

1. Название проекта:

Автономный измерительный комплекс систем сотовой связи

2. Направление исследований – приоритетное направление развития науки, технологий и техники Российской Федерации: информационно-телекоммуникационные системы.

3. Тематическое направление проекта – приборостроение.

4. Коды ГРНТИ:

59.00.00 – Приборостроение;

49.33.29 – Сети связи.

5. Вид проекта – прикладное научное исследование: информационно-измерительная система.

6. Назначение проекта – повышение эффективности исследования зоны покрытия сетей сотовой связи, обеспечение контроля множества различных параметров.

7. Научно-техническое описание проекта

Контролируемые параметры сети сотовой связи:

в сетях WCDMA и GSM:

- идентификатор соты (CID);
- код локальной зоны (LAC);
- координаты точки измерения;
- битовая скорость интернет-соединения;

кроме того, в сетях WCDMA:

- отношение сигнал/шум обслуживающей соты (CPICH EC/NO);
- уровень сигнала обслуживающей соты (CPICH RSCP);
- уровень пилот-сигнала до шести соседних сот;
- частота передачи (Tx Rate);
- частота приема (Rx Rate);
- скремблирующий код;
- каналообразующий код;

в сетях GSM, DCS (2G):

- уровень несущей обслуживающей соты (Rx Lev);
- качество сигнала обслуживающей соты (Rx Qual);
- уровни несущих частот шести соседних сот;
- абсолютное значение частоты канала (ARFCH (BCCH/TCH)).

Процесс измерения автоматизирован.

Измерительная система включает в себя (рис.1) мобильные терминалы, сервер для обмена информации, а также модуль для обработки информации, оснащенный графическим интерфейсом (рис.2).

