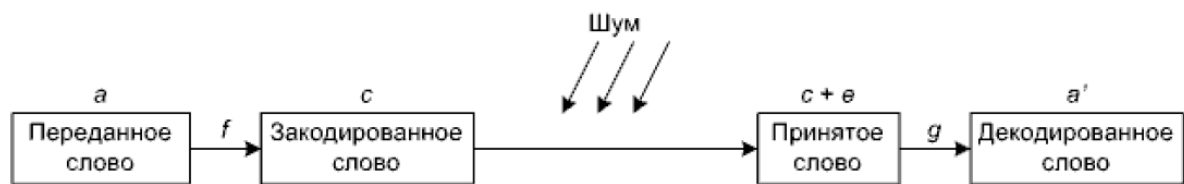


## 28 Модель помехоустойчивого канала связи и теорема Шеннона

Считается, что начало помехоустойчивому кодированию положила теорема Шеннона, утверждающая что любой дискретный канал связи имеет конечную пропускную способность и этот канал может быть задействован для передачи информации со сколь угодно большой степенью достоверности, не смотря на наличие помех.



Модель канала связи

Передаваемое сообщение разбивается на блоки фиксированного размера  $a$  из  $k$  битов  $a_1, a_2 \dots a_k$ .

Кодер выполняет функцию  $f$ , называемую схемой кодирования, и тем самым преобразует вектор  $a$  в вектор  $c$  из  $n > k$  битов  $c_1, c_2 \dots c_n$ , называемый кодовым словом.

В процессе пересылки кодового слова по каналу связи на него накладывается вектор ошибок  $e$ , в котором единичные биты соответствуют искажениям.

После применения декодером схемы декодирования  $g$  получается вектор  $a'$ , в идеале совпадающий с исходным вектором  $a$ .

В КС множество кодовых слов получается из множества исходных слов как отображение из конечного поля  $GF(2^k)$  в конечное поле  $GF(2^n)$ .

При более простых схемах кодирования, в кодовом слове сначала располагаются биты входного сообщения, называемые *информационными*, а за ними дополнительные биты, называемые *проверочными*:  $a_1, a_2 \dots a_k, c_{k+1}, c_{k+2} \dots c_n$ .

В более сложных случаях проверочные биты чередуются с информационными.

Источники лекция 4