



**Карьера  
после диплома**



# Связь оперативного назначения

Сергей Степанов

# О докладчике

2006-2011 МТУСИ

Факультет - радио и телевидение

Специализация - средства радиосвязи

2007-2010 МТУСИ

Дополнительная квалификация:

переводчик в сфере профессиональной коммуникации

2011-2012 ВС РФ

Сержант, командир отделения операторов ТСО и ЭВТ

2012 по н.в. ФГУП «СНПО «Элерон»

Ведущий инженер,

организация системы оперативной связи на охраняемых объектах



# Связь оперативного назначения



# Связь оперативного назначения

Системы транкинговой радиосвязи, представляющие собой радиально-зоновые системы подвижной УКВ-радиосвязи, осуществляющие автоматическое распределение каналов связи ретрансляторов между абонентами, являются классом систем подвижной связи, ориентированным, прежде всего, на создание различных ведомственных и корпоративных сетей связи, в которых предусматривается активное применение режима связи абонентов в группе. Они широко используются силовыми и правоохранительными структурами, службами общественной безопасности различных стран для обеспечения связи подвижных абонентов между собой, со стационарными абонентами и абонентами телефонной сети.



# Базовая радиостанция

## Р-169

*Мобильная цифровая базовая УКВ радиостанция обеспечивает энергетическую зону доступа радиоабонентов для объединения их в радиосеть, управление через контроллер сетевым ресурсом, взаимодействие с другими радиосетями.*

### Назначение

Обеспечение дуплексной связи абонентам носимых, возимых УКВ радиостанций между собой, с абонентами интегрированных радиосетей и ЛВС на базе семейства коммутаторов производства ЗАО «Сетевые Технологии». Реализует протокол временного разделения каналов.

Основные технические характеристики:

- дискретность перестройки рабочих частот – 12,5 кГц;
- диапазон рабочих частот 385 - 470 МГц;
- дискретность рабочей сетки частот 25 кГц;
- мощность излучения передатчика - 15 Вт.



# Базовая радиостанция Р-169

Характеристики	Значения
Диапазон частот передатчи/приема, МГц	385-388/447-450
Дискретность перестройки рабочих частот передатчика и приемника, кГц	12,5
Рабочая сетка частот передатчика и приемника, кГц	25
Количество каналов связи	3
Разделение каналов временное	МДВР
Мощность излучения передатчика на нагрузке 50 Ом, Вт	15 – 20
Чувствительность приемника, дБ/Вт	не более -145
Отклонение частоты настройки от номинала, кГц	не более 1,5
Ослабление продуктов интермодуляции, дБн	не менее 75
Уровень излучения в соседнем канале, дБн	не более -75
Потребляемая мощность, Вт	не более 70
Класс излучения	16K0F7DCT
Вид модуляции	GMSK 0.5

# Возимая дуплексная радиостанция Р-169



## Назначение:

Цифровая абонентская радиостанция Р-169-В обеспечивает дуплексную связь через базовые станции

Р-169-4Б с абонентами внутренней сети связи, в том числе с подвижными радиоабонентами и с абонентами телефонной сети общего пользования.

Радиостанция выполнена в виде пылевлагонепроницаемого моноблока с микротелефонной пульт-трубкой и с высокочастотным разъемом для переключения приемно-передающей антенны. По условиям эксплуатации радиостанция относится к аппаратуре, рассчитанной для работы в подвижных объектах (автомобили, бронетранспортеры) при температуре окружающей среды от минус 35 до плюс 50 °С.

