

## 7.1. Линейная модель

Если случайные переменные  $x_i$  статистически независимы, то доверительный интервал функции  $\Delta_y$  связан с доверительными интервалами переменных  $\Delta_{x_i}$  соотношением (доверительные интервалы берутся для одной и той же вероятности):

$$\Delta_y^2 = \sum_{i=1}^n \left( \frac{\partial f}{\partial x_i} \right)^2 \cdot \Delta_{x_i}^2 . \quad (7.3)$$

Данное выражение является обобщением соотношения (7.2).

В фармакопейном анализе измеряемая величина  $y$  представляет собой обычно произведение или частное случайных и постоянных величин (масс навесок, разбавлений, оптических плотностей или площадей пиков и т.д.), т.е. ( $K$  - некая константа):

$$y = \frac{K \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_m}{x_{m+1} \cdot x_{m+2} \cdot \dots \cdot x_n} . \quad (7.4)$$

В этом случае соотношение (7.2) принимает вид:

$$\Delta_{y,r}^2 = \sum_{i=1}^n \Delta_{x_i,r}^2 , \quad (7.5)$$

где использованы относительные доверительные интервалы.

Соотношение (7.4) применимо при любых (разных) степенях свободы (в том числе и бесконечных) для величин  $x_i$ . Его преимуществом является простота и наглядность. Использование абсолютных доверительных интервалов приводит к гораздо более громоздким выражениям, поэтому рекомендуется использовать относительные величины.

При проведении фармакопейного анализа в суммарной неопределенности ( $\Delta_{AS,r}$ ) анализа обычно всегда можно выделить такие типы неопределенностей: неопределенность пробоподготовки ( $\Delta_{SP,r}$ ), неопределенность конечной аналитической операции ( $\Delta_{FAO,r}$ ) и неопределенность аттестации стандартного образца ( $\Delta_{RS,r}$ ). Величина  $\Delta_{RS,r}$  обычно столь мала, что ею можно пренебречь. Учитывая это, а также то, что анализ проводится и для испытуемого раствора (индекс "smr"), и для раствора сравнения (индекс "st"), выражение (7.5) можно