



К. Маликова, Н. Хомидова, М. Адхамов, А. Бойхонова

## ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ СВЯЗИ

(Ферганский филиал Ташкентского университета  
информационных технологий)

В последнее время одним из наиболее перспективных и развивающихся направлений построения сети связи в мире являются ВОЛС.

Приоритетным направлением развития транспортной сети Узбекистана является перевод сети на широкое использование ВОЛС с цифровыми системами передачи.

По всей стране на уровне районных центров морально устаревшие аналоговые телефонные станции заменены на современные цифровые.

На основе ВОЛС созданы высокоскоростные цифровые каналы, ведется работа по расширению сети и повышению ее надежности. Созданная инфраструктура служит базой для стремительного развития беспроводных технологий, в частности, мобильной связи. В результате уровень покрытия цифровой телекоммуникационной сетью областей, районных центров и городов Республики составил 100 процентов, уровень покрытия телекоммуникационной сетью сельских населенных пунктов — 95,7 процента.

Однако с ростом применения волоконно-оптических линий передачи информации в телекоммуникационных системах и их развитием, так же развиваются технические системы информационной разведки, с помощью которых производится негласный съём информации из ВОЛС.

Во всем мире для обеспечения информационной безопасности - состояния защищенности информационной среды общества, обеспечивающее ее формирование, использования и развития в интересах граждан, организаций, государства уделяются большое внимание.

За последние годы в Республике Узбекистан реализован комплекс мер по совершенствованию обеспечения ее информационной безопасности.

Приняты Закон Республики Узбекистан "О защите государственных секретов" [1], Закон Республики Узбекистан "Об информатизации" [2], Закон Республики Узбекистан "Об электронной подписи" [3], постановления Президента Республики Узбекистан от 8 июля 2011 года N ПП-1572

"О дополнительных мерах по защите национальных информационных ресурсов".

Поэтому разработка эффективных методов и технических средств для защиты информации в ВОЛС является одной из актуальных задач.

Предложен способ защиты информации от несанкционированного доступа в волоконно-оптических линиях связи. На рис 1. показана блок-схема одного из возможных вариантов устройства, реализующего предлагаемый способ защиты информационного сигнала от несанкционированного доступа в воло-



конно-оптической линии связи. Устройство, реализующее предлагаемый способ защиты информационного сигнала от несанкционированного доступа в волоконно-оптической линии связи, содержит: на передающей стороне 1 формирователь 2 информационного сигнала, смеситель 3, источник 4 передаваемого оптического излучения, фотодетектор 5 шумового сигнала, направленный ответвитель 6 с входами 6-2 и выходом 6-1, волоконно-оптической линии 7 связи, на приемной стороне направленный 9 ответвитель с входами 9-1 и выходом 9-2, фотодетектор 10 суммарного сигнала, смеситель 11, линии задержки 12, формирователь 13 инверсного шумового сигнала, источник 14 шумового оптического излучения и генератор 15 шумового сигнала.

При осуществлении предлагаемого способа защиты информационного сигнала от несанкционированного доступа в волоконно-оптической линии связи выполняют следующие операции:

- на приемной стороне 8 волоконно-оптической линии 7 связи:

1) формируют с помощью генератора 15 шумовой сигнал,

2) формируют с помощью инвертора 13 инверсный шумовой сигнал,

3) с помощью линии задержки 12 производят задержки инверсного шумового сигнала на время  $t_{зад} = 2L/v$ ,

4) модулируют шумовым сигналом передаваемое шумовое оптическое излучение в источнике 14 оптического излучения,

5) вводят через вход 9-1 направленного ответвителя 9, в волоконно-оптическую линию 7 связи передаваемое шумовое оптическое излучение,

- на передающей стороне 1 волоконно-оптической линии 7 связи:

1) формируют с помощью формирователя 2 передаваемый информационный сигнал,

2) выводят через выход 6-1 направленного ответвителя 6, из волоконно-оптической линии 7 связи принятое шумовое оптическое излучение,

3) из принятого шумового оптического излучения с помощью фотодетектора 5 формируют шумовой сигнал,

4) формируют суммарный сигнал путем смешения с помощью смесителя 3 информационного и шумового сигнала,

5) модулируют суммарным сигналом передаваемое оптическое излучение в источнике 4 передаваемого оптического излучения,

6) вводят через вход 6-2 направленного ответвителя 6, в волоконно-оптическую линию 7 связи передаваемое оптическое излучение,

- на приемной стороне 8 волоконно-оптической линии 7 связи:

1) выводят через выход 9-2 направленного ответвителя 9 из волоконно-оптической линии 7 связи принятое оптическое излучение,

2) из принятого оптического излучения с помощью фотодетектора 10 формируют суммарный сигнал,

3) смесителем 11 путем смешения к суммарного сигнала задержанный инверсный шумовой сигнал выделяют информационный сигнал



При использовании предлагаемого способа защиты информационного сигнала от несанкционированного доступа в волоконно-оптической линии связи в котором до формирования суммарного сигнала на приемной стороне формируется шумовой сигнал который передается к передающей стороне волоконно-оптической линии связи для смешивания к информационного сигнала.

На приемной стороне в процессе смещения к суммарного сигнала задержанный инверсный шумовой сигнал происходит полного фазового совпадении шумового и его инверсного сигнала. В результате которого шумовой сигнал полностью компенсируется, выделяются информационный сигнал и обеспечивается защита информации в волоконно-оптической линии связи от несанкционированного доступа.

### Литература

1. Закон Республики Узбекистан "Об информатизации" от 11.12.2003 года.
2. Закон Республики Узбекистан "О защите государственных секретов" от 07.05.1993 года.
3. Закон Республики Узбекистан "Об электронной подписи" от 11.12.2003 года.

Д. Маматкулова, Д. Рахматова

### ФАКТОРЫ, СВЯЗАННЫЕ С МИРОМ И СОЛИДАРНОСТЬЮ

(Каршинский филиал ТУИТ имени Мухаммад аль-Хоразми. Узбекистан)

Последнее десятилетие двадцатого века стало поворотным моментом в геополитической истории социального мира и мирового сообщества. Глобальное сообщество вступило в новую эру. Этот период характеризуется двумя аспектами. Прежде всего, эти государства, процесс интенсификации отношений между нациями и укрепление всестороннего сотрудничества, появление интегрированных политических, экономических и правовых пространств - это создание современных норм международного права.

Во-вторых, свержение «социалистического лагеря» - это конец тоталитарных режимов и появление независимых государств. Теперь холодная война отменена, и разница между понятиями «капиталистическая» и «социалистическая» фактически исчезает. Необходимо новое, свободно мыслящее мышление, свободное от идеологий.

Важнейшим элементом укрепления мира и стабильности является национальная безопасность. Для этой цели, на наш взгляд, должны быть реализованы и внедрены следующие основные принципы:

Прежде всего, необходимо обеспечить приоритет национальных интересов. Каковы национальные интересы?