



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.E.27.002.A № 51189**

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерительная - сеть базисная опорная активная "Регион Вятка"**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **001**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Открытое акционерное общество "Институт территориального планирования "Кировское архитектурное, землеустроительное проектно-изыскательское предприятие" (ОАО "Кировгипрозем"), г.Киров**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53890-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**651-13-13 МП**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **2 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **24 июня 2013 г. № 610**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ **010274**

## 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, Афанасьевое, 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.



### 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	$\pm 60$ $\pm 90$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения координат объекта в режиме постобработки, мм: - в плане - по высоте	$\pm 30$ $\pm 30$

### 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.
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 -  $\pm 20$  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 -  $\pm 1$  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](mailto: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](mailto:office@vniiftri.ru).

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М. п.