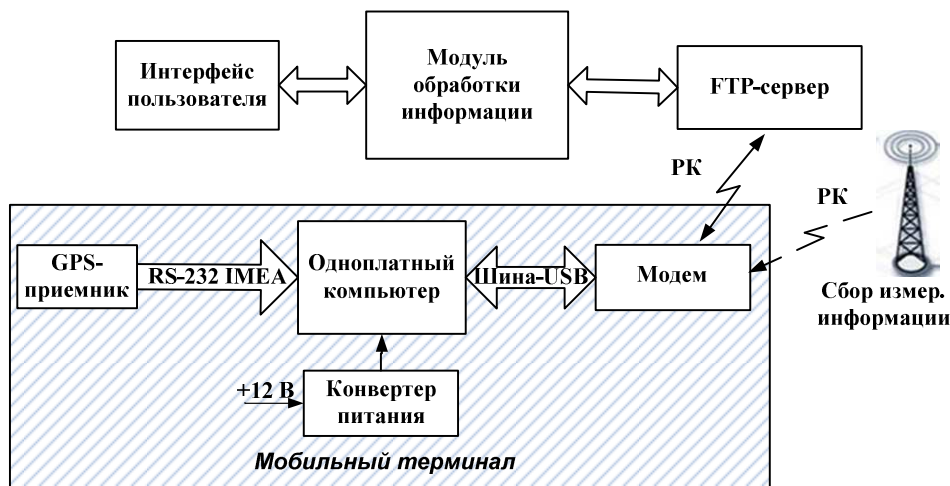


Рис.1 Автономной измерительной системы

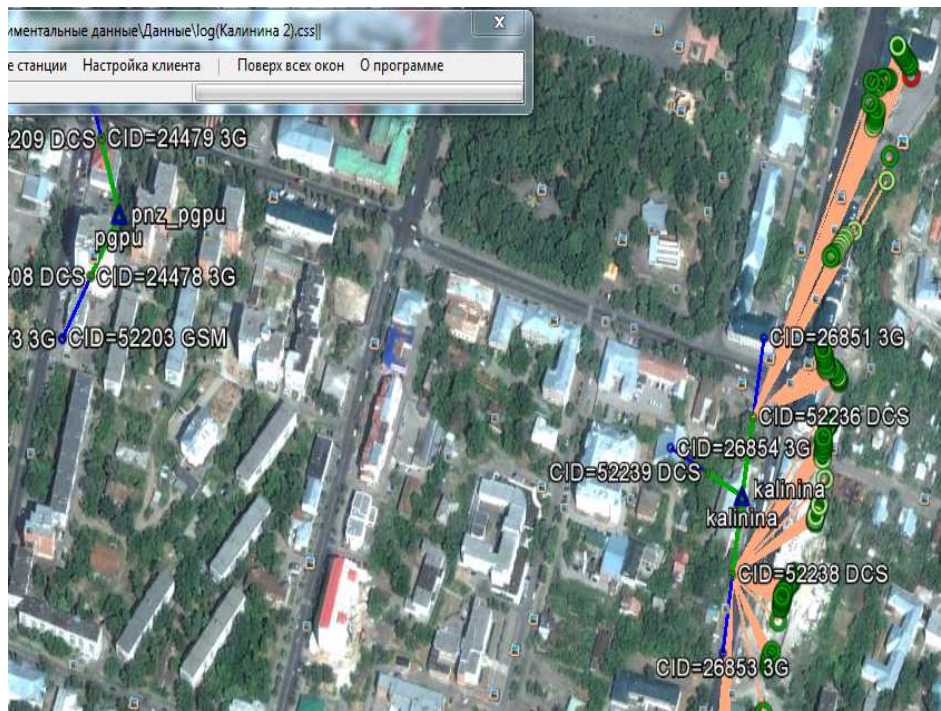


Рис.2 . Графическое отображение данных, полученных в результате экспериментального исследования участка сотовой сети второго поколения при контрольном объезде тестируемого участка

Перспективы дальнейшего развития: разработка аппаратно-программного комплекса для автоматизированного измерения в сетях четвертого поколения (4G) LTE.

8. Области применения и заинтересованные подразделения:

Область применения - мониторинг зоны покрытия сетей сотовой связи.

Заинтересованные подразделения - операторы сотовой связи.

9. Преимущества перед известными аналогами, ожидаемый эффект от внедрения: – Снижение трудозатрат на мониторинг зоны покрытия сети сотовой связи, а также повышение эффективности работы инженеров-измерителей.

10. Правовая защита: получено свидетельство о регистрации электронного ресурса №17685. Автономный измерительный комплекс систем сотовой связи(АИК-ЗС). Дата регистрации: 14 декабря 2011г. Авторы: Ханин И.В., Кулапин В.И., Брюхачев А.В., Яковлев Р.В.

11. Стадия готовности к практическому использованию – действующий макет. Внедрено в Поволжском региональном отделении, Пензенском филиале ОАО «МегаФон».

12. Имеющийся научный задел

Защищена диссертация "Информационно-измерительная система для мониторинга сетей мобильной связи", по специальности 05.11.16.

Опубликованы статьи в журналах, рекомендованных ВАК:

1. Ханин, И. В. Распределенная система мониторинга сетей сотовой связи / А. В. Брюхачев, А. В. Светлов, И. В. Ханин, С. С. Шигуров // Известия Смоленского государственного университета. – 2012. – № 4(20).

2. Ханин, И. В. Информационно-измерительная система для мониторинга скорости Интернет-соединения в сетях WCDMA / А. В. Брюхачев, А. В. Светлов, И. В. Ханин, С. С. Шигуров // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2012. – № 2. – С. 33–43.

13. Информация о разработчиках проекта

Научный руководитель:

Фамилия, имя, отчество: Светлов Анатолий Вильевич

Ученая степень, ученое звание: д.т.н., профессор

Должность: заведующий кафедрой «Радиотехника и радиоэлектронные системы» (РТиРЭС) ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный университет»

Телефон, e-mail: (8-8412)36-82-17, 8-927-286-30-55, rtech@pnzgu.ru.

Авторский коллектив:

Ханин Илья Владимирович, к.т.н.