

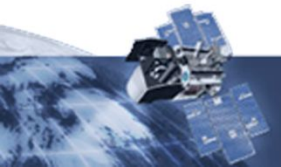


ФГУП «Госземкадастрсъемка» - ВИСХАГИ Восточно-Сибирский филиал

664007 г. Иркутск, ул. Софьи Перовской 30
тел: (3952) 28-64-50, 28-64-51
факс: (3952) 28-64-07
e-mail: kadastr@gzk.irtel.ru



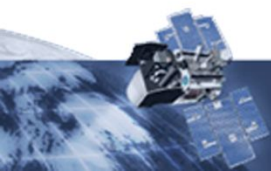
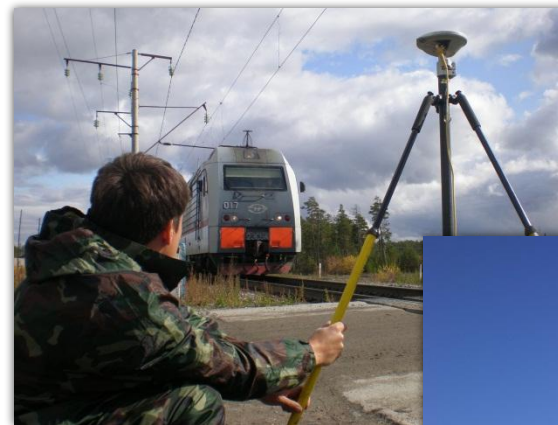
Проект создания Республиканской сети референционных станции



Введение



Спутниковые технологии в настоящее время все шире входят в нашу жизнь. Не возможно представить без них ни одну из отраслей народного хозяйства. Наряду с другими задачами данные технологии ориентированы на использование «высоких» информационных технологий, высокоэффективных средств и методов производства координатных определений по сигналам глобальных космических навигационных систем ГЛОНАСС и GPS. Все это, позволяет быстро и точно произвести позиционирование объектов государственной и Республиканской инфраструктуры.



Технологии вчерашнего дня



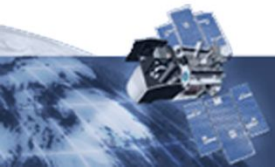
Используемые инструменты

- Теодолит
- Нивелир
- Кипрегель и мензула
- Мерная рулетка
- Калькулятор



Состав и продолжительность работ при производстве топографической съемки

- Отыскание исходных пунктов - от 2 до 10 дней на кв. км. в зависимости от доступности пунктов
- Проложение теодолитных и нивелирных ходов от 5 до 50 дней на кв. км. в зависимости от масштаба съемки и сложности местности
- Тахеометрическая или мензуральная съемка с записью в бумажный журнал от 30 до 120 дней на кв. км. в зависимости от масштаба съемки и категории сложности
- Раздельная камеральная обработка всех полевых этапов от 6 до 30 дней



ИТОГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Бригада из трех человек затрачивает на съемку 1 кв. км. от 45 до 210 дней (135 - 630 человеко-дней).

Используя геодезические пункты разных классов в разных системах координат, (в некоторых районах более 50), получаем несогласованные между собой данные, с высокой себестоимостью, низкой производительностью и непредсказуемыми случайными ошибками.

В совокупности с морально устаревшим оборудованием в принципе невозможно получить результаты удовлетворяющие современным требованиям.



Используемые инструменты

- GPS/ГЛОНАСС приемники
- Тахеометр
- Лазерная рулетка
- Персональный компьютер



Состав и продолжительность работ

- Отыскание исходных пунктов - от 2 до 10 дней на кв. км. в зависимости от доступности пунктов
- Привязка точек съемочного обоснования от 3 до 10 дней на кв. км. в зависимости от масштаба съемки.
- Нет необходимости создавать ОМС.
- Тахеометрическая съемка с записью в память тахеометра от 30 до 120 дней на кв. км. в зависимости от масштаба съемки и категории сложности
- Камеральная обработка всех полевых этапов на персональном компьютере от 1 часа до 15 дней



Технологии сегодняшнего дня



ИТОГ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Бригада из двух человек затрачивает на съемку 1 кв. км. от 38 до 155 дней (76-310 человеко-дней - в двое лучше, чем день вчерашний)

При переходе на новое оборудование удалось повысить производительность труда (в 2-4 раза) и снизить себестоимость конечной продукции.

