



**Развитие СОМС Калужской области
в региональную систему
координатно-временного
геодезического обеспечения**



Нормативная основа разработки

- Постановление правительства Российской Федерации от 28 января 2002 года № 65 «Об утверждении Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002-2010гг.)»
- Областной закон Калужской области от 1 ноября 2004 года № 371 «Об областной целевой программе «Создание географической информационной системы Калужской области (2004-2007гг.)»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 9 июня 2005 года № 365 «Об оснащении космических, транспортных средств, а также средств, предназначенных для выполнения геодезических и кадастровых работ, аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS»
- Указ Президента Российской Федерации от 17 мая 2007 г. № 638 «Об использовании глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС в интересах социально-экономического развития Российской Федерации»



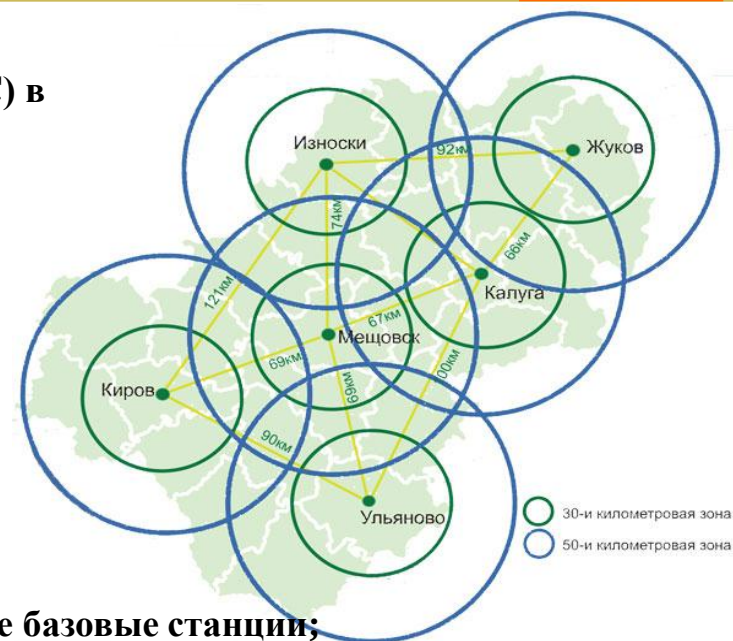
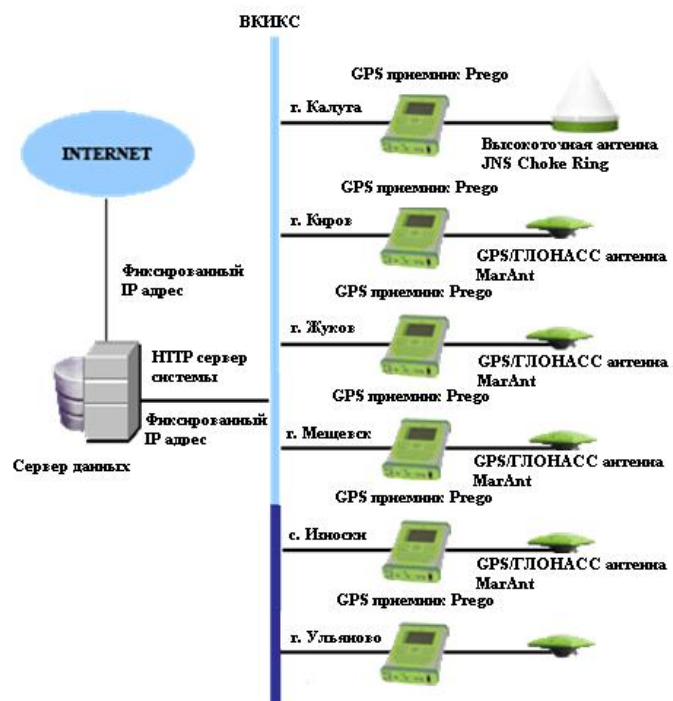
Цель создания

- Обеспечение единства геодезических измерений с использованием спутниковых технологий.
- Формирования единой инфраструктуры цифровых пространственных данных (ЦПД) Калужской области путем создания надежной геодезической основы в системе координат МСК-40 для формирования регулярной актуализации базовых слоев Банка ЦПД и геодезического обеспечения хозяйственной деятельности:
- предоставление ОГВ и ОМС актуализированной информации о объектах территории;
- создание и обновление кадастровых планов и карт, межевание земель;
- определение границ земельных участков и объектов недвижимости;
- геодезия и картография - определение координат пунктов геодезических сетей;
- промышленное и гражданское строительство;
- проектные и изыскательские работы;
- мониторинг техногенных и природных процессов;
- коммунальное хозяйство;
- высокоточная навигация на транспорте.



