

Исследование точности подсчетов объемов земляных масс при вертикальной планировке

Дьяковский И.В.

Белорусский национальный технический университет

В соответствии с действующим ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов» подсчет объемов земляных масс выполняют, как правило, методом квадратов. Сетку квадратов, как правило, вписывают в строительную геодезическую сетку, принимая сторону квадрата равной 20 м. Допускается также применение сетки квадратов, равными 10, 25, 40 или 50 м, в зависимости от характера рельефа и обеспечения требуемой точности подсчета объема земляных масс.

Для исследования был взят горизонтальный участок размером 120x120 метров, на котором запроектирована площадка с различными продольными и поперечными проектными уклонами от 5 до 80 %. Участок разбивался на квадраты со сторонами a , равными 5, 10, 20, 30, 40, 60, 120 метров, т.е. было составлено 7 вариантов планов организации рельефа и земляных масс. Объемы земляных масс для каждого варианта вычислялись следующими методами:

- 1) По формуле В.И. Стрельчевского:
- 2) По методу с использованием рабочих отметок центров квадратов:

За истинные объемы были приняты суммарные объемы земляных масс вычисленные по квадратам со сторонами 5 м. В результате вычислений по составленным программам получено, что при увеличении размеров квадратов, объемы земляных масс уменьшаются. При квадратах со сторонами от 5 до 30 метров сохраняется примерно одинаковая точность подсчетов объемов, составляющая по формуле В.И. Стрельчевского не менее 98,6%, и по методу с использованием отметок центров квадратов не менее 93,8%. Так как в учебных целях объемы подсчитываются вручную и при разбиении на небольшие квадраты, необходимо произвести большое количество подсчетов, что не является целесообразным. То есть, при разбивке на квадраты 30x30 метров количество расчетов в 36 раз меньше, чем при разбивке на квадраты 5x5 метров.

Исходя из всего вышеперечисленного предлагается при учебном проектировании разбивать площадку на квадраты со сторонами 30 м вместо прежних 20 м, а на учебной геодезической практике и на производстве для подсчета объемов использовать доступное программное обеспечение.