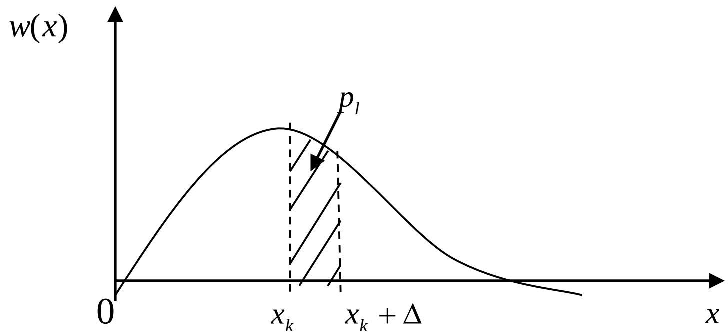
$\tilde{e}_k, \tilde{x}_k$: $\tilde{x}_k = \tilde{e}_k + \sum_{i=1}^{p} a_i \tilde{x}_{k-i}$. Если пренебречь шумом квантования ξ_k, то $\tilde{x}_k \cong x_k$ и их можно использовать для оценки корреляционной функции $\hat{R}_x(i)$ в приемнике и далее по (4.31) найти коэффициенты предсказания.

4.2.4. Мера информации непрерывного источника.

Н.И в последовательные моменты времени $t_k, k = 1,2,...., n$ вырабатывает сообщения x_k. Случайный вектор $(x_1.....x_n)$ характеризуется многомерной функцией плотности распределения вероятности $w_n(x_1,...., x_n, t_1,...., t_n)$. Если величины x_k независимы и процесс на выходе Н.И стационарный, то источник описывается одномерной ФПВ $w(x)$. Марковский Н.И характеризуется следующей ФПВ : $w(x_k, x_{k-1}) = w(x_{k-1}) w(x_k / x_{k-1})$. Формулы для энтропии непрерывного источника получаются путем обобщения формул для энтропии Д.И.

Пусть Н.И вырабатывает сообщение $x(t)$. Переходя от непрерывно процесса к дискретному путем процедур дискретизации и квантования, получим: $\tilde{x}_k = l\Delta$, где $l = 0, \pm1, \pm2, ...$, Δ - шаг квантования, $\tilde{x}_k$ - квантованный отсчет, появляющийся с вероятностью $p_l = P\{\tilde{x}_k = l\Delta\}$. Предположим, что источник описывается одномерной ФПВ. Тогда $p_l \cong w(\tilde{x}_k)\Delta$.



Тогда на основе формулы для энтропии ДИ получим:

$H(x,\Delta) = -\sum_l p_l \log_2(p_l) = -\sum_l p_l \log_2(w(\tilde{x}_k)\Delta) = -\sum_l p_l \log_2(w(\tilde{x}_k)) - \sum_l p_l \log_2(\Delta) =$
$-\sum_l w(\tilde{x}_k)\log_2(w(\tilde{x}_k))\Delta - \log_2(\Delta)$, т.к. $\sum_l p_l = 1$. Переходя к пределу при $\Delta \to 0$, получим

$$H(x) = -\int_{-\infty}^{\infty} w(x)\log_2(x)dx - \lim_{\Delta\to 0}\log_2(\Delta).$$

Первое слагаемое – **дифференциальная энтропия**, второе – величина бесконечно большая (конечна она только при конечном интервале квантования Δ), она часто исключается из рассмотрения, т.к. при передаче сообщения по каналу связи важна дифференциальная энтропия