

УДК 681.391

Щекотихін О.В.¹, Карпуков Л.М.², Савченко Д.К.³

¹ доц. ЗНТУ

² проф. ЗНТУ

³ асп. ЗНТУ

СПОСІБ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У ВОЛЗ ВІД НЕСАНКЦІОНОВАНОГО ДОСТУПУ

Розроблений спосіб захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку (ВОЛЗ) від несанкціонованого доступу належить до області передачі інформації у ВОЛЗ та може застосовуватись для захисту конфіденційної інформації від несанкціонованого доступу.

Найбільш близьким до запропонованого способу, що прийнято за прототип, є спосіб захисту інформації від несанкціонованого доступу у лініях зв'язку [1].

Вказаний спосіб полягає у тому, що виконується маскуванню інформаційного сигналу перед передачею по волоконно-оптичній лінії зв'язку, тобто забезпечується однакова форма заповнення кожної частини тактового інтервалу T як при передачі двійкового нуля, так і при передачі

двійкової одиниці, а на приймальній стороні виконуються зворотні перетворювальні дії.

Недоліком відомого способу є те, що хоча маскування інформації виконується як при передачі двійкової одиниці, так і при передачі двійкового нуля на сусідніх хвилях частотного плану WDM, але при використанні вузькохвильових фільтрів, налаштованих перший на хвилю нуля, а другий на хвилю одиниці, інформація може бути розшифрована.

В основу роботи поставлена задача розробки способу захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку від несанкціонованого доступу з поліпшеними характеристиками, тобто з підвищеною захищеністю, надійністю та з покращеною якістю інформаційного сигналу на приймальній стороні, які досягаються шляхом технічних удосконалень.

Вирішення цього завдання досягається тим, що в засобі захисту інформації лінії зв'язку, який складається з перетворення аналогової інформації в цифрову, перетворення електричних сигналів в оптичні, розділення інформації, яку треба захистити, на дві або більше частин, кожна з яких, окрім першої, перетворюють на інші довжини хвиль, перша хвиля і всі перероблені хвилі мультиплекуються, маскуються також двійкові нулі, передавання яких відбувається заміною відсутнього в тактовому інтервалі T нульового посилання на посилання імпульсів відповідних двійковій одиниці, та виконуються такі ж перетворювальні дії як для двійкових одиниць, передавання отриманої інформації по волоконно-оптичній лінії зв'язку, а на приймальному кінці з інформацією виконують зворотні перетворювальні дії і подальшу її обробку відомими способами який відрізняється тим, що перед передаванням захищеної інформації по лінії зв'язку виконується додаткове її маскуванню, як при передаванні одиниці, так і нулів, шляхом використання технології щільного спектрального мультиплексування WDM, причому довжина хвиль з захищеною інформацією постійно змінюється за рівні інтервали часу. Або при маскуванні інформації частини часу змінюються кожного разу за нерівні інтервали по випадковому закону. Наявність постійної зміни довжини хвиль, на якій передається захищена інформація, суттєво підвищує її захищеність від НЗІ [2].

Запропонований спосіб захисту інформаційного сигналу від несанкціонованого доступу у волоконно-оптичних лініях зв'язку дозволяє передавати інформаційні сигнали як двійкових нулів, так і двійкових одиниць в однаковій формі і постійно змінювати довжини хвиль на яких передається захищена інформація. При цьому досягається позитивний технічний результат – надійне маскуванню інформації, що передається у волоконно-оптичних лініях зв'язку та чітке її розпізнавання на приймальній стороні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Пат. 123836 Україна, МПК Н 04 К 1/10, Н 04 В 10/25. Спосіб захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку від несанкціонованого доступу [Електронний ресурс] / О. В. Щекотихін, Л.М. Карпуков, Д.К. Савченко, Т.В. Литовка; заяв. 26.09.2017; опуб. 12.03.2018, Бюл. № 5. – Режим доступу:
<http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=245125>

2 Заява на патент №U201811856 Україна, МПК Н 04 К 1/10, Н 04 В 10/12 Н 04 К 1/100 Спосіб захисту інформації у волоконно-оптичних лініях зв'язку від несанкціонованого доступу [Електронний ресурс] / О. В. Щекотихін, Л.М. Карпуков, Д.К. Савченко; заявл. 30.11.2018. – Режим доступу:
<http://base.uipv.org/searchInvStat/showclaimdetails.php?IdClaim=315819&resId=1>