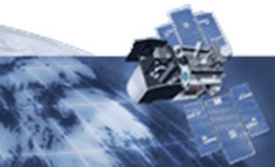
Но использование существующей геодезической сети, которую создавали еще в первой половине прошлого века, с применением устаревших технологий и разрозненные системы координат, не позволяют в полной мере использовать возможности высокотехнологичного оборудования.

Задача требует не только и не столько аппаратного решения, сколько методологического.



Методы решения:

1. Переуравнивание существующих сетей в единую – не обеспечивает плотности пунктов для выполнения производственных задач
2. Сгущение существующих сетей - не дает решения проблем связанных с многообразием систем координат (см. фото)
3. Создание геодезической сети высокой плотности - экономически не целесообразно



Технологии завтрашнего дня



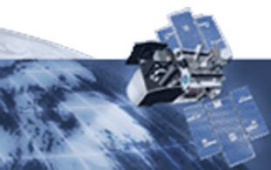
Создание единой геоинформационной инфраструктуры методом организации сети постоянно действующих GPS/ГЛОНАСС станций

Используемые инструменты:

- Постоянно действующие GPS/ГЛОНАСС базовые станции
- Пользовательские GPS/ГЛОНАСС приемники с модемной связью
- Лазерные рулетки
- Серверы GPS/ГЛОНАСС сети
- Персональные компьютеры пользователей сети

Состав и продолжительность работ

- Отыскание исходных пунктов - 0 дней вне зависимости от размеров объекта
- Привязка точек съемочного обоснования 0 дней.
- Съёмка GPS/ГЛОНАСС приемниками с определением координат в реальном времени (режим RTK), одним исполнителем - от 30 до 120 дней на кв. км. в зависимости от масштаба съемки и категории сложности.
- Камеральная обработка всех полевых этапов на персональном компьютере от 1 до 10 дней.
- Получение координат земельного участка при кадастровых работах менее 1 часа 1 исполнителем и без последующей камеральной обработки.



Создание сети базовых станций на территории Республики Бурятия

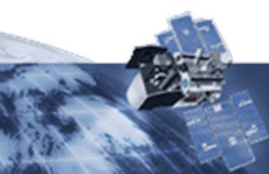
Позволит, в режиме реального времени, обеспечить определение координат с точностью

3-8 см на территории
Возможно поэтапное развитие сети
более 80 000 кв.км

Области использования



- ✓ Кадастр, Топография
- ✓ Ведение GIS для коммунальных служб ЖКХ и транспорта
- ✓ Навигация, управление транспортом
- ✓ Изыскания и строительство
- ✓ Разработка месторождений
- ✓ Сельское хозяйство
- ✓ Мониторинг (анализ деформаций и смещений, зданий и сооружений, наблюдения за движением земной коры, мониторинг чрезвычайных ситуаций и природной среды)
- ✓ Исследования / Образование
- ✓ Наблюдения за движением земной коры
- ✓ Геология
- ✓ Другие специальные задачи



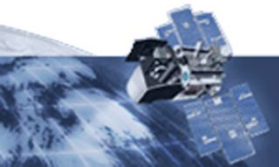
Что же даёт сеть постоянно действующих референцных станций:

- ✓ Создание единого координатного пространства;
- ✓ Экономия людских и аппаратных ресурсов пользователей сети;
- ✓ Решение не только топографо-геодезических и навигационных задач, но и административных задач управления территориями;
- ✓ Управление всей сетью референцных станций одним оператором с одного компьютера;
- ✓ Возможность работы с любыми имеющимися и перспективными спутниковыми системами;
- ✓ Экономически выгодное предоставление пользователям координатной информации.
- ✓ Оперативный контроль за производством работ.



