

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ДВОЙНОГО ЛИНЕЙНО-УГЛОВОГО СВОБОДНОГО РЯДА С ИЗМЕРЕННЫМИ СВЯЗУЮЩИМИ СТОРОНАМИ И ДИАГОНАЛЬЮ

В последнее время в связи с возросшими требованиями к геодезическим работам различных отраслей народного хозяйства создание геодезического обоснования выполняется не только методом триангуляции, но и методами трилатерации и линейно-угловой триангуляции. Поэтому вопросы оценки точности элементов таких сложных сетей, как специальные триангуляции на гидротехнических площадках, крупных промышленных площадках, геодинамических полигонах и т. п. всегда были и остаются актуальными.

В работах [1—4] предложены формулы для расчета обратных весов дирекционных углов связующих сторон, а также продольного и поперечного сдвигов двойного линейно-углового свободного ряда, образованного равносторонними треугольниками со всеми измеренными сторонами и углами.

Цель настоящей работы — получить формулы для подсчета обратных весов этих же элементов ряда аналогичного построения, в котором измеряются все углы, связующие стороны и диагональ.

Так как вывод формул аналогичен выводу формул, приведенных в работах [1—3], виды условных уравнений, весовых функций, обозначения и т. д. остаются без изменений, то запишем окончательные выражения для подсчета обратных весов:

1) дирекционных углов

$$\frac{1}{P_{\alpha}} = 0,4963 N + 0,6183; \quad (1)$$

2) продольного сдвига

$$\frac{1}{P_l} = (0,2723 N + 0,3506) S^2; \quad (2)$$

3) поперечного сдвига

$$\frac{1}{P_u} = (0,1666 N^3 + 0,5525 N^2 + 0,604 N + 0,4999) S^2, \quad (3)$$

где N — число центральных систем в ряде, S — длина стороны треугольника.

С целью проверки полученных формул были определены обратные веса перечисленных элементов путем строгого решения

задачи на ЭВМ. Результаты вычисления обратных весов по формулам (1—3) и по схеме Гаусса приведены в таблице.

Как видно из таблицы, формулы (1) — (3) позволяют вычислять обратные веса с погрешностью, не превышающей 0,5%, и вполне могут быть использованы для оценки точности проектируемых сетей указанного построения.

Значения обратных весов

N	дирекционных углов			продольного сдвига			поперечного сдвига		
	по схеме Гаусса	по формуле (1)	погрешность %	по схеме Гаусса	по формуле (2)	погрешность, %	по схеме Гаусса	по формуле (3)	погрешность, %
1	1,115	1,115	0	0,623	0,623	0	1,823	1,823	0,
2	1,618	1,611	0,43	0,896	0,895	0,11	5,251	5,251	0,
3	2,108	2,107	0,05	1,168	1,168	0	11,784	11,783	0,01
4	2,604	2,604	0	1,440	1,440	0	22,422	22,418	0,02
5	3,103	3,100	0,10	1,713	1,712	0,06	38,163	38,157	0,02
6	3,603	3,596	0,19	1,985	1,984	0,05	60,008	60,000	0,01

Список литературы: 1. Лозинский В. В. Ошибка дирекционного угла связующих сторон рядов из центральных систем линейно-угловой триангуляции. — Геодезия, картография и аэрофотосъемка, 1979, вып. 29. 2. Лозинский В. В. Продольный сдвиг линейно-углового ряда из центральных систем. — Геодезия, картография и аэрофотосъемка, 1979, вып. 29. 3. Лозинский В. В. Поперечный сдвиг линейно-углового ряда из центральных систем. — Геодезия, картография и аэрофотосъемка, 1979, вып. 30. 4. Монин И. Ф. Предвычисление точности рядов из центральных систем линейно-угловой триангуляции. — Геодезия, картография и аэрофотосъемка, 1976, вып. 24.

Статья поступила 21 марта 1980 г.

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ДВОЙНОГО ЛИНЕЙНО-УГЛОВОГО РЯДА, ПРОЛОЖЕННОГО МЕЖДУ ИСХОДНЫМИ ПУНКТАМИ

Вопросы распределения погрешностей в линейно-угловых рядах всегда представляли определенный интерес для геодезистов. Поэтому в настоящей статье выводятся формулы для подсчета обратных весов продольного и поперечного сдвигов диагонали двойного линейно-углового ряда, построенного из равносторонних треугольников и уравненного по методу условных измерений за условия фигур, сторон, горизонтов, дирекционных углов и координат. Предполагается, что в таком ряде измерены все углы и все стороны.