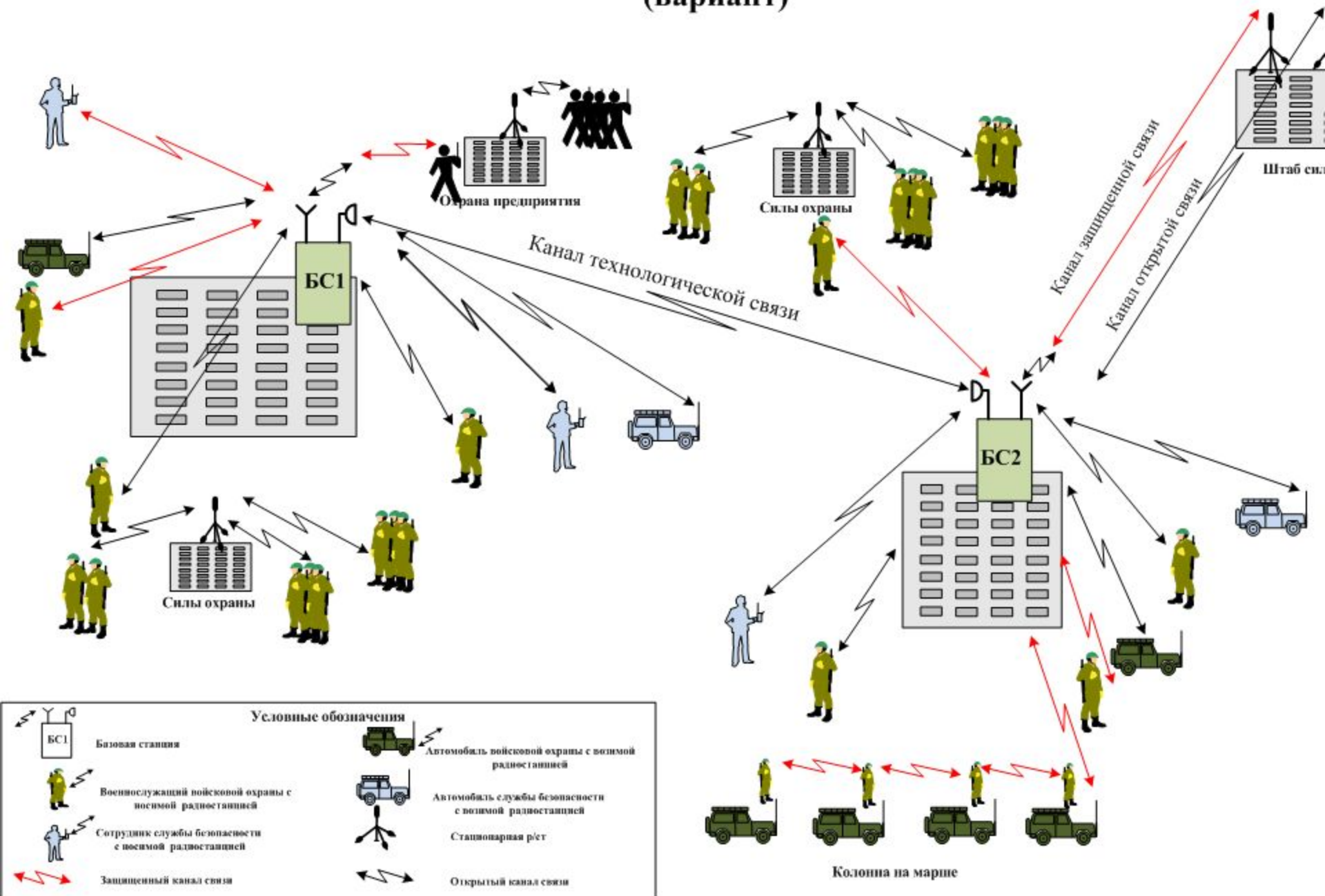


# Базовая радиостанция Р-169

Характеристики	Значение
Диапазон частот передачи, МГц	447...450
Диапазон частот приема, МГц	385...388
Дискретность перестройки рабочих частот, кГц	12,5
Рабочая сетка частот, кГц	25
Отклонение частоты настройки от номинала, кГц	не более 2,0
Мощность передатчика, Вт	5
Метод модуляции	GMSK 0.5
Ослабление продуктов интермодуляции передатчика, не менее	70 дБ
Уровень побочных излучений, мкВт	не более 2,5
Уровень излучений в соседнем канале, дБн не более	-70
Чувствительность приемника при вероятности ошибки на бит информации $10^{-2}$ , дБм не более	-114
Избирательность приемника по соседнему каналу, дБ не менее	70
Избирательность приемника по побочным каналам, дБ не менее	80



# Схема организации подвижной радиосвязи (вариант)



# Система связи оперативного назначения

1. Разработка технического задания
2. Рекогносцировка объекта
3. Разработка проектной документации
4. Оформление заявки в ГРЧЦ на получение частот
5. Поставка и монтаж оборудования
6. Запуск системы в эксплуатацию



# Определение зон покрытия на объекте



# Определение достоверности передаваемых сигналов на объекте

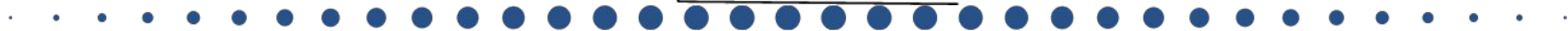


Ноутбук Lenovo

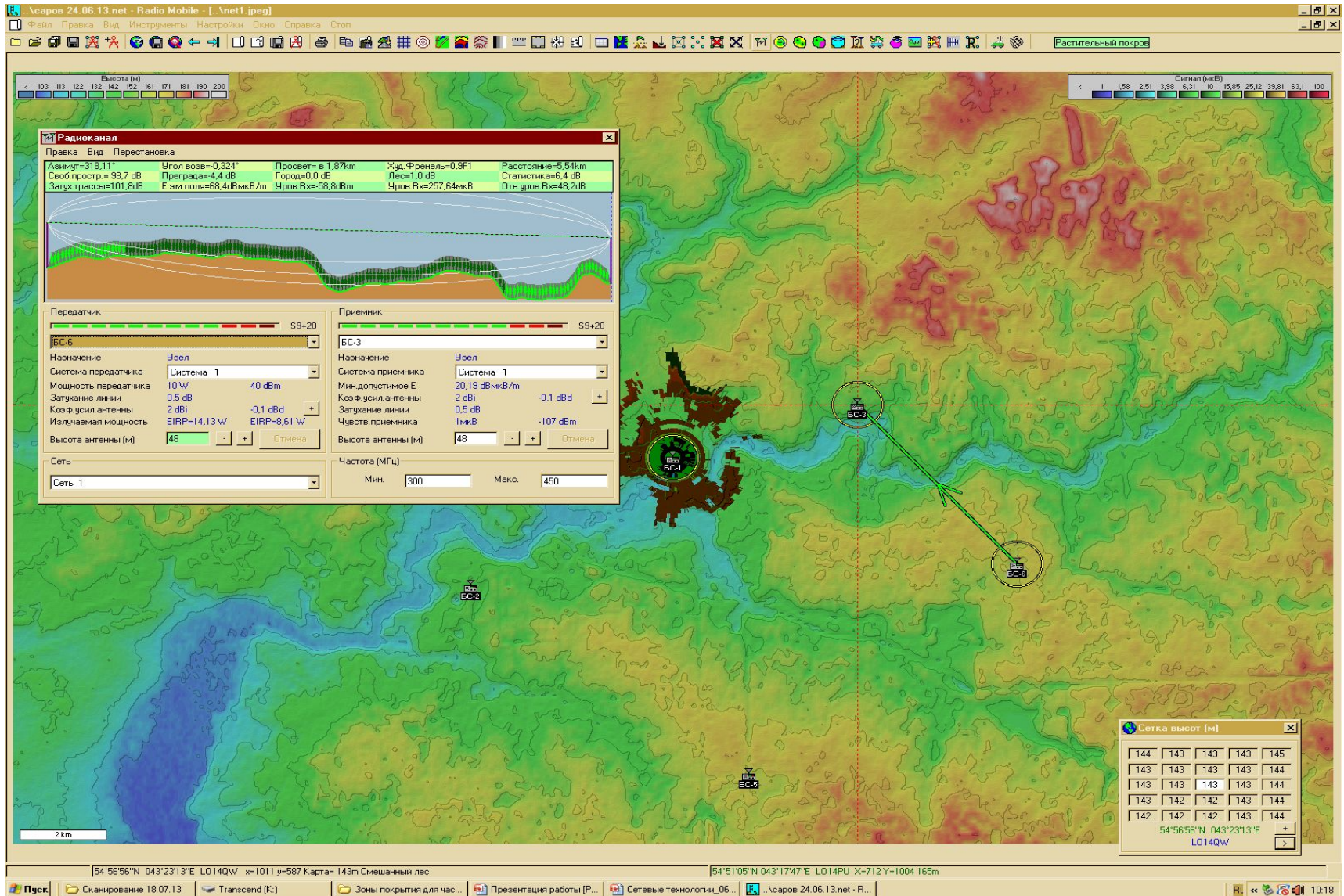
Носимая радиостанция

Навигационный приемник  
с антенной на магнитном  
основании

Интерфейсные  
кабели

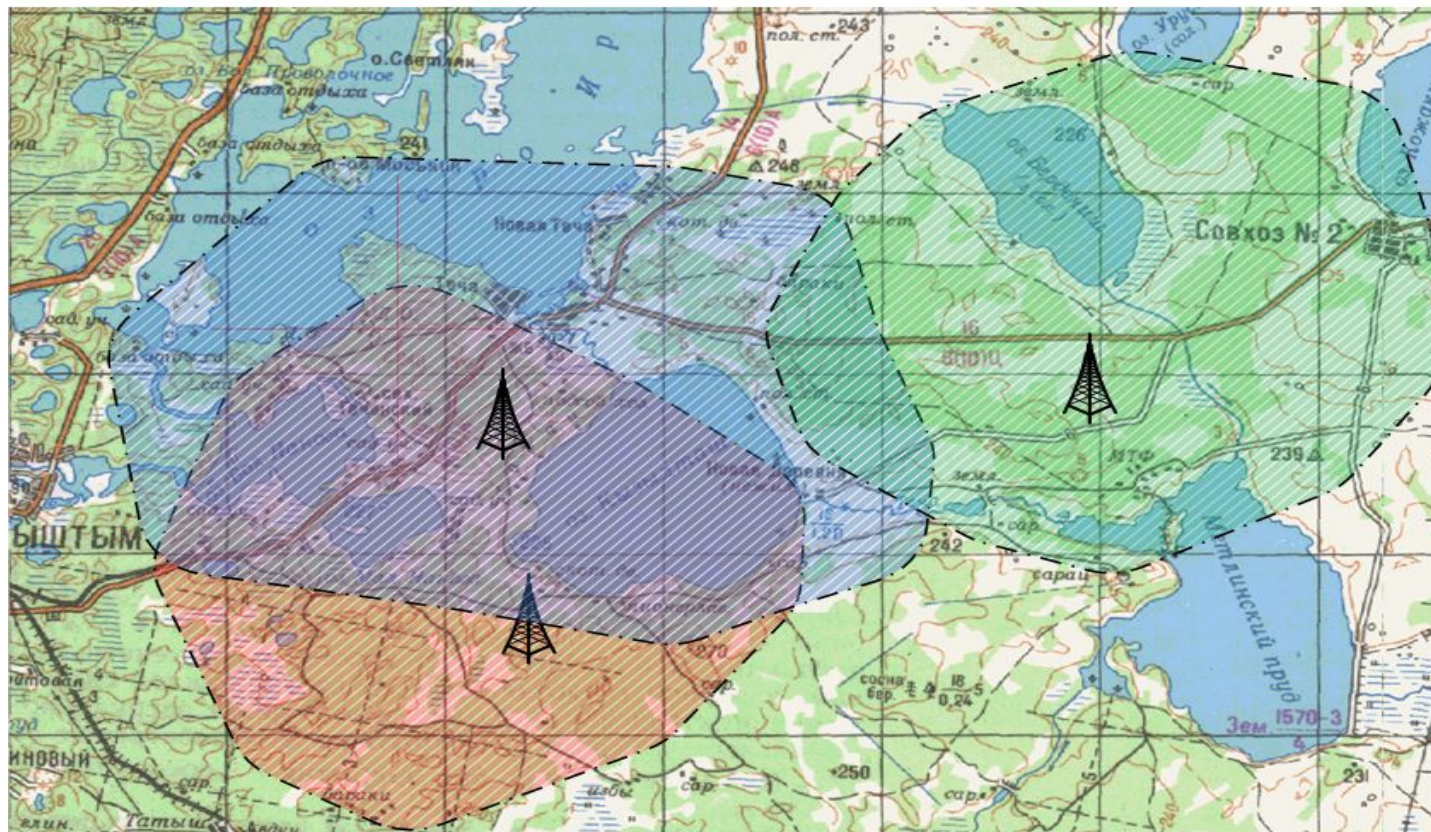


# Расчет зон покрытия радиосвязью



# Образец зон покрытия БС

Зоны покрытия радиосвязью от базовых станций территории  
объекта



Условные обозначения

	- местоположение базовой станции		- зона покрытия радиосвязью БС
	- периметр объекта		- зона покрытия радиосвязью БС
			- зона покрытия радиосвязью БС

4 Км

---

# Спасибо за внимание!

Моб. Тел. 8 915 139 04 55

S\_O\_Stepanov@mail.ru

---



**КПД**