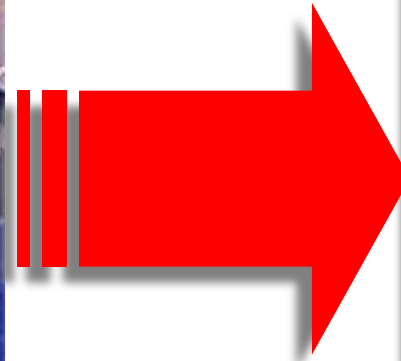
Большое преимущество постояннодействующих базовых станций в сравнении с привязкой непосредственно к пунктам геодезической сети в том, что НЕ НАДО :

- ✓ Искать опорные пункты, где установить базовый приемник
- ✓ Ежедневно устанавливать базовый приемник
- ✓ Находиться рядом, что бы охранять его



Большое преимущество сети постояннодействующих базовых станций в сравнении с одиночными базовыми станциями в Единообразии и Надежности:

- ✓ Пользователь может работать только одним GPS/ГЛОНАСС приемником
- ✓ Все пользователи сети могут работать с одинаковыми конечными результатами в единой системе координат.
- ✓ Нет ошибок и просчетов в установке базового приемника или его идентификации
- ✓ Точность взаимного положения обеспечивается и при переходе на другие системы координат (WGS84, СК субъекта и т.д.) на всю территорию покрытия сети



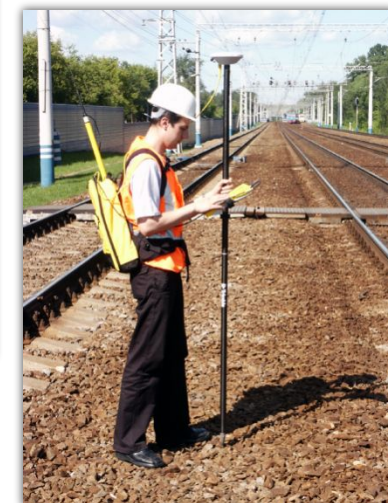
Оборудование и ПО для создания сети GPS/ГЛОНАСС инфраструктуры из 5 референционных станций



Спутниковый геодезический приемник референционной станции	5 шт
Спутниковая геодезическая антенна	5 шт
Защитный колпак для антенны	5 шт
Кабель антенный 30 м	5 шт
Сервер вычислительного центра	2 шт
Источник бесперебойного питания	7 шт
Специализированное программное обеспечение	1 шт

Оборудование пользователя

- Любой GPS/ГЛОНАСС приемник с антенной
- + GSM модем или другое радиооборудование



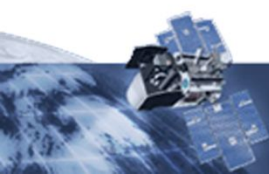


Создание Республиканской сети референционных станций дает

№ пп	Описание	Цена за единицу в руб.	Кол-во	Всего в руб.
1	GPS\ГЛОНАСС приемники для базовых станций (комплекты оборудования).	1 217 074р.	5	6 085 369р.
2	Программное обеспечение для управления базовыми станциями (комплекс ПО).	3 768 079р.	1	3 768 079р.
3	Стоимость аппаратных средств для создания ВЦ (комплект вычислительной и оргтехники).	548 522р.	1	548 522р.
4	Стоимость установки БС и привязки БС к пунктам ГГС.	1 303 727р.	1	1 303 727р.
5	Стоимость пусконаладочных работ.	1 430 916р.	1	1 430 916р.

ИТОГО

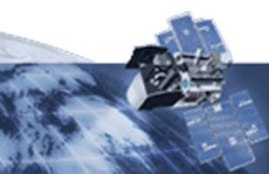
13 136 613р.





Создание Республиканской сети референционных станций дает

Возможность не только значительно повысить производительность топографо-геодезических работ и снизить их себестоимость, но и получить мощный инструмент для согласованного и контролируемого ведения различных видов деятельности, требующих высокой точности определения местоположения. А это в перспективе даст возможность контроля и регулирования движения городского транспорта, высокую автоматизацию полевых работ в сельском хозяйстве, возможность точно и быстро устранять поломки систем ЖКХ, выполнять кадастровые работы по социальным ценам, заявленным правительством страны и т.д.





ФГУП «Госземкадастрсъемка» - ВИСХАГИ Восточно-Сибирский филиал

664007 г. Иркутск, ул. Софьи Перовской 30
тел: (3952) 28-64-50, 28-64-51
факс: (3952) 28-64-07
e-mail: kadastr@gzk.irtel.ru