



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»



# Опыт использования навигационных спутниковых технологий ГЛОНАСС в горнодобывающей промышленности

Марк Шмулевич, ФГУП «РНИИ КП»  
[mark.shmulevich@gmail.com](mailto:mark.shmulevich@gmail.com)

United Nations/Azerbaijan/United States of America/European Space Agency  
Workshop on the applications of global navigation satellite systems,  
May 11- 15 , 2009, Baku, Azerbaijan



## ФГУП «РНИИ КП» - головная организация по системе ГЛОНАСС



- ФГУП «РНИИ КП» – один из основных разработчиков космической навигационной системы ГЛОНАСС
- ФГУП «РНИИ КП» – головное предприятие Роскосмоса по созданию, развитию и целевому использованию ГЛОНАСС
- ФГУП «РНИИ КП» – один из основных разработчиков отечественной аппаратуры спутниковой навигации и систем на ее основе
- Предприятие имеет более чем 30-ти летний опыт работы в области спутниковой навигации





## «Норильский никель» - пользователь технологий ГЛОНАСС



**Тема объявленного конкурса:**

**«Создание автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации»**

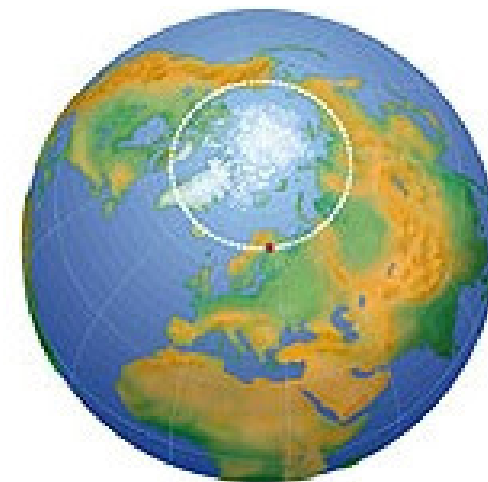
**Период выполнения работ: 2007-2008 гг.**

**Количество оснащаемого транспорта: 1266 единиц**

**Победитель конкурса: ФГУП «РНИИ КП»**

ГМК "Норильский никель" – одна из крупнейших в мире горно-металлургических компаний. Основное российское производственное подразделение – Заполярный филиал компании, находящийся полностью за Полярным кругом

**Показатель суровости природных условий составляет 4,93 балла по пятибалльной шкале**





## Основные современные тенденции в развитии открытых горных работ



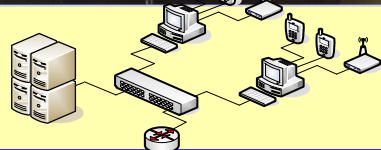
- **Вовлечение в разработку и освоение труднодоступных месторождений, расположенных в суровых климатических условиях**
- **Наличие на рынке широкого спектра оборудования, имеющих его как высокие эксплуатационные, так и стоимостные характеристики**
- **Обострение конкуренции между предприятиями одинакового и близкого профиля при сбыте своей продукции**
- **Повышение роли технологического автотранспорта при развитии горных работ**
- **Ужесточение требований в области охраны экологии**

***Изменение традиционных подходов заказчиков к выбору комплексов основного технологического оборудования, методов и средств управления производством***

# Общая схема автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации



## Главный диспетчерский центр



Internet



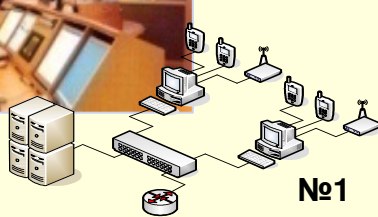
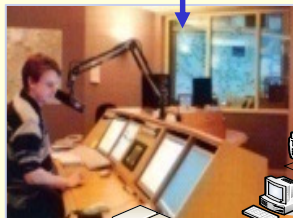
Орбитальные группировки систем ГЛОНАСС, GPS



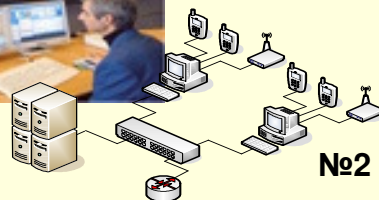
Канал доступа GPRS, УКВ связи



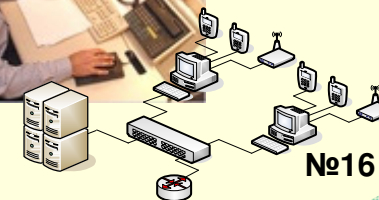
## Специализированные диспетчерские пункты компании (16)



