

$0 \leq \eta < 1$, η тем больше, чем ближе R_{RC} к C .

5.1.2. Модель дискретного канала без памяти (ДКБП).

Пусть $X \in A = \{a_1, \dots, a_n\}$, $Y \in B = \{b_1, \dots, b_m\}$ с вероятностями появления $p(a_k)$, $p(b_j)$. Вход-выход канала описывается условными вероятностями $p(b_j / a_k) = P\{Y = b_j / X = a_k\}$, $j = 1, 2, \dots, m$, $k = 1, 2, \dots, n$. Граф такого канала связи имеет вид, изображенный на рисунке 5.1.

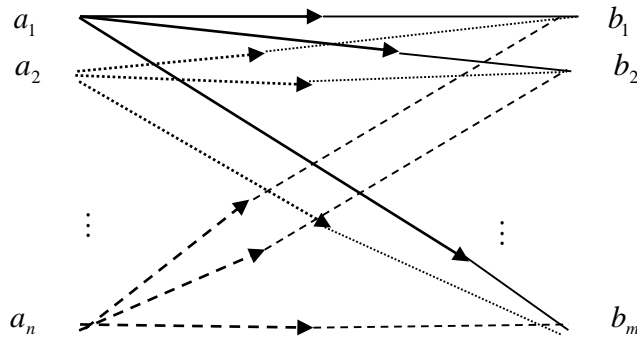


Рисунок 5.1. Граф ДКС без памяти.

Например, переход от a_1 к b_2 описывается вероятностью $p(b_2 / a_1)$ и т.д.

Двоичный симметричный канал (ДСКС) является частным случаем ДКБП. У ДСКС $X \in \{0, 1\}$, $Y \in \{0, 1\}$, где X - набор возможных значений входа, Y - набор возможных значений выхода. Если каналный шум и другие нарушения вызывают статистически независимые ошибки при передаче двоичной последовательности со средней вероятностью $p_{ош}$, то

$$P\{Y = 0 / X = 1\} = P\{Y = 1 / X = 0\} = p_{ош}, \quad P\{Y = 1 / X = 1\} = P\{Y = 0 / X = 0\} = 1 - p_{ош}.$$

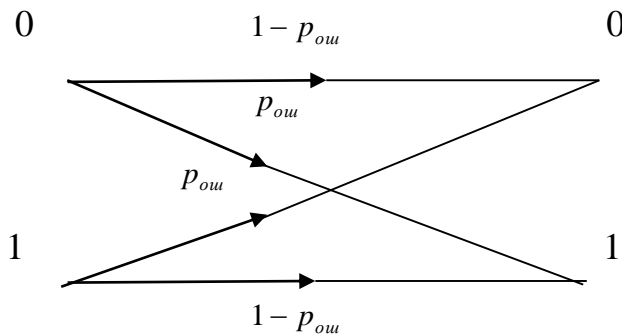


Рисунок 5.2. Граф ДСКС.

Пропускная способность ДСКС.

$I(X, Y) = I_{\max}(X, Y)$, если $p(0) = p(1) = 0.5$. Тогда по формулам (5.1), (5.2), (5.3) запишем:

$$C = \frac{1}{T_H} (H_{\max}(Y) - H_{\max}(Y / X)). \quad (5.5)$$