

Сравнительный анализ различных способов подсчета объемов земляных масс

Кабацкий А. В., Куприенко Н. О., Белов А. А.
Белорусский национальный технический университет

Для сравнения результатов подсчета объемов земляных масс был выбран участок с размерами сторон 120×80 м. Участок разбит на квадраты 40×40 м. Проектное преобразование рельефа выполнялось под наклонную плоскость с продольным и поперечным проектными уклонами равными 5 и 10 ‰ соответственно, при соблюдении баланса объемов земляных масс в выемке и насыпи. Отметка центра масс была принята неизменной для всех способов подсчетов и рассчитывалась по формуле

$$H_{ц.т.} = \frac{\sum H_1 + 2\sum H_2 + 4\sum H_4}{4n},$$

где H_i – отметка вершины, принадлежащей соответственно одному, двум или четырем квадратам.

Объемы земляных масс определялись четырьмя способами: по формуле В. И. Стрельчевского, способом призм, при помощи программного продукта AutoCAD Civil 3D, при помощи программного комплекса CREDO ОБЪЕМЫ.

Результаты вычислений приведены в следующей таблице.

Способ подсчета	Объемы, м ³		Разность объёмов, м ³
	Насыпь	Выемка	
По формуле Стрельчевского	888	888	0
Способом призм	883	883	0
AutoCAD Civil 3D	898,7	899,9	1,2
CREDO Объёмы	880	948	68

Сравнительный анализ данных позволяет сделать вывод о том, что все способы расчётов дают схожие результаты, а так же соблюдается баланс перемещаемого грунта. Исходя из этого и в связи с невозможностью точного определения реальных объёмов земляных масс, при выборе способа подсчетов необходимо руководствоваться доступностью и удобностью самого способа.