

О нивелировании I класса на Санкт-Петербургском ГДП

Михайлов В.И., Коляго М. Л., Крюк А. В.
Белорусский национальный технический университет

Данный геодезический полигон располагается на территории Санкт-Петербурга и пригородной зоны. Целью планируемых работ - обследование и реконструкция существующей сети геодезических пунктов, производство нивелирования I класса и изучение СВДЗК города.

Всего на данном объекте обследовано 268 знаков, из них 34 было утрачено, заложено 15 новых реперов.

Линия нивелирования №8 проходит через исторический центр города. Из-за большой транспортной нагрузки и скопления туристов, геодезические работы выполнялись ночью, в период «белых ночей». Для нивелирования использовался нивелир DiNi0₃ с инварными штрих-кодowymi рейками длиной один, два и три м.

Геодезические измерения превышений производились в прямом и обратном направлениях по двум парам костылей, образующих две отдельные линии с изменением горизонта прибора на каждой станции. При перемене направления нивелирования, рейки менялись местами и система взятия отчетов изменялась на противоположную.

Допуски для производства нивелирования I класса на ГДП: длина визирного луча не более 50 м и не менее 15 м; разность плеч не более 0,3 м. Расхождения по секции средних значений превышений прямого и обратного ходов на ГДП – не более 2мм \sqrt{L} и 1 мм \sqrt{L} соответственно. L – длина секции в км. СКП на 1 км хода равна 0,3 мм.

Камеральная обработка результатов нивелирования выполнялась в программном комплексе КРЕДО - НИВЕЛИР.

Сравнительным анализом результатов нивелирования прошлых лет и данных, полученных в ходе высокоточных измерений были установлены отрицательные деформации существующих реперов в среднем на 3-5 мм/год.

Построенный профиль местности и график накопления разностей превышений по линии №8 показали, что деформации нивелирных знаков обусловлены современными вертикальными движениями земной коры и просадками земной поверхности в результате хозяйственной деятельности человека. Наибольшие их величины отмечены в первой десятке реперов, так как они находятся в части города со множеством каналов, расположенных на болотистых землях и с большой транспортной нагрузкой.