

III Висновки

Використання для захисту інформації волоконно-оптичної системи передачі з спектральним розділенням каналів, по частині яких передається маскуючий сигнал, та постійним рефлектометричним моніторингом лінійного тракту дозволить значно підвищити рівень захисту інформації на волоконно-оптичних мережах зв'язку.

Література: 1. Каток В. Б., "Манько А. А. Защита информации в оптических линейных трактах методом спектрального разделения" Ювільна науково-технічна конференція "Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні" Україна, Київ, 9-11 червня 1998р.

УДК 621.391.052

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕТОДА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ОПТИЧЕСКИХ ТРАКТАХ

Виктор Каток, Юлий Лев

Научно-инженерный центр линейно-кабельных сооружений при Государственном комитете связи и информатизации Украины, г.Киев

Анотація: Наведена блок-схема імітаційної моделі цифрового обладнання передачі та прийому інформації, в якому символи 1 і 0 кодується М-послідовністю. Показано, що довжина кодових М-послідовностей, яка перевищує 15 символів, це обладнання забезпечує велику завадостійкість і скритність передачі інформації.

Summary: The simulation model bloc-diagram of the digital information transmitting and receiving equipment where symbols 1 and 0 are coordinated with M-sequences is brought. It is shown that the equipment provides with high interference the stability and hide of date transmission if the length of M-sequences code exceed 15 symbols.

Цифрови тракти передачі, безпека інформації, кодування символів, М-послідовність.

I Введение

В данном докладе приведены результаты имитационного моделирования системы передачи, в которой используется метод защиты информации, предложенный в [1,2]. В передатчике этой системы символам 1 и 0 входного цифрового потока со скоростью передачи R_1 ставятся в соответствие кодовые М-последовательности [3], причем М-последовательность кодирующая символ 1 инверсна М-последовательности, которая кодирует символ 0. Скорость передачи цифрового потока на выходе передатчика $R_n = m_i R_1$, где m_i – длина кодового блока.

Сигнал на выходе передатчика имеет циклическую структуру; заголовок цикла (цикловой синхросигнал) также представляет собой М-последовательность, длина которой $m_{дс} > m_i$.

В приемнике осуществляется тактовая и цикловая синхронизация и декодирование – вычисление коэффициента взаимной корреляции K между принятыми кодовыми блоками и эталонной М-последовательностью, соответствующей символу 1. При $K > 0$ принимается решение, что передавался символ 1, при $K < 0$ – что передавался символ 0.

II Имитационная модель

На рисунке 1 представлена блок-схема алгоритма имитационного моделирования. На схеме изображены основные компоненты программного обеспечения, которые последовательно осуществляют преобразования данных, соответствующие всем узлам тракта “передатчик – линия - приемник”. Результаты работы каждого компонента заносятся в соответствующие файлы; файл, сформированный на каждом шаге моделирования, является входом следующего компонента программы.

Результаты выполнения программы моделирования заносятся в протокол – текстовый файл, содержащий

сведения о работе всех компонентов модели и анализ результатов моделирования при заданных исходных данных.

Модуль программы ГПСП (генератор псевдослучайной последовательности) моделирует последовательность битов, поступающую на вход передатчика.

Модуль ИВС (имитатор входного стыка) в начале и в конце каждого периода ПСП вводит специальные блоки заданной длины. Это необходимо для того, чтобы при декодировании проанализировать скорость и точность вхождения приемника в цикловой синхронизм.

Модуль Код (имитатор кодера) формирует кодовые M-последовательности, соответствующие символам 1 и 0, цикловой синхросигнал и полные циклы передачи, т.е. моделирует линейный сигнал.

Модуль ИЛ (имитатор линии) состоит из двух частей. Сначала моделируются детерминированные искажения символов линейного сигнала, затем с искаженным сигналом суммируются случайные числа, моделирующие флуктуационную помеху (белый шум) с заданным среднеквадратичным значением.

В модуле Рег (имитатор регенератора) выделяется тактовый синхросигнал и осуществляется восстановление формы импульсов.

Модуль Дек (имитатор декодера) имитирует процессы цикловой и блочной синхронизации и декодирования.

Модуль анализа результатов моделирования осуществляет обработку файлов всех шагов моделирования и выдает таблицу статистики ошибок.

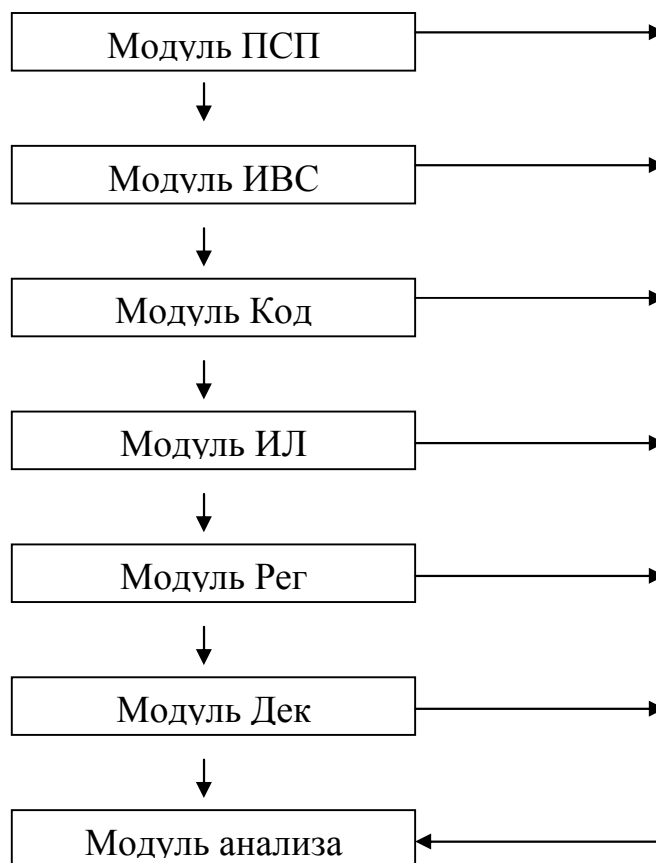


Рисунок 1 - Блок схема алгоритма имитационного моделирования

