

О точности объемов земляных масс при вертикальной планировке

Позняк А.С., Крупица С.М.

Белорусский национальный технический университет

Для исследования точности подсчета объемов в зависимости от длины стороны квадратов были выбраны два участка с размерами сторон 120x120 м. Фактический рельеф первого участка имел сложный характер с перепадам высот около 3 м. В качестве второго участка искусственно создана горизонтальная площадка. Проектное преобразование рельефа выполнялось под наклонную плоскость с продольным и поперечным проектными уклонами равными 5 % при соблюдении баланса объемов земляных масс в выемке и насыпи. Участок и площадка разбивались на квадраты с длиной сторон a , равной 5, 10, 20, 30, 40, 60 м и было составлено по шесть вариантов планов организации рельефа и земляных масс. Объемы для каждого варианта определялись двумя методами: 1) по методу с использованием средних отметок центров квадратов и 2) по формуле В.И. Стрельчевского, результаты автоматизированных вычислений по которым приведены в следующей таблице.

Длина сторон квадратов a , м	5	10	20	30	40	60
Участок со сложным рельефом						
1) $a^2 \sum h_B, \text{м}^3$ $\Delta V/V, \%$	246 0	3181 2.0	3087 4.9	3146 3.1	3045 6.2	3360 3,5
2) $\sum (a^2 \sum h_B^2 / 4 \sum h), \text{м}^3$ $\Delta V/V, \%$	209 0	3161 1.5	3022 5.8	3000 6.5	2915 9.1	3105 3.2
Горизонтальная площадка						
1) $a^2 \sum h_B, \text{м}^3$ $\Delta V/V, \%$	1438 0	1430 0.6	1400 2.6	1350 6.1	1280 11.0	1080 24.9
2) $\sum (a^2 \sum h_B^2 / 4 \sum h), \text{м}^3$ $\Delta V/V, \%$	1512 0	1438 4.9	1430 5.4	1417 6.7	1400 7.4	1350 10.7

Сравнительный анализ данных таблицы позволяет сделать следующие выводы: при увеличении размеров квадратов, объемы земляных масс уменьшаются; при квадратах со сторонами от 5 до 30 м сохраняется примерно одинаковая погрешность подсчетов объемов по методу с использованием средних отметок центров квадратов и по формуле В.И. Стрельчевского, при этом первый метод является более точным; характер рельефа оказывает существенное влияние на точность подсчетов объемов.