

Лабораторная работа № 5

Тема: Технология выполнения геодезических съемок с помощью GNSS приёмников

Задание: Выполнить геодезическую съемку с помощью GNSS приёмников

Чтобы измерить точку съёмки:

1. Сделайте одно из следующих действий:
 - ◆ В главном меню выберите *Съёмка / Измерение точек*
 - ◆ Нажмите программную кнопку *Перейти* и выберите *Измерение точек*.
2. Введите значения в поля *Имя точки* и *Код* (поле Код необязательно заполнять), и в поле *Тип* выберите *Точка съёмки*.
3. Введите значение в поле *Высота антенны* и убедитесь, что установки в поле *Измерена до* соответствуют действительности.
4. Нажмите программную кнопку *Начать*, чтобы начать записывать данные, когда антенна будет неподвижно зафиксирована в вертикальном положении.

можно нажать *Принять*, чтобы принять измерение, до того как будет достигнуто необходимое для измерения время.
5. Когда будет достигнуто необходимое для измерения точки время, нажмите программную кнопку *Запись*.

Выберите пункт меню *Автозапись точек* в стиле съёмки для автоматического сохранения точки по достижении предустановленного времени измерения.

Контрольная точка

Чтобы создать контрольную точку, измерьте точку дважды с помощью GPS съёмки. Дайте точке, измеренной второй раз, такое же имя, как и при первом измерении. При вводе имени точки, программное обеспечение Trimble Digital Fieldbook предупредит Вас, что точка с таким именем уже имеется. Продолжайте съёмку точки для проверки данных наблюдения этой точки.

Завершение съёмки

Выберите пункт *Завершение съёмки* меню *Съёмка*, чтобы прервать текущую съёмку.

Когда Вы заканчиваете GPS съёмку, программное обеспечение даст запрос на выключение приёмника.

Чтобы сделать изменения в настройках текущего проекта или текущего Стиля Съёмки,

Установка настроек при работе GPS приёмником Trimble R3

- 1) Активировать функцию Trimble Digital Field Book
Настройка / стили съёмки / РРК
- 2) Установить период измерений и их количество
- 3) В случае закладки съёмочного обоснование – установить темп сбора
5 сек., период 90 сек (5сек. x 18 измерений)
(В настройках программного обеспечения 120 сек и дольше измерения воспринимаются как статические)
Если съёмка пикетов – то 2 сек. x 10 измерений

4) Такой же темп сбора данных (2 сек. или 5 сек.) устанавливаются на переносном приемнике

Настройка / стили съемки / FastStatic

и такой же – на базисном приемнике (2 сек. или 5 сек.)

в Настройка / стили съемки / FastStatic

5) Если настройки не менялись, то в настройках – установлены параметры периода сбора данных – 5 сек. При работе совместно с приёмником 4600LS нужно учитывать, что сбор данных производится с периодом 15 сек.

Непосредственное выполнение съемки

1) Запуск базового приёмника в режиме «Basa»

2) Запуск переносного приёмника (ровер) – съемка / РРК запуск съемки

3) Инициализация производится «По новой точке»

4) Когда инициализация произведена – съемка / измерение точек

Производится изменение имен, высот антенны, кода

Варианты записи точек:

- записывается автоматически

- ручная запись

Доступ к этим настройкам в режиме измерения точек нижней части - настройки.

5) Для завершения съемки

съемка / завершить съемку / выход

Работа приемником Trimble 4600 LS без контроллера (статическая и быстростатическая съемки)

1. Включить приемник путем нажатия кнопки Вкл/Выкл. При этом все индикаторы на 1сек загораются, а затем красный и желтый погаснут.

2. Индикатор отслеживания спутников начнет быстро мигать, после отслеживания 4 и более спутников он будет мигать с частотой 1сек, при этом автоматически откроется файл данных и загорается желтый индикатор.

3. В зависимости от выбора методики производится сбор данных.

4. Если индикатор сбора данных начинает медленно мигать, то это значит, что приемник накопил достаточно данных для режима быстрой статики. При этом предварительно необходимо установить приемник над точкой, координаты которой необходимо определить, на штативе или на вехе.

Режим статической съемки используется для создания высокоточных опорных сетей, режим быстростатической съемки используется для сгущения опорных сетей, режим кинематической съемки используется для съемочных работ (режим отдельных точек) и для трассирования протяженных объектов или для определения координат подвижных объектов (режим непрерывной съемки).

Питание приемника может осуществляться от 4 батарей либо аккумуляторов или от внешнего источника питания 9-20Вт постоянного тока.

Организация данных

AAAABVVC

A – последние 4 цифры в номере приемника;

B – код GPS-даты (дата по юлианскому календарю);

C – порядковый номер сессии съемки.

При работе без контроллера в одной сессии находятся данные только об одной точке. Также в полевых условиях необходимо выписывать название точки, ее код и

высоту установки антенны. При работе с контроллером эти данные вводятся во время съемки и автоматически передаются в проект.

Работа с оборудованием

1. Автономное определение координат в системе WGS-84. Точность $\pm 120\text{м}$ при включенном кодировании (зашумлении) сигнала и $\pm 10\text{м}$ при отключенном кодировании.

2. Дифференциальный режим с постобработкой данных. В этом режиме один приемник является базовым, он устанавливается на пункте с известными координатами, а все остальные приемники являются мобильными (роверы). С помощью этих приемников определяются точки с неизвестными координатами. Базовый приемник может быть и не один, так как чем больше баз, тем выше точность съемки.

Если потерян сигнал мобильным приемником, то при восстановлении сигнала данные, полученные ранее, сохраняются и можно продолжать наблюдения. Если произошла потеря сигнала базовым приемником, то при продолжении съемки нельзя будет получить точные координаты.

Базовые и мобильные приемники необходимо устанавливать на максимально открытых участках.

3. Режим работы в реальном времени (RTK- или ERTK-режим). В этом режиме базовый и мобильный приемники постоянно обмениваются данными через радиоканал с помощью радиомодема. Это дает возможность контролировать состояние базового приемника и получать уточненные координаты прямо в поле. Такой режим используется для выноса границ в натуру.

4. Элевационная маска (маска возвышения) устанавливается не менее 15° .

5. Фактор снижения точности (DOP) разделяется на компоненты:

HDOP – фактор снижения точности в плане;

VDOP – высотный фактор;

PDOP – фактор снижения точности в пространстве (должен быть менее 6);

GDOP – суммарный фактор.

6. Эпоха – интервал между измерениями. Как правило, эпоха составляет 1 – 5сек.

7. Базисная линия – трехмерный вектор между двумя станциями измерений, для которых одновременно производится сбор данных на одной несущей частоте.