дискретное время, θ - неизвестный параметр. Требуется по выборке $y_1,...,y_n$ найти оценку $\hat{\theta}_n$ параметра θ по некоторому критерию качества.

2.3.1. <u>Свойства оценок</u>.

1) Несмещенность оценки: оценка $\hat{\theta}_n$ называется несмещенной ,если

$$E(\theta - \hat{\theta}_n) = 0 \tag{2.49}$$

где E – оператор математического ожидания, $\hat{\theta}_n$ - оценка, полученная по выборке объемом n.

Оценка $\hat{\theta}_n$ называется асимптотически несмещенной , если

$$\lim_{n\to\infty} E(\theta - \hat{\theta}_n) = 0 \tag{2.50}$$

2) Эффективность оценки: оценка называется эффективной, если

$$E(\theta - \hat{\theta}_n)^2 = \min_{\hat{\theta}_n} \tag{2.51}$$

Оценка называется асимптотически эффективной, если

$$\lim_{n\to\infty} E(\theta - \hat{\theta}_n)^2 = 0 \tag{2.52}$$

3) Состоятельность оценки: оценка $\hat{\theta}_n$ называется состоятельной, если

$$\lim_{n\to\infty} P\left\{\left|\theta - \hat{\theta}_n\right| \geq \varepsilon\right\} = 0, \varepsilon > 0, \tag{2.53}$$

т.е. если она сходится по вероятности к оцениваемой величине при неограниченном увеличении объема выборки n.

<u>Замечание</u>: Если оценка асимптотически эффективная, тогда она и состоятельная, обратное неверно.

2.3.2. <u>Критерии оптимальности оценок</u>.

1) <u>Критерий минимального среднего риска (байесовская оценка).</u>

Предположим, что средний риск R, который характеризует качество оценивания, есть дисперсия, которая записывается в виде:

$$\sigma^2 = E(\theta - \hat{\theta}_n)^2 \stackrel{\Delta}{=} R \tag{2.54}$$