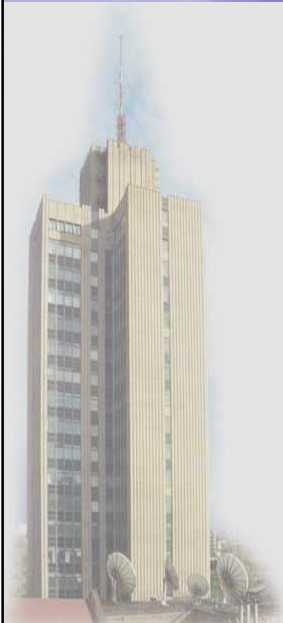




Федеральное Государственное Унитарное Предприятие НИИРадио



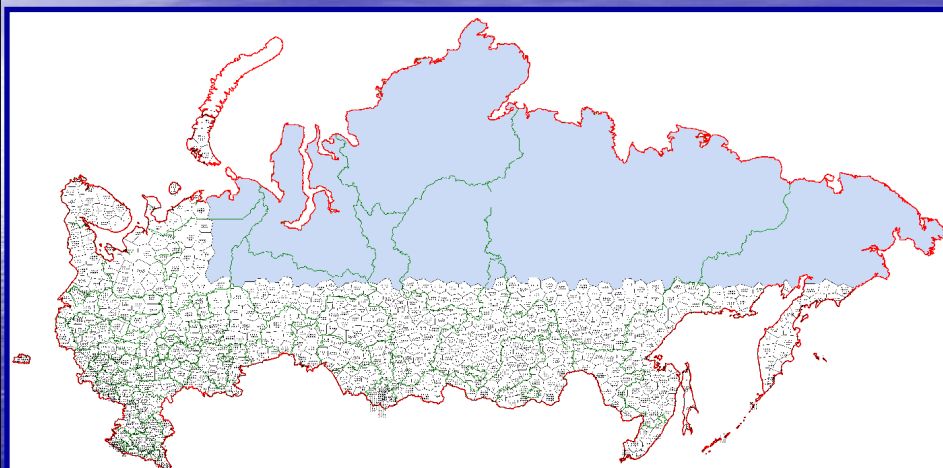
Конверсия радиочастотного спектра – один из основных путей решения проблемы внедрения стартового мультиплекса НЦТВ в Российской Федерации

**Директор НТЦ А ЭМС ФГУП НИИР
В.Э. ВЕЕРПАЛУ**

1

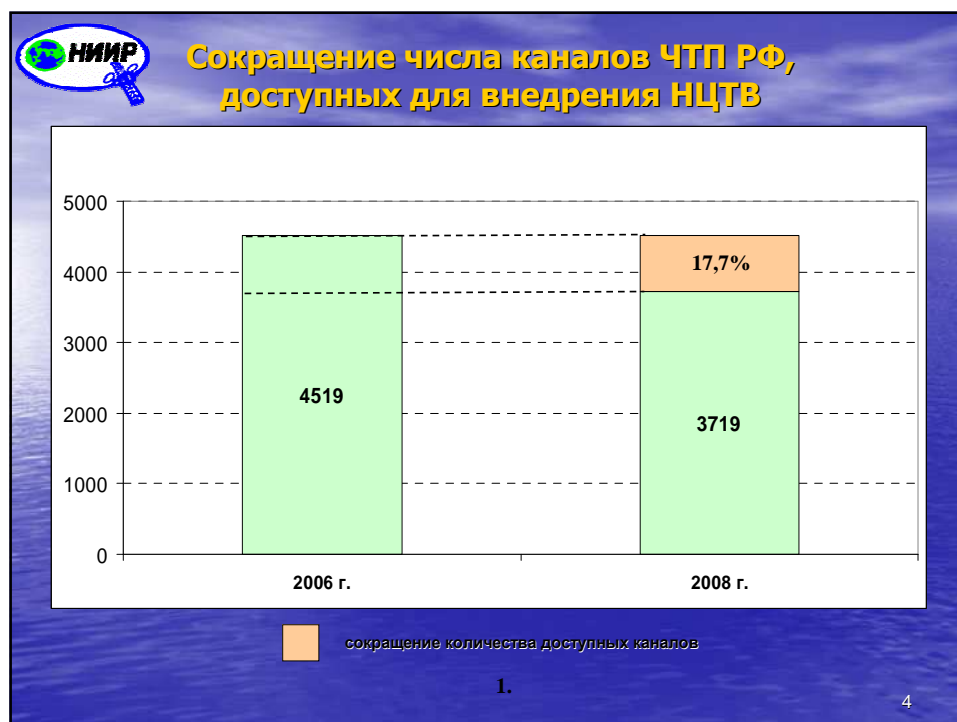


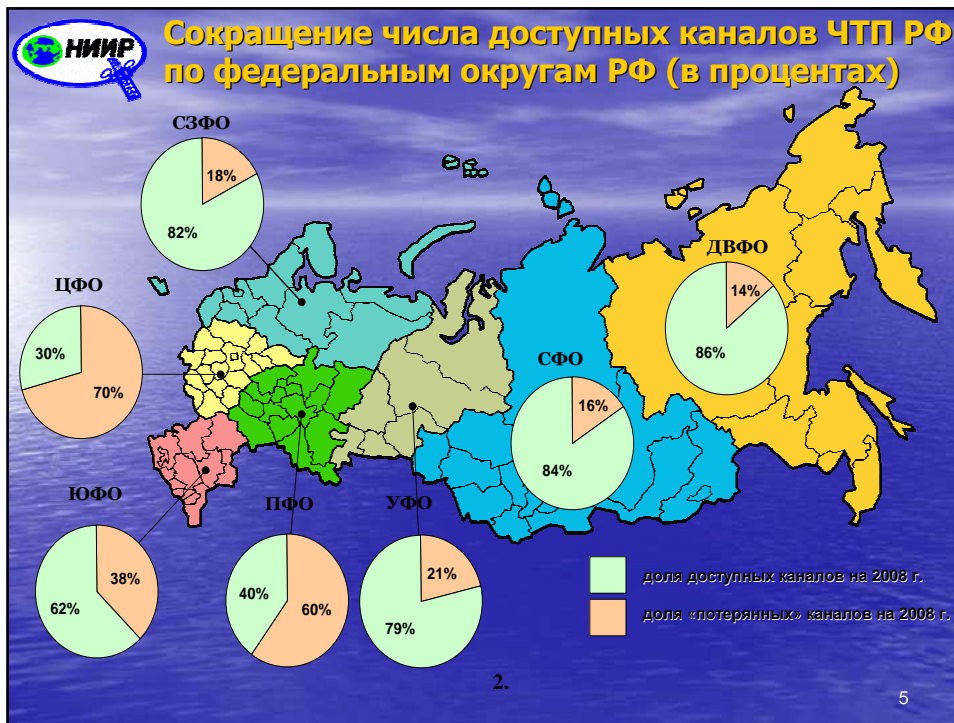
План частотных выделений соглашения Женева-2006

