

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Регион Вятка»

Назначение средства измерений

Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Регион Вятка» (далее по тексту – система) предназначена для измерений и закрепления на местности с заданной точностью координатной основы – геоцентрической и локальной (местной) систем координат Кировской области.

Описание средства измерений

Система представляет собой совокупность распределенных по территории Кировской области опорных базисных пунктов (ОБП), оснащенных непрерывно действующими приемниками сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS, и вычислительного центра (ВЦ), соединенного с ОБП проводными и/или беспроводными каналами связи.

Принцип действия системы основан на использовании метода относительного позиционирования по ГОСТ Р 53606-2009. Опорные базисные пункты производят непрерывный прием навигационных сигналов ГНСС, измерений их параметров, первичную обработку с использованием встроенного программного обеспечения (ПО) и запись результатов, которые по каналам связи передаются в ВЦ системы. ВЦ по результатам измерений опорных станций с помощью специального ПО определяет в режиме постобработки точные координаты ОБП системы в заданной системе координат и их взаимное положение.

ГНСС-приемник пользователя, находящегося в зоне действия системы, определяет в автономном режиме приближенные значения координат своего местоположения, передает их посредством сети Internet либо по GSM-каналам в ВЦ. ВЦ на основе фиксированных и измеренных (текущих) координат ближайших к пользователю ОБП системы формирует дифференциальные поправки и по запросу передает эти поправки на приемник пользователя. Приемник пользователя получает корректирующую информацию, отнесенную к месту его установки, и, используя результаты своих измерений и полученную из ВЦ корректирующую информацию, вычисляет координаты с учетом поправок.

В состав системы входят:

- тридцать пять ОБП на территории Кировской области (Киров, Юрья, Слободской, Оричи, Кумены, Зуевка, Верхошижемье, Кирово-Чепецк, Белая Холуница, Нагорск, Котельнич, Даровской, Советск, Нолинск, Богородское, Уни, Нема, Уржум, Кильмезь, Малмыж, Яранск, Тужа, Кикнур, Вятские поляны, Подосиновец, Санчурск, Опарино, Кирс, Мураши, Ленинское, Лойно, Луза, Афанасьев, Омутнинск, Стрельская), расположенных в отделениях филиалов ОАО «Кировгипрозем»;

- тридцать пять приемников сигналов ГНСС: аппаратура геодезическая спутниковая TOPCON NET-G3A (32 шт.), из них 9 штук составляют комплект эталонный NET-G3A-EK для поверки системы; GNSS-станции опорные эталонные NET-G3 (3 шт.), предназначенные для поверки системы.

- ВЦ, расположенный в г. Киров Кировской области, ул. Герцена, д. 88;

- аппаратура и каналы связи для обмена информацией между ВЦ, ОБП и пользователями.

На рисунке 1 показана схема расположения опорных базисных пунктов системы.

