

К вопросу совместного использования точек ГГС и ПСС

Киричок О.И., Волков В.В.

Белорусский национальный технический университет

Цель настоящего исследования – решение вопроса о совместном использовании ранее созданной сети точек ГГС и вновь определяемых точек сети, полученных на основе GPS наблюдений (далее ПСС), проведенных с использованием оборудования последнего поколения американской фирмы Trimble. В связи с поставленной задачей был выполнен ряд экспериментальных наблюдений: 1. Определен интервал сходимости результатов многократных одномоментных измерений на стационарно закрепленных пунктах с удаленностью друг от друга от 5 до 70 км с использованием шести приемников R7, R8. Результат соответствует заявленной производителем точности и не превышает 5 мм для указанных дальностей. 2. Получены многократные результаты замыкания полигонов различной конфигурации и протяженности, относительная точность которых варьирует от 1:1000 000 до 1:78 000, и абсолютная величина невязок лежит в диапазоне от 1 мм до 37 мм (включая ошибки редукции и центрирования). 3. Результаты уравнивания многих комбинаций ГГС и GPS-сетей дают основание сделать вывод о том, что вновь создаваемые сети точек на основе GPS наблюдений имеют точность на порядок выше, чем пункты триангуляции 2 кл. АГС СССР, а плановые ошибки указанной сети колеблется от 4 см до 18 см. Эти величины можно расценивать как ошибки исходных данных. 4. Выполнен анализ влияния ошибок исходных данных при уравнивании сети точек ПСС, жестко привязанной к пунктам АГС 2 кл. Предельные ошибки вновь определяемых ПСС пунктов, вызванных ошибками исходных данных в полигонах максимальной неблагоприятной конфигурации достигают 1,2 м. Определена оптимальная геометрия сети, в которой ошибки исходных данных оказывают наименьшее влияние. Она характеризуется, как сеть приближенно правильных треугольников с длинной стороны не менее 20 км и не более 30 км. Здесь в самом неблагоприятном варианте погрешность, вызванная ошибками исходных данных, не превышает 12 см.

Общие выводы: 1. При определении отдельных точек ПСС от существующей сети АГС следует использовать точки ГГС не ниже 2 кл. 2. При развитии локальных сетей ПСС следует измерения в сетях АГС и ПСС следует расценивать как *неравноточные*, и при совместном уравнивании применять методы, учитывающие веса результатов измерений. 3. При развитии (реставрации) ГГС необходимо произвести общее переопределение (уточнение) координат пунктов АГС всех классов