

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

**МАТЕРІАЛИ 22-го МІЖНАРОДНОГО
МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ**

**«РАДІОЕЛЕКТРОНІКА ТА МОЛОДЬ
У ХХІ СТОЛІТТІ»**

17 – 19 квітня 2018 р.

Том 4

**КОНФЕРЕНЦІЯ
«ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІНФОКОМУНІКАЦІЙ
ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ»**

Харків 2018

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ В СЕТЯХ АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА НА БАЗЕ PON

Дацько С.В., Костенко В.С.

Научный руководитель – к.т.н, доц. Харченко Н.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. Информационно-сетевой инженерии,
тел. (057) 702-14-29)

e-mail: serhii.datsko@nure.ua, natalia.kharchenko@nure.ua

In connection with the continuous development of telecommunication networks and the increase in transmitted data flows, the problem of reliability of subscriber access networks is topical. The thesis considers the need to monitor networks based on PON technology, which are by far the most promising in its kind. To increase the level of reliability of the network, monitoring systems are used. To date, the most promising system is the ONMS monitoring system. The essence of ONMS system is the constant testing of the network, the collection and accumulation of information about accidents.

Постоянный рост потоков данных, передаваемых по телекоммуникационным сетям, заставляет операторов искать пути увеличения пропускной способности транспортных сетей и сетей абонентского доступа. Оптическое волокно в настоящее время считается самой совершенной физической средой для передачи информации. Преимущества от применения волоконно-оптических линий связи настолько значительны, что эти линии связи все шире используются не только в магистральных но и в сетях абонентского доступа. Существенную долю всех современных сетей доступа занимают пассивные оптические сети PON. Особенностью которых является экономичность, простота построения и возможность передавать все виды трафика до абонентов. Высокие скорости передачи информации оказывают влияние на требования к надёжности современных сетей. В этом аспекте, сети на основе технологии PON не являются исключением, так как они очень чувствительны к разного рода ухудшениям состояния ВОЛС в виду ограниченности энергетического потенциала линий связи.

С увеличением пропускной способности каналов в сетях доступа, а также при предоставлении новых услуг растет потребность в устойчивой работе и снижении времени восстановления работоспособности сети. Поэтому надёжность является одной из важнейших характеристик качества объекта. Устойчивость сетей нарушается в результате воздействия разнообразных дестабилизирующих факторов, что требует разработки целого комплекса мероприятий по обеспечению работы сети. Относительно способов повышения надёжности в сетях PON, то тут речь идет о сборе и накоплении информации об отказах. При этом используются системы мониторинга PON на основе интеллектуальной

сети доступа с тестированием, анализом и базой данных. На сегодняшний день наиболее конкурентоспособной в своём роде является система ONMS (Optical Network Management System). Тестирование активных волокон проводится на длине волны излучения вне рабочей полосы пропускания с помощью спектральных мультиплексоров WDM и обводных фильтров, что никак не влияет на качество передачи. Непрерывный контроль волокон позволяет системе сигнализировать об ухудшении качества кабеля, если это вызывает превышение пороговых значений пользователя по техническим характеристикам. События регистрируются в журнале, а детали по неисправностям (например, местоположение неисправности) передаются в центр управления сетью, где автоматически оповещаются бригады по обслуживанию сети. Как результат, существенно снижается время простоя сети, количество средств необходимых для обслуживания и затраты, что позволяет сетевым операторам улучшить качество их сервисов и поддерживать экономичные соглашения о сервисах. Наряду с системой поиска неисправностей, ONMS позволяет сетевым операторам улучшить их сервис с помощью эффективной программы профилактического обслуживания.

Активное техническое обслуживание, базирующееся на этой информации, формирует основу эффективной эксплуатации сети и дает значительные конкурентные преимущества.

Таким образом, при планировании и построении сетей доступа одним из важнейших условий их эффективности является надёжность, которая непосредственно влияет на качество предоставления услуг конечным потребителям. Повышение уровня надёжности сети, в свою очередь, достигается путём внедрения систем мониторинга. Данное решение позволяет мгновенно реагировать на изменения в линии связи и решать проблемы, возникающие в ходе эксплуатации сети. Одним из примеров подобного рода систем является система мониторинга ONMS, разработанная для эффективной работы в современных сетях доступа на базе PON.

Список источников

1. Игнатов А.В. Надёжность сетей абонентского доступа LR-PON / А.В. Игнатов, В.П. Шувалов // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2015. – Том 9. – №5. – С. 25-30
2. ONMS Optical Network Management System - система мониторинга ВОЛС [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.en4tel.com/pdfs/ONMS_theor_rus_1.pdf - 23.02.2018 г. - Загл. с экрана
3. Система управления оптическими сетями [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.en4tel.com/pdfs/ONMS_main_rus_1.pdf - 03.03.2018 г. - Загл. с экрана