Если апостериорная плотность вероятности симметричная, то координата максимума апостериорной плотности, совпадает с координатой центра тяжести, значит, оценку можно искать по максимуму $w(\theta/\vec{\mathbf{y}}_n)$. Максимум найти проще, чем центр тяжести. Если максимум не совпадает с центром тяжести, то получим ошибку $\Delta\theta$.

$$\overset{\Lambda}{\theta}_n = \arg\max_{\Theta}(w(\theta/\vec{\mathbf{y}}_n)) \qquad (2.56)$$

3) <u>Критерий max-го правдоподобия (МП)</u>

По формуле Байеса апостериорная плотность вычисляется следующим образом: $w(\theta|\vec{\mathbf{y}}_n) = \dfrac{w(\theta)\cdot w(\vec{\mathbf{y}}_n|\theta)}{\int\limits_{-\infty}^{\infty} w(\theta)\cdot w(\vec{\mathbf{y}}_n|\theta)d\theta}$. Пусть $w(\theta)$ - несобственная, т.е. $w(\theta/\vec{\mathbf{y}}_n) = const \to 0$ при $\theta \in (-\infty;\infty)$, тогда $w(\theta)$ сокращается, а $\int\limits_{-\infty}^{\infty} w(\vec{\mathbf{y}}_n|\theta)d\theta = 1$ $=>$ получим $w(\theta|\vec{\mathbf{y}}_n) = w(\vec{\mathbf{y}}_n|\theta)$. Тогда можно взять функцию правдоподобия и найти её максимум: $\dfrac{\partial w(\vec{\mathbf{y}}_n|\theta)}{\partial\theta} = 0$. Решая это уравнение, получим:

$$\overset{\Lambda}{\theta}_n = \arg\max_{\theta} w(\vec{\mathbf{y}}_n/\theta) \qquad (2.57)$$

Оценка (2.57) совпадает с оценкой (2.56) и является оптимальной байесовской оценкой (2.55) при симметричных апостериорных плотностях.

4) <u>Критерий максимального отношения правдоподобия.</u>

Вместо функций правдоподобия можно взять отношение правдоподобия:

$\Lambda(\vec{\mathbf{y}}_n,\theta) = \dfrac{w(\vec{y}_n/\theta)}{w(\vec{y}_n/\theta = 0)}$, тогда

$$\overset{\Lambda}{\theta}_n = \arg\max_{\theta} \Lambda(\vec{\mathbf{y}}_n,\theta) \qquad (2.58)$$

Такое отношение правдоподобия для гауссовского случая реализуется в виде СФ. Оценка (2.58) является оптимальной как оценка (2.57) при указанных выше условиях.

2.3.3. <u>Характеристики качества МП оценивателей.</u>

Дисперсия оценки определяется выражением: