

КОДИРОВАНИЕ ТЕЛЕВИЗИОННОГО СИГНАЛА С ЦЕЛЬЮ СОКРЫТИЯ ИНФОРМАЦИИ

Поляков С.В. ПЭ-00,

Руководитель: доц. Хламов М.Г.

На сегодняшнее время уже существуют системы продажи информации, а конкретно продукции телевизионных каналов. Так, например, существует сеть фирм поставляющих нам на рынок продукцию "кабельного" образца. Необходим метод, позволяющий передавать информацию всем, а доступ предоставлять только конкретным абонентам.

Методы кодирования сигнала от несанкционированного доступа можно разделить на две группы: аналоговое и цифровое кодирование. При этом в настоящее время аналоговое кодирование мало используется. Так как требует, достаточно, сложной и дорогостоящей аппаратуры. А так же следует учитывать, что полученная система не будет обладать гибкостью, и не приспособлена к дальнейшему усовершенствованию.

В результате анализа исследованных методов шифрования телевизионного сигнала, построена классификация существующих способов кодирования телевизионных программ. Классификация методов кодирования ТВ программ приведена ниже на рисунке 1.

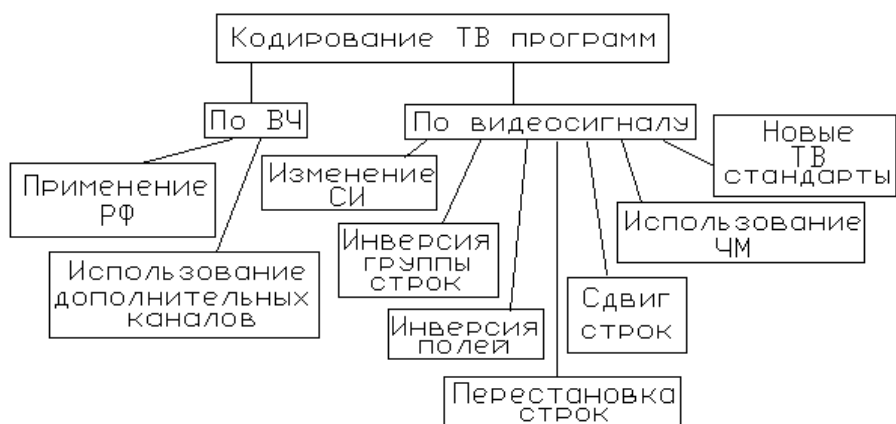


Рисунок 1 – Классификация методов кодирования ТВ программ.

Данные методы шифрования можно условно разделить на две группы: изменяющие параметры телевизионного сигнала по высокой частоте (ВЧ) или на уровне видеосигнала. Первый из них предусматривает использование режекторных фильтров (РФ) для изменения в определенном месте спектра радиосигнала изображения. Второй способ защиты коммерческого канала – использование частот дополнительных каналов кабельного телевидения. Например, между частотными поддиапазонами II и III телевизионного вещания от 110 до 174 МГц расположено восемь каналов СК1 - СК8, а между поддиапазонами III и IV от 230 до 294 МГц - еще восемь СК11 – СК18. К достоинствам этих двух способов можно отнести то, что к передатчикам и приемникам не предъявляется жестких требований в части линейности их амплитудных характеристик и постоянства параметров, не требуются дополнительные аппаратные доработки. Однако эта простота порождает и такие недостатки системы кодирования, как сравнительная легкость определения закона шифрования.

На стадии получения изображения в виде электрического сигнала, см. рисунок 2, получаем три составляющие цвета: красный, зеленый, синий. Оцифровав сигнал одной из составляющих цвета, производим гаммирование сигнала с элементами псевдослучайной последовательности. После этой операции полученный сигнал преобразуем в аналоговую форму. Вместе с двумя другими цветами, над ними производят стандартные операции получения телевизионного сигнала. Задают определенный диапазон амплитуды сигнала. Вводят синхронизирующие импульсы по строкам и кадрам. Формируют необходимую частоту, кодируют и передают в общее вещание.

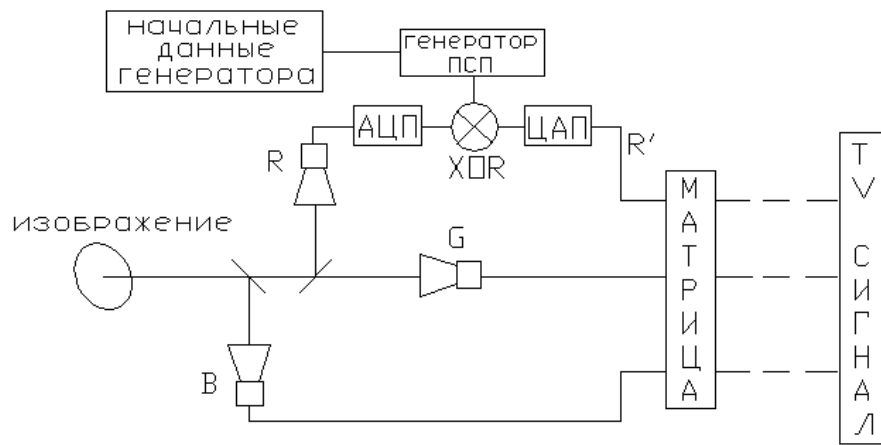


Рисунок 2 – Структура шифрования TV сигнала.

На приемной стороне производят обратные операции, см. рисунок 3. После демодуляции телевизионного сигнала, отделения синхронизирующих импульсов, непосредственно перед выводом сигнала на кинескоп имеем сигнал представленный в трех составляющих цвета: красный, зеленый, синий. Необходимо выбрать кодированный цвет, оцифровать его и произвести гаммирование с той же псевдослучайной последовательностью. В результате повторного гаммирования, внесенная ошибка аннулируется, получаем исходный сигнал.

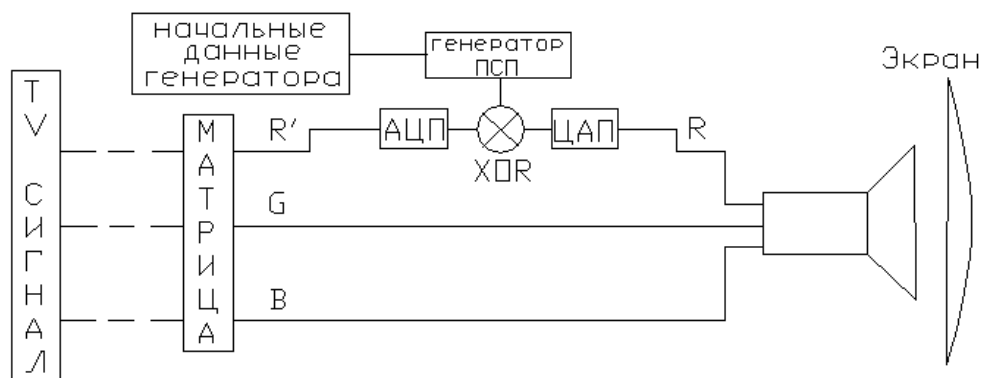


Рисунок 3 – Структура дешифрования TV сигнала.

Для того, что бы на приемной стороне получить исходный сигнал необходимо синхронизировать генераторы псевдослучайных последовательностей. Только в этом случае абонент примет сигнал без искажений. Для синхронизации необходимо приобрести у авторизованного

поставщика программ вещания карту на которой помещена информация о начальных условиях генератора. Поместив карту в предназначенный для этого порт, можно будет наблюдать программы телевидения без искажений. Автор через определенный период времени будет производить смену начальных условий генератора, что вызовет необходимость замены карты у абонента. Так можно получать абонентскую плату с пользователей.

Приведенный выше метод позволит бороться с несанкционированным доступом, так как если будет произведена запись видеосигнала, то в записи будет присутствовать искаженный видеосигнал.

Перечень ссылок.

1. Под ред. П.В. Шмакова «Телевидение» Москва «Связь» 1979г.
2. Бернард Скляр: «Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение» Изд. «Вильямс» 2003г.
3. Internet: <http://cs.ua/rad/lib/tvant2/chapter9> «Система кодирования телевизионного изображения».

АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Штах К.А.,

Руководитель: проф. Чичикало Н.И.

Источники электрической энергии, в частности, генераторы электростанций вырабатывают переменное синусоидальное напряжение. На пути до конечного потребителя электроэнергия проходит подстанции, устройства коммутации и защиты. Их не всегда правильная работа искажает форму напряжения, приводит к сбоям и помехам электроснабжения. ГОСТ 13109-87 определяет основные показатели качества электроэнергии: отклонение напряжения от своего номинального значения, всплески отклонения напряжения от номинала. Их определяют мгновенным измерением напряжения любой формы с частотой проведения замеров более 2 раз в минуту;