Технические характеристики

«Спутниковая опорная межевая сеть Калужской области» (СОМС) в 2005 - 2011г. состоит из шести постоянно действующих «Базовых» станций ГЛОНАСС/GPS.



Компоненты СОМС КО:

- постоянно действующие базовые станции;
- сервер СОМС;
- система коммуникаций сервера с ПДС (используется ВКИКС);
- Web-сервер;
- пользователи-клиенты (организации, пользующиеся услугами СОМС).

Параметры сбора и записи данных:

- интервал записи 1 секунда, маска 5 градусов.
- время сбора данных - круглосуточно.
- форма записи данных – файловая почасовая



Перспективное развитие СОМС

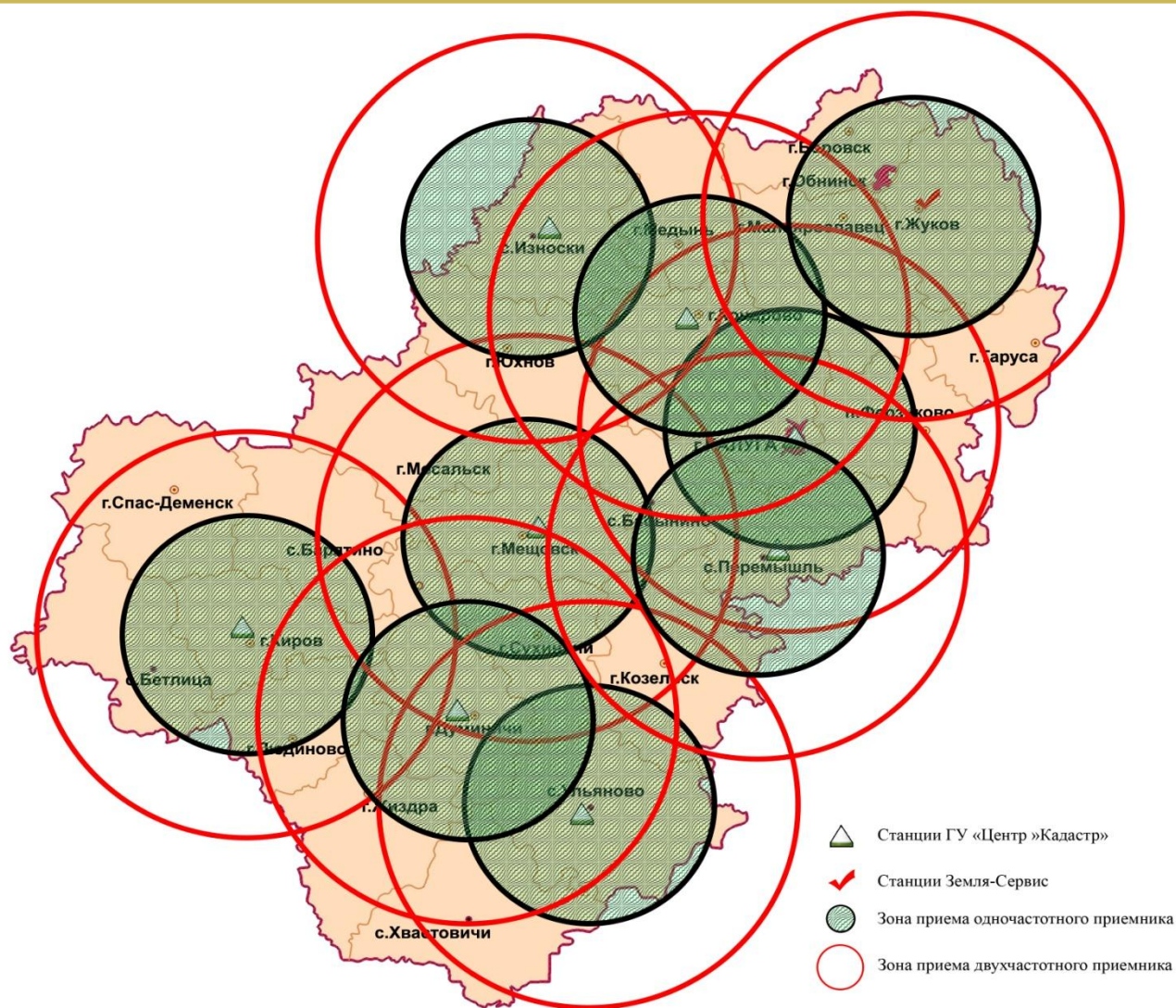
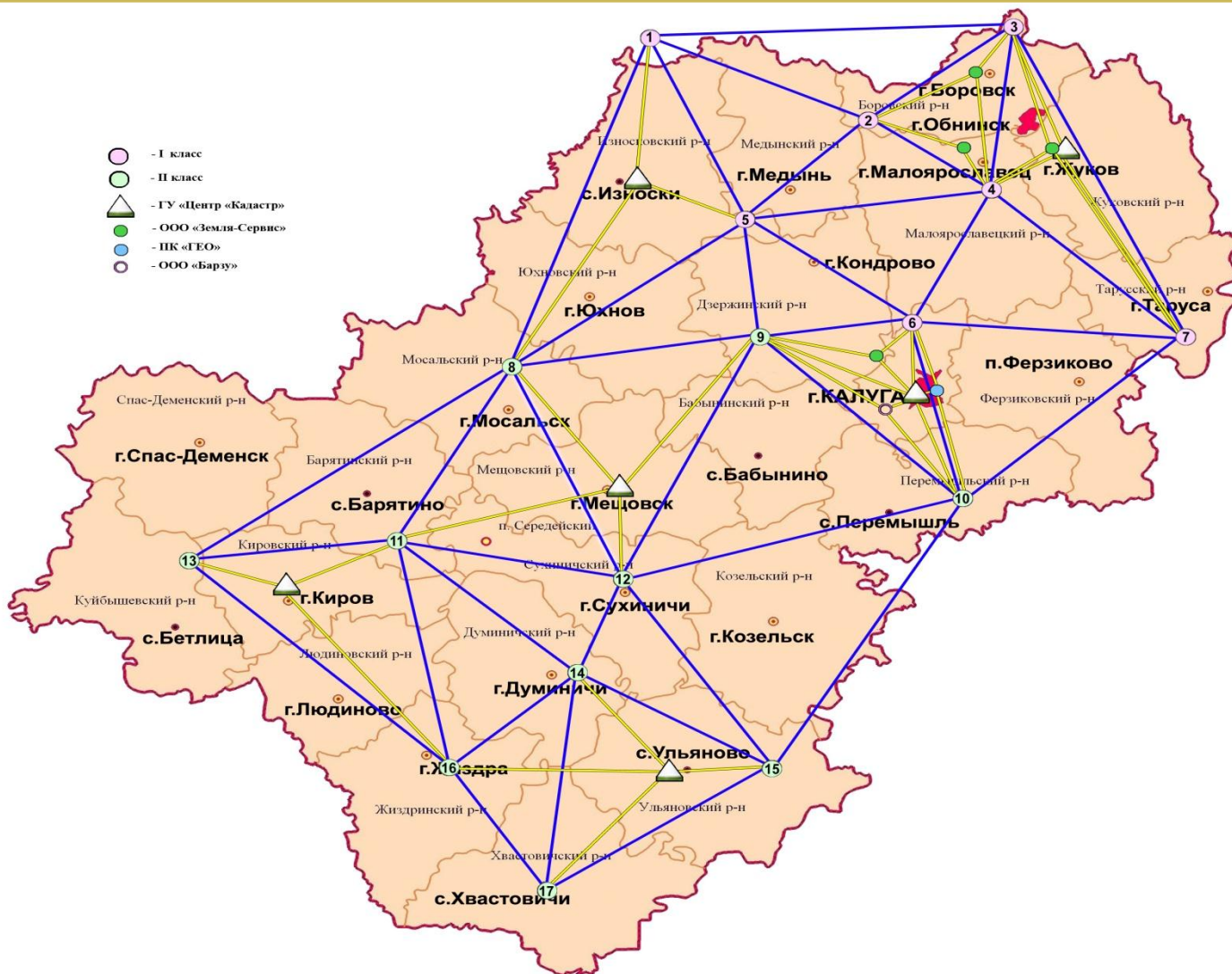