№1



№2



№16



## Основные трудности при реализации проекта



- **Сложные климатические условия, географическое расположение территории проведения работ**
- **Отсутствие картографии на промышленную зону**
- **Необходимость проведения тестирования качества услуг операторов связи**
- **Высокие требования по обеспечению безопасности при создании и использовании информационных систем**
- **Крупнотоннажность оснащаемой техники**
- **Высокая интенсивность использования и изношенность транспортных средств, подлежащих оснащению**

## Состав бортового оборудования

По результатам промышленной эксплуатации системы Заказчиком был определен перечень базового бортового оборудования:

**Контроллер с навигационным приемным устройством ГЛОНАСС/GPS**

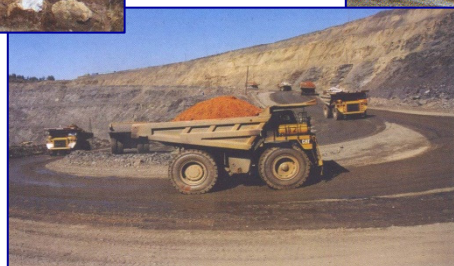
**Датчики**

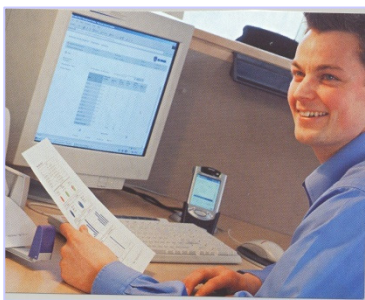
- бесконтактные
- потенциометрические
- ультразвуковые
- угла наклона
- бесконтактные (уровня)

**Антенны**

- навигационные ГЛОНАСС/GPS
- радио(GSM,УКВ)

**Индикаторные панели**





- **Создание достоверной и своевременной отчетной документации:**
  - обеспечение поддержки принятия управленческих решений;
  - повышение уровня организации труда;
  - оптимизация производственных процессов;
  - повышение производительности транспортных средств.
- **Снижение времени на перезаправку**
- **Сокращение расхода топлива**
- **Снижение расхода шин**



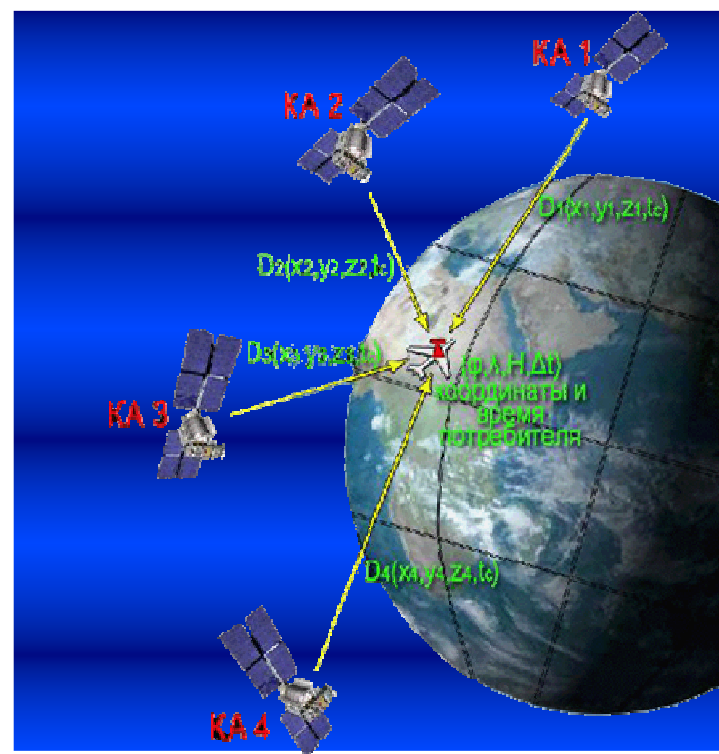




## Основные направления развития проекта



1. Расширение номенклатуры подключаемых к телематическому оборудованию датчиков
2. Расширение функциональных возможностей «аналитических» модулей ПО
3. Обеспечение актуализации используемых картографических материалов
4. Оснащение телематическим оборудованием и подключение к системе карьерных экскаваторов, бульдозеров.
5. Интеграция с системой высокоточного позиционирования



**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОСМИЧЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ГЛОНАСС/GPS ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТКРЫТЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**



**Благодарю за внимание!**