яких поділений на два підрівні [2]. На даний час, одними із найбільш розповсюджених, є мережі стандарту IEEE 802.3, які використовують проводові канали передачі, та як альтернатива їм, широкого поширення набули безпроводні мережі сімейства стандартів 802.11x Wi-Fi [1]. Цьому сприяли ряд вагомих переваг: простота використання та розгортання мереж, мобільність абонентів та відсутність проводових з'єднань, низькі затрати на формування мережі, простота керування та налаштування параметрів і інш. Але, для забезпечення належної функціональності таких мереж необхідно мати ефективні метод діагностики та контролю, що в першу чергу передбачає визначення відповідних термінів. Таким чином, спробуємо визначити поняття діагностики для безпроводних каналів та мереж сімейства стандартів 802.11x.

В даному випадку, *об'єктами для діагностики* виступають безпроводний канал та безпроводна мережа, а саме, в першу чергу фізичний та каналний рівень [3]. Згідно ГОСТ 20911-89 можна визначити технічний стан об'єкта діагностики. *Технічний стан* безпроводного каналу характеризується визначеними параметрами які описані, у специфікації стандарту 802.11 для каналного та фізичного рівня [4], та специфікаціях 802.11 для побудови мережі [5], при врахуванні умов середовища передачі в визначені моменти часу.

Технічна діагностика являє собою методи та засоби визначення технічного стану безпроводного каналу або мережі у визначенні моменти часу відносно наперед заданих параметрів у специфікаціях. З точки зору локальних мереж, діагностика включає в себе оцінку параметрів роботи мережі в процесі її експлуатації. Автори у [6] розрізняють діагностику двох типів: *попереджувальну*, яка передбачає виявлення помилок в процесі роботи мережі та направлена на запобігання їх виникнення; *реактивну*, що являє собою алгоритми виявлення помилок та пошуку джерел їх виникнення після настання відмови мережі.

Якість роботи комп'ютерної мережі визначається часом реакції прикладного програмного забезпечення сервера на запит користувача [7]. З цього випливає, що основними задачами діагностики є передача кадрів між двома досліджуваними вузлами, при цьому час передачі повинен бути не більше 100 мс в локальних мережах та не більше 200-250 мс у глобальних мережах. В такому випадку, відсутність доступу до послуг або великі затримки є основними критеріями для процесу діагностики мережі.

У роботі [8] визначено основні причини, які впливають на погіршення якості роботи прикладного програмного забезпечення, до яких можна віднести: перевантаження ресурсів мережі, дефекти обладнання мережі, наявність завад у каналі передачі, помилки програмного забезпечення. На основі цього у [8] запропоновано методіку діагностики комп'ютерної мережі, яка складається з наступних етапів: виявлення дефектів фізичного рівня мережі, вимірювання завантаження каналу передачі та визначення її впливу на час реакції програмного забезпечення, вимірювання колізій та виявлення причин їх виникнення, оцінка кількості помилок при сеансах передачі інформації, виявлення дефектів архітектури мережі, оцінка завантаження сервера, виявлення дефектів програмного забезпечення.

Враховуючи наведене вище, можна сказати, що діагностика комп'ютерної мережі є досить складний комплекс дій, який можна поділити на дві групи: методи та засоби для вимірювання фізичних величин; методи та засоби оцінки вимірюваних величин та виявлення дефектів обладнання і програмного забезпечення, враховуючи також визначення оптимальної архітектури. При побудові комп'ютерних мереж з використанням безпроводних технологій стандарту 802.11, виникає ряд особливостей. З точки зору концепції мультисервісних мереж, для користувача є важливим не тільки час отримання доступу до послуги, але і забезпечення мінімально необхідної швидкості передачі у каналі, для певного виду послуги, що є особливо критичним при передачі сучасних видів мультимедійного трафіку. Саме забезпечення стабільної швидкості передачі є однією із головних задач діагностики безпроводних каналів та мереж сімейства стандартів 802.11х.

ЛІТЕРАТУРА

1. Информационно-коммуникационные технологии в управлении. Монография / А.А. Косолапов, А.В. Кувшинов, А.П. Ныркков, Д.В. Михалевский Д.В. и др. – Одесса: Куприенко СВ, 2015 – 245с.
2. Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 4-е изд. / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб.: Питер, 2012. – 943 с.
3. Михалевський Д.В. Дослідження впливу довжини пакетів верхніх рівнів на ефективну швидкість передачі для стандарту Wi-Fi / Д.В. Михалевський, М.Д. Гузь, Р.О. Красота // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. – 2014. – №4. – С. 189 – 192.
4. IEEE Std 802.11-2007. Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications [Text] / Int.2007-06-12. – IEEE, 2007. – 1076 p.
5. IEEE Std 802.11n-2009. Amendment 5: Enhancements for Higher Throughput [Text] / Int.2009-10-29. – New York : IEEE, 2009. – 536 p.
6. Юдицкий С. Основы диагностики сети / С. Юдицкий, В. Борисенко, О. Овчинников // LAN/ЖУРНАЛ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ. – 1998. – №12.
7. Бабич А.В. Организация информационных сетей. Учебное пособие / А.В. Бабич. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2010. – 144 с.
8. Юдицкий С. Искусство диагностики локальных сетей / С. Юдицкий, В. Подлазов, В. Борисенко // LAN/ЖУРНАЛ СЕТЕВЫХ РЕШЕНИЙ. – 1998. – №07-08.

ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

К. физ.-мат. н. Файзиев Р. А.¹
Файзиев Ш. Р.²

¹Узбекистан, г.Ташкент,
Ташкентский государственный экономический университет
²Узбекистан, г.Ташкент, АКБ "Хамкорбанк"

Abstract. The article discusses the issues of improving the quality and effectiveness of higher education with the use of an automated system of education and monitoring. Establish a modern educational system in higher education requires, above all, the effective use of advanced technologies of the world. To create such a system in an educational institution, you must create a local computer network with the use of modern information and communication technologies, and connect the international network of the Internet. At the current stage of development of education the foundation