Схема уравнивания базовых станций

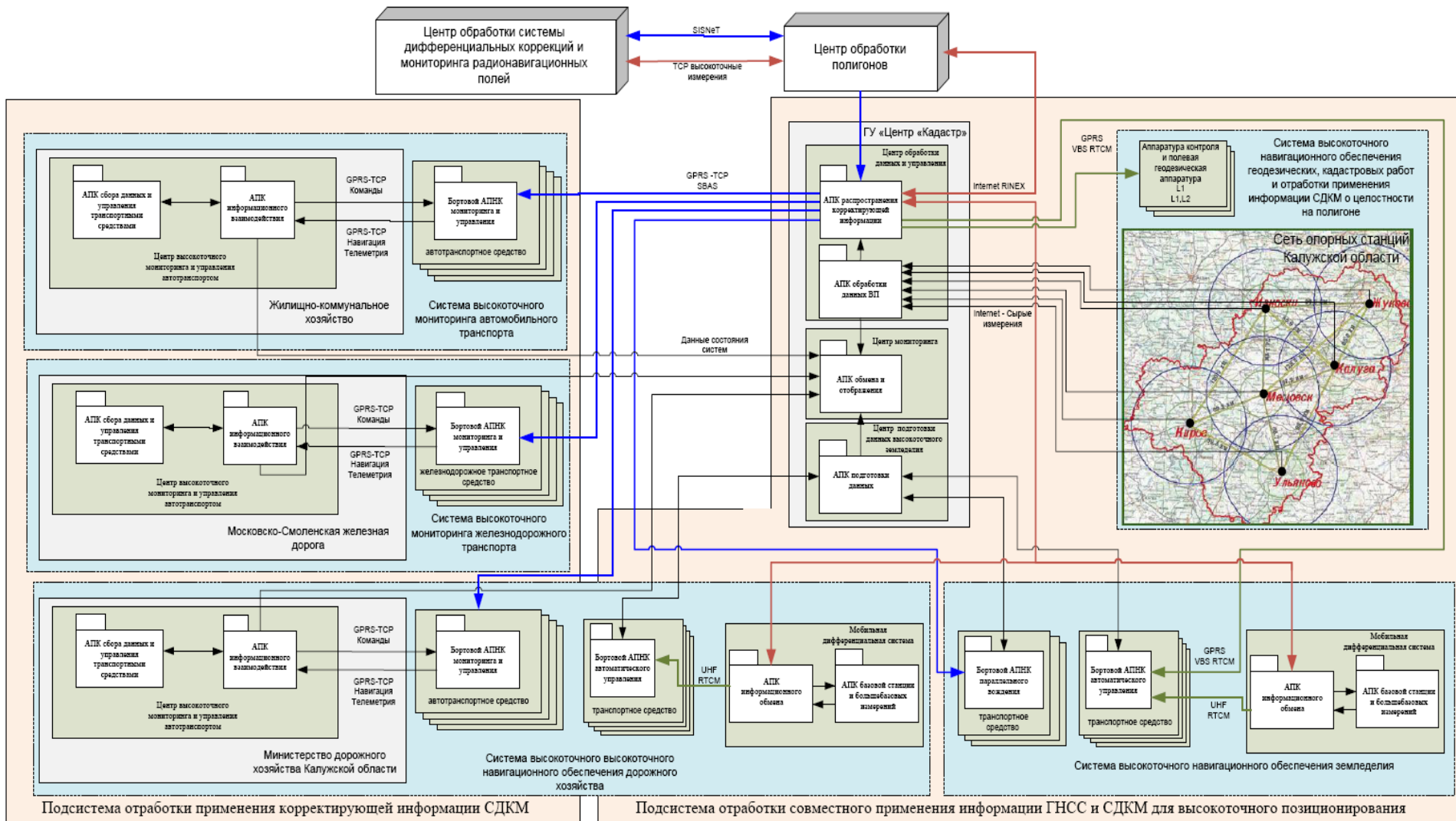




Пилотный проект развития СОМС

СХЕМА

функционирования комплекса средств обработки перспективных технологий координатно-временного навигационного обеспечения в Калужской области с использованием Федеральной системы дифференциальных коррекций и мониторинга радионавигационных полей

