

## АНАЛІЗ СИСТЕМ МОНІТОРИНГА В СИСТЕМАХ WDM

Лаптев П.О.

Науковий керівник - старший викладач кафедри інфокомунікаційної інженерії імені В.В.Поповського Ковальчук В.К.

Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, пр. Науки,14, каф. Інфокомунікаційної інженерії імені В.В.Поповського)

The given work is devoted developments in the field of fiber networks and in monitoring systems. One of the most important tasks in transport networks, this is maintaining the characteristics of fiber and other optical elements at the proper level. Monitoring systems allow continuous monitoring. Different algorithms can describe monitoring. Monitoring has different modes. The presented algorithm is associated with the observation mode. The proposed algorithm helps to understand the principle of operation of this mode. This mode already exists in one of the specialized programs.

Проблема надійності волоконно-оптичних мереж і систем з оптичним мультиплексуванням охоплює широке коло питань і по своїй суті є комплексною. Її рішення вимагає застосування відповідних методик контролю і оцінки стану всіх оптичних пристроїв. Особливістю систем з WDM є можливість мультиплексування десятків і навіть сотень оптичних сигналів, кожен з яких передається на відведеній йому довжині хвилі в єдиний мультиплексний сигнал, при цьому рознос по довжині хвилі може не перевищувати декількох десятих нанометра. У таких системах використовуються оптичні підсилювачі, тому необхідний контроль шумових параметрів.

Одне з найважливіших завдань - підтримання характеристик волокна і інших оптичних елементів на належному рівні. Саме тому системи безперервного моніторингу оптичних волокон набувають особливої значущості. Моніторинг забезпечує безперервний контроль стану активних каналів за допомогою відповідних наборів тестів, дозволяє виявляти різні відхилення в характеристиках оптичних елементів мережі, які, в свою чергу, можуть вплинути на її працездатність. Моніторинг дає можливість визначати поточний стан системи, а також дає можливість аналізу цього стану. Завдяки цьому можна запобігти виходу системи з ладу і не допустити погіршення показників якості системи.

Існує кілька методик моніторингу: моніторинг активних волокон, моніторинг з використанням каналу контрольного оптичного каналу, моніторинг з використанням одного з робочих каналів, моніторинг з використанням систем дистанційного тестування. Моніторинг можна організувати, як і на активних схемах, так і на пасивних. Активні і пасивні схеми складаються з пасивних мультиплексорів і демультиплексорів. Різницею між ними є ряд недоліків і особливостей підключення. Основний

недолік пасивних схем це - виділений канал з невеликою потужністю, який несе в собі відповідь на задані тести. Дана проблема призводить до необхідності додаткових розрахунків з урахуванням різних похибок.

У даній роботі був розроблений алгоритм, схема якого показана на рис.1, для тестування волокон активної схеми.

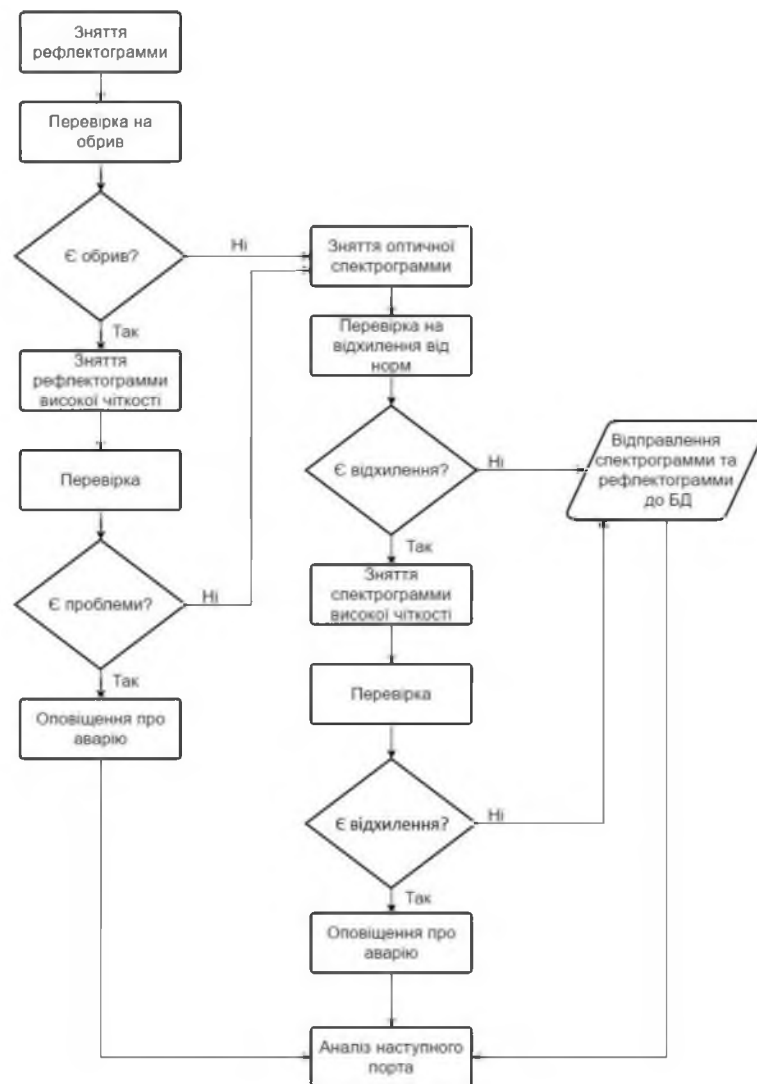


Рис 1. Алгоритм моніторингу

Даний алгоритм пов'язан з програмою-клієнтом, він дозволяє проконтролювати і відстежити процеси які відбуваються у волокні під час його експлуатації, а також дає можливість накопичення банку даних.

#### Список літератури

1. Хмелев К. Ф. Основы фотонного транспорта / К. Ф. Хмелев. – Киев: Техника, 2008. – 678 с.
2. Мониторинг ВОЛС [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://iron-harry.ua/monitoring\\_VOLS/](https://iron-harry.ua/monitoring_VOLS/)