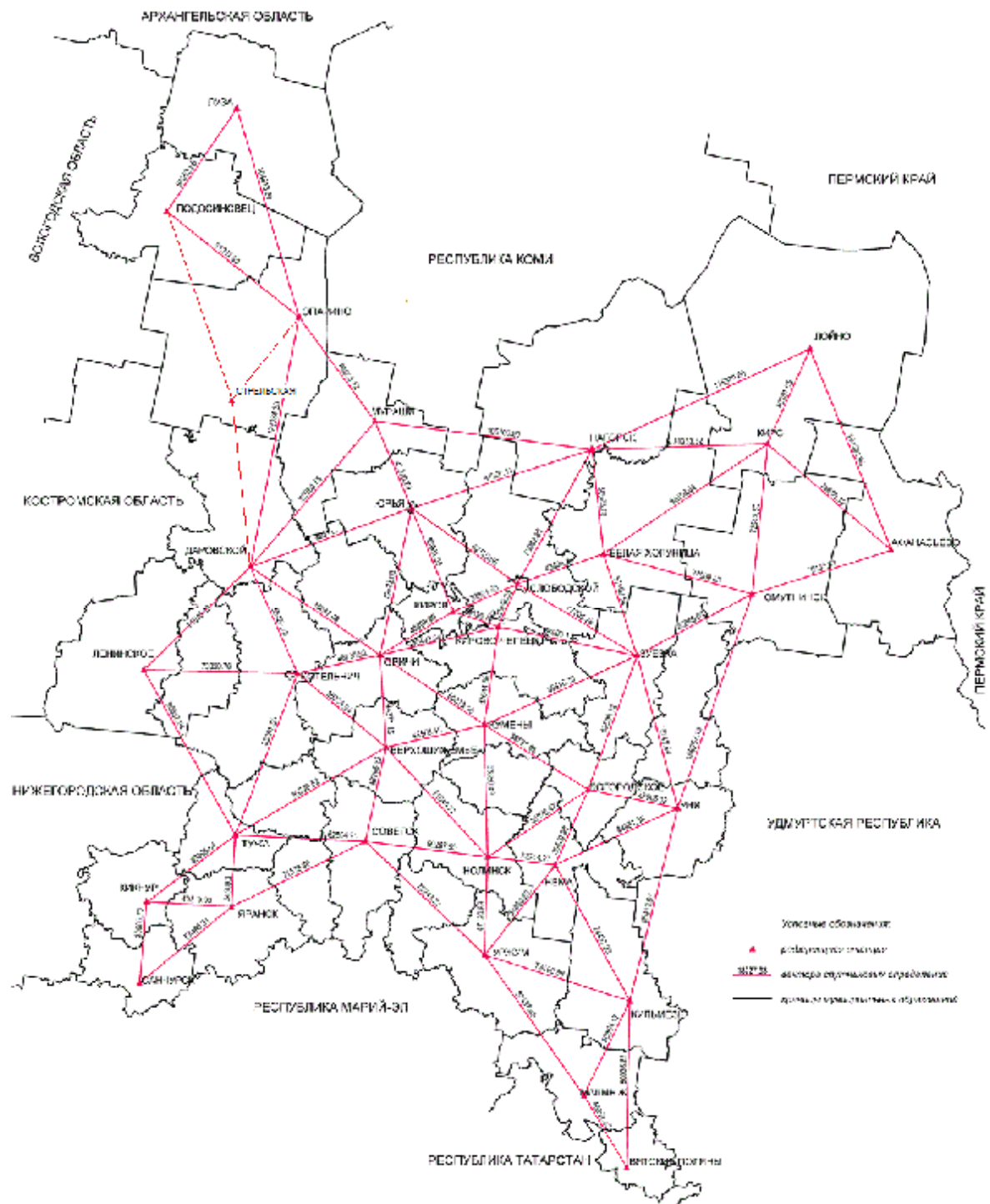


Рисунок 1 – Схема расположения ОБП системы

Программное обеспечение

В системе применяется ПО TopNET RTK. ПО выполняет функции ВЦ системы; обеспечивает возможность выдачи дифференциальных поправок конечным потребителям для работы в режиме реального времени (RTK/VRS при условии нахождения потребителя в зоне GSM/GPRS покрытия) в форматах кодовых дифференциальных поправок RTCM2.1, RTCM2.3 и фазовых дифференциальных поправок RTCM2.1, RTCM2.3, RTCM3.1, CMR, CMR+, а также обеспечивает возможность выдачи данных пользователям для постобработки в режиме постоянно действующей базовой станции (CORS ПО обеспечивает хранение и архивацию измерительных данных, полученных от ОБП в различных форматах (RINEX, TPS, с заданной дискретностью, интервалом записи), а также обеспечивает хранение их на FTP сервере.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню А по МИ 3286-2010. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
TopNET RTK	TopNET RTK	9.5 p1	модуль TopNET-S - 168C6CF4 модуль TopNET-R - A2B1F579 модуль Download Center - AD2BFA1E модуль TopNET- N - EE565088	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики системы приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Количество опорных базисных пунктов, шт.	35
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения длин базисов (приращений координат), мм	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат объекта в режиме реального времени, мм: - в плане - по высоте	± 60 ± 90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат объекта в режиме постобработки, мм: - в плане - по высоте	± 30 ± 30

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на Руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки системы приведен в таблице 3

Таблица 3

Наименование	Количество
Опорный базисный пункт системы	35
Оборудование геодезических пунктов: - GNSS-станции опорные эталонные NET-G3 (заводские номера: 401-01523, 401-01695, 401-01684) - комплект эталонный приемников сигналов ГНСС NET-G3A-EK (заводские номера: 618-01117, 618-00556, 618-000527, 618-00520, 618-00518, 618-00594, 618-00525, 618-01195, 618-01580) - аппаратура геодезическая спутниковая TOPCON NET-G3A - антенна GPS CR-G3 with Dome со снегозащитным колпаком - антенный кабель длина 30м RG-213 ETC-ETC - источник питания 12 В, 9 А·ч с адаптером 220-240 В, 40 Гц - кабель интерфейсный RS232 (DB9F-DB9F, прямой) - карта памяти съемная типа CompactFlash (1 Гб) - кабель интерфейсный RS232 (DB9F-DB9M, нуль-модем) - кабель интерфейсный RS232 (DB9M-открытые провода, прямой)	3 шт. 1 комплект (9 шт.)
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
	9 шт.
Оборудование вычислительного центра ВЦ: - серверный компьютер для ПО TopNet RTK	1 шт.
ПО TopNET RTK	1 экз.
Система измерительная - сеть базисная опорная активная «Регион Вятка». Руководство по эксплуатации	1 экз.
Система измерительная - сеть базисная опорная активная «Регион Вятка». Методика поверки 651-13-13 МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу 651-13-13 МП «Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Регион Вятка». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 25.08.2012 г.

Основные средства поверки:

- три GNSS-станции опорные эталонные NET-G3 (рег. № 41601-09): пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины базиса - ± 20 мм;
- комплект эталонный приемников сигналов ГНСС NET-G3A-EK (рег. № 44000-10): пределы систематической составляющей погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения приращений координат методом относительного позиционирования в режиме постобработки - ± 1 мм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Система измерительная – сеть базисная опорная активная «Регион вятка». Руководство по эксплуатации. Раздел 1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерительной - сети базисной опорной активной «Регион Вятка»

1 ГОСТ Р 8.750 – 2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений».

2 ГОСТ Р 53606-2009 «ГНСС. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения».

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление геодезической и картографической деятельности, в том числе, координатное обеспечение государственного земельного кадастра и государственного кадастра объектов недвижимости.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Институт территориального планирования «Кировское архитектурное, землеустроительное проектно-изыскательское предприятие» (ОАО «Кировгипрозем»).

Юридический (почтовый) адрес: 610046, г. Киров, ул. Герцена, д. 88.

Тел: (8332) 70-86-68, 64-59-14, 35-46-31, E-mail: officekgz@kirovgiprozem.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»). Аттестат аккредитации № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, гор. поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево. Тел./факс (495) 744-81-12. E-mail: office@vniiftri.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М. п.