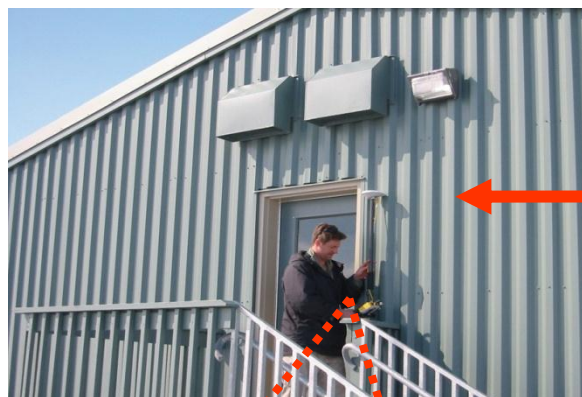




Перспективное развитие COMС

Технология RTK (VRS-RTK)

Неквалифицированное применение



- Опорные станции < 100км?!
- Ограниченное геодезическими задачами применение
- Неконтролируемое качество!

*Многолучевое решение
корректируется не
влияя на его точность!!*



Перспективное развитие COMС

Спутниковая технология съемок и мониторинга Inverse RTK (Epoch-by-Epoch)





**План работ по развитию СОМС Калужской области в
«Региональную систему координатно-временного геодезического
обеспечения»**

№ этапа	Наименование этапа	Представляемые результаты	Срок
1	Рекогносцировка пунктов ГГС и СОМС Калужской области. Составление проекта геодезических работ.	Проект геодезических работ	2010г.
	Выполнение ГНСС-измерений на 20-25 пунктах ГГС (ФАГС/ВГС) и СОМС Калужской области	База файлов с результатами ГНСС-измерений	
	Уравнивание выполненных ГНСС – измерений. Придание пунктам опорной геодезической сети статуса пунктов СГС-1	Каталог координат геодезических пунктов в МСК-40 проект приказа о включении в СГС-1	
	Построение пространственной местной системы координат Калужской области (ПМСК-40). Составление каталога измеренных пунктов ГГС Калужской области и СОМС в ПМСК-40.	Каталог координат геодезических пунктов в ПМСК-40	
	Создание цифровой модели высот квазигеоида на территорию Калужской области, связывающей высоты в ПМСК-40 и нормальные высоты в Балтийской системе.	Цифровая модель высот квазигеоида	



План работ по развитию СОМС Калужской области в

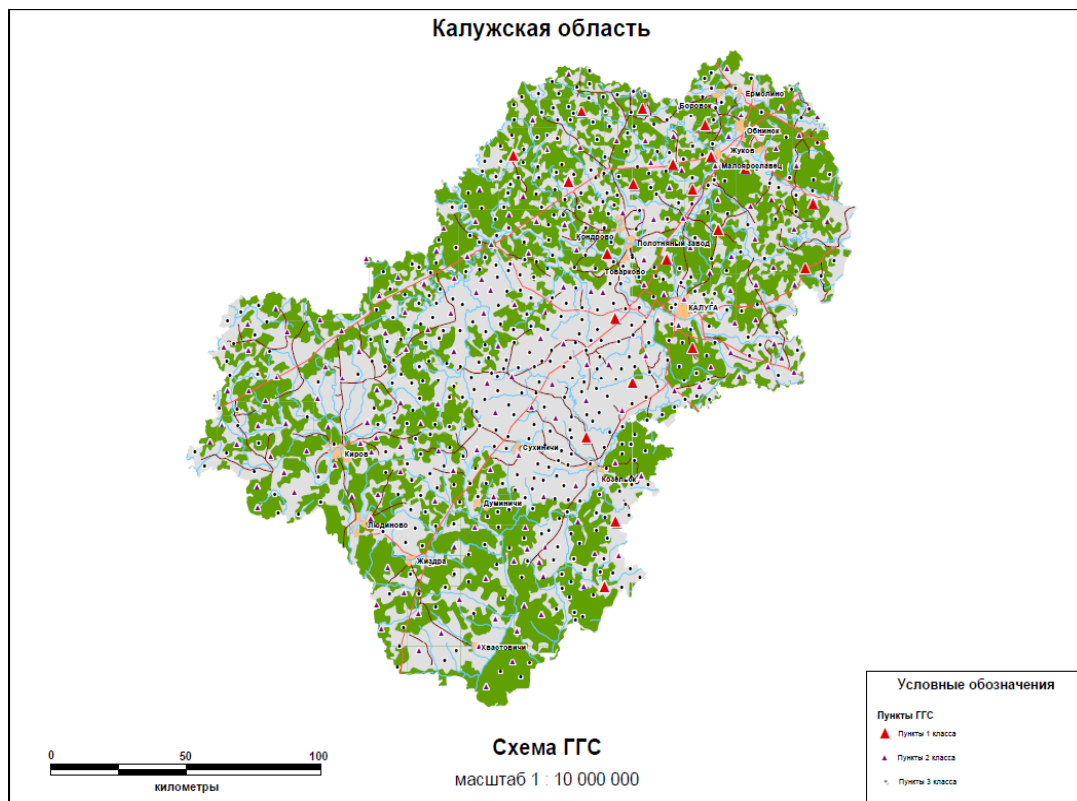
«Региональную систему координатно-временного геодезического обеспечения»

