

**Реализация на ЭВМ алгоритма оценки точности геодезических сетей  
методом З.М. Юршанского**

Шнитко С.Г.

Полоцкий государственный университет

Метод З.М. Юршанского при оценке точности геодезических сетей позволяет производить оценку точности функции  $F$  без ее предварительной линеаризации. Для этого с помощью элементов обратной матрицы  $Q_{ji}$  Юршанским З.М. предлагается определить переходные коэффициенты по формуле

$$q_j = f(x_1 + Q_{j1}, x_2 + Q_{j2}, \dots, x_t + Q_{jt}) - f(x_1, x_2, \dots, x_t) \quad (j = 1, 2, \dots, t). \quad (1)$$

Затем обратный вес функции получают по формуле

$$\frac{1}{P_F} = f(x_1 + q_1, x_2 + q_2, \dots, x_t + q_t) - f(x_1, x_2, \dots, x_t). \quad (2)$$

Достоинством этих формул является то, что не надо находить частные производные  $\frac{\partial F}{\partial x_j}$ , что оправдано при сложном виде функций  $F$ , например,

при уравнивании геодезических сетей на трехосном эллипсоиде.

Недостатком этих формул является то, что приращение в  $x_i$  не нормированы. В таком случае З.М. Юршанский предлагает, ориентируясь на наибольший по модулю элемент этой строки, подобрать подходящий масштабный коэффициент  $\delta_j$ , который в первом случае должен уменьшить, а во втором – увеличить приращения аргументов и вычислить  $q_j$  по формуле

$$q_j = \{f(x_1 + \delta_j Q_{j1}, x_2 + \delta_j Q_{j2}, \dots, x_t + \delta_j Q_{jt}) - f(x_1, x_2, \dots, x_t)\} \delta_j^{-1}, \quad (3)$$

которую рекомендуется использовать вместо формулы (1).

Аналогичным образом, в случае необходимости, подбираем масштабный коэффициент  $\delta_q$  для величин  $Q_j$  и вместо формулы (2) можно записать:

$$\frac{1}{P_F} = \{f(x_1 + \delta_q q_1, x_2 + \delta_q q_2, \dots, x_t + \delta_q q_t) - f(x_1, x_2, \dots, x_t)\} \delta_q^{-1}. \quad (4)$$

В наших исследованиях предлагается получать  $\delta$  по формулам

$$\delta_i = \delta / |Q_{ji}|_{\max}, \quad \delta_q = \delta / |q_j|_{\max}, \quad (5)$$

где  $\delta$  вычисляется по формуле

$$\delta = \sqrt{|X| + 10^{-\frac{m}{3}} / 10^{\frac{m}{3}}}, \quad (6)$$