

## **Спутниковое определение координат и высот пограничных знаков при демаркации белорусско-латвийской государственной границы**

Карлович М. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Спутниковые технологии координатных определений имеют существенные преимущества перед традиционными. Им свойственны высокая точность, независимость от погоды и времени суток, оперативность, возможность определения координат при отсутствии взаимной видимости между пунктами.

Координирование пограничных столбов и дополнительных точек, а также определение высот производилось с применением двухчастотных GPS приемников.

Геодезическая сеть строилась с применением лучевого метода. При лучевом методе координаты определяемого пункта получали путем измерения вектора, соединяющего его с опорным пунктом. Для контроля координаты определялись дважды, то есть по результатам измерений, связывающих определяемый пункт с двумя опорными пунктами.

Программа полевых наблюдений состояла из одного сеанса продолжительностью 20 мин при длине линии менее 10 км и 30 мин при длине базовой линии свыше 10 км. При этом одна антенна находилась на одном из пунктов опорной спутниковой геодезической сети, а две другие на пограничных знаках. Таким образом, осуществлялась привязка пограничных знаков к опорной сети.

В случае невозможности установления станции над пограничным знаком, вблизи него на открытой местности закреплялся базис из двух точек, плано-высотное положение которых определялось с помощью GPS измерений. Затем от точек базиса линейно-угловой засечкой определяли координаты пограничного знака, а его отметку тригонометрическим нивелированием.

В качестве исходных для определения координат и высот были взяты пункты опорной спутниковой геодезической сети, расположенные в пятикилометровом коридоре от линии границы на территории Республики Беларусь и Латвийской Республики. От них выполнялось уравнивание планового положения и высот пограничных знаков.

Для получения окончательных координат пограничных знаков в системе координат 1942 года и высот 1977 года, в программе TGO, произведено перевычисление координат из системы WGS-84 в систему координат 1942 года и систему высот 1977 года.