№ этапа	Наименование этапа	Представляемые результаты	Срок
2	Определение новых параметров местной системы координат Калужской области (МСК-40). Составление каталога пунктов ГГС Калужской области и СОМС в системе координат МСК-40	Новый каталог координат геодезических пунктов в МСК-40	2011г.
	Определение параметров взаимного ориентирования между системами координат для территории Калужской области.	Параметры взаимного ориентирования между МСК-40, ПМСК-40, СК-95, ITRF, WGS-84	
	Проведение регистрации систем координат МСК-40, ПМСК-40 и каталога координат ГГС в этих системах координат в территориальных органах Росреестра как правопреемника МСК-40	Приказ ТУ Росреестра и Положение о местной системе координат Калужской области	
3	Модернизация, приобретение, разработка серверного СПО с целью обеспечения: -формирования публичной корректирующей информации -данных точного позиционирования (1-10см); -массовой автоматизированной обработки данных высокой точности (1-5мм); -повышения качества управления потоками данных и создания -WEB-сервисов оказания услуги обработки данных и -корректировки измерений для разных целевых групп на - коммерческой основе	СПО	2012г.
	Сертификация РС КВГО как средства измерения в соответствующем государственном органе	Сертификат типа средств измерения	
	Составление итогового отчета по выполненным работам	Отчет	

2011 г.



Итоги работ 2010г.



Геодезическая основа Калужской области представлена пунктами государственной геодезической сети 1-4 классов, пунктами государственной нивелирной сети 1-2 классов. Вся сеть пунктов ГГС, расположенных на территории Калужской области, является носителем местной системы координат МСК-40.

Было обследовано 58 пунктов ГГС входящие в состав ОМС. Из которых было выбрано 17 пунктов 1 и 2 класса на которых выполнены ГНСС измерения.

По результатам работ следует отметить, что:

- многие пункты фактически уничтожены;
- часть пунктов закрыта лесом и непригодна для спутниковых определений, которые в настоящее время являются главным средством развития опорных геодезических сетей;
- часть пунктов расположена в труднодоступных местах.



Итоги работ 2010г.

Вывод:

- Существующие каталоги и высот пунктов ГГС в системе МСК - 40 не обеспечивают единства координат и высот, отвечающих современным требованиям точности геодезической основы для решения задач межевания, топографических съемок, проектирования и строительства.
- Измерений на пунктах ГГС выполненных на представленном количестве пунктов явно недостаточно для создания новой редакции системы координат МСК-40 даже для того, чтобы выполнить исключение явных ошибочных данных.
- Обеспечение высотной основы области, отвечающей техническим требованиям нивелирования спутниковыми методами, на основании полученных и обработанных данных измерений на пунктах нивелирной сети, невозможно. Для создания уточненной модели квазигеоида для данной территории необходимо увеличить число наблюдений на дополнительной выборке пунктов. Для определения модели квазигеоида потребуются спутниковые наблюдения еще не менее десяти нивелирных реперов 1 и 2 классов.

A light green map of the Republic of Kaluga, divided into its constituent districts by white outlines. The text "Благодарю за внимание!" is superimposed in the center of the map.

Благодарю за внимание!