**ОЦЕНКА ФАКТОРОВ СНИЖАЮЩИХ ТОЧНОСТЬ СИГНАЛОВ GPS ДЛЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ**

***Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»***

***д-р техн. наук, проф. В.К. ЖЕЛЕЗНЯК, А.И. ЯРИЦА***

В последнее время всё чаще геодезические измерения в нашей стране реализовывают с помощью GPS-измерений. Использование GPS-измерений в республике Беларусь реализовано с помощью спутниковой системы точного позиционирования(ССТП). ССТП объединяет 90 постоянно действующих пунктов (ПДП), которые обеспечивают точность измерений 2 см в режиме реального времени. В связи с тем, что появилось понятие критически важных объектов информатизации, актуальным стал вопрос оценить влияющие факторы исходя из требуемой точности. В ходе анализа литературы нами установлены факторы, влияющие на нестабильность точки приём сигналов. В ряде работ [1] учитываются воздействия, вызывающие вертикальные смещения точки, находящейся на подстилающей поверхности земли. К таким факторам относятся землетрясения, приливы и отливы почвы, атмосферное давление. Измерения в данных исследованиях проводились с помощью высокоточного гравиметра. Однако не исследованными является целый ряд других факторов, влияющих на постоянно действующие пункты. Из анализа пунктов, находящихся на открытой местности нами выделены основные возмущающие воздействия: температурные колебания, высокочастотные вибраций, а так же ветровые нагрузки, действующие как на саму конструкцию постоянно действующего пункта, так и на здание, на котором он расположен.

Обеспечение высоких точностных параметров основано на стабилизации случайных возмущающих воздействий, оцениваемых объективным критерием робастности. В зависимости от свойства полезных сигналов различают два подхода к увеличению помехоустойчивости. Первая группа задач базируется на том, что полезный сигнал является постоянным или медленно меняющимся. В этом случае задача сводится к точечным измерениям. Помехоустойчивость базируется на многократных измерениях, которые отличаются друг от друга только реализацией помех. В зависимости от априорных сведений о помехах здесь могут применятся линейные процедуры усреднения. Вторая группа задач базируется на том, что полезный сигнал изменяется в процессе измерения. В этом случае задача повышения помехоустойчивости сводится к процедурам скользящего усреднения и скользящим нелинейным алгоритмам. Робастность представляет получение устойчивых параметров при изменяющемся во времени сигнале путем их обработки [2].

В ходе исследования в качестве устойчивого к температурным колебания и коррозионным процессам материала, выбран гранит. Влияние вибраций зависит как от конструкции пункта, так и, в большей степени, от его расположения. Рекомендуется установка ПДП на амортизаторах, песчаных подушках, в помещениях с двойным фундаментом [3]. В данный момент, на основе теоретических расчётов, оценивается степень влияние ветровых нагрузок на точность приёма сигналов GPS.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дробышев М.Н. Совершенствование методических приёмов оценки вертикального перемещения точек земной поверхности : Автореф… дис. канд. техн. наук. - Москва: ИФЗ, 2016. - 26 с.

2. Журавин Л.Г., Мариненко М.А. , Семенов Е.И. Методы электрических измерений – Л.: Энергоатомиздат. 1990.-288с.

3. Ярица А.И., Стабилизация возмущающих воздействий на приём сигналов искусственного спутника Земли./А.И.Ярица, В.К. Железняк // Вестник ПГУ. Серия С. Фундаментальные науки - 2016г. - №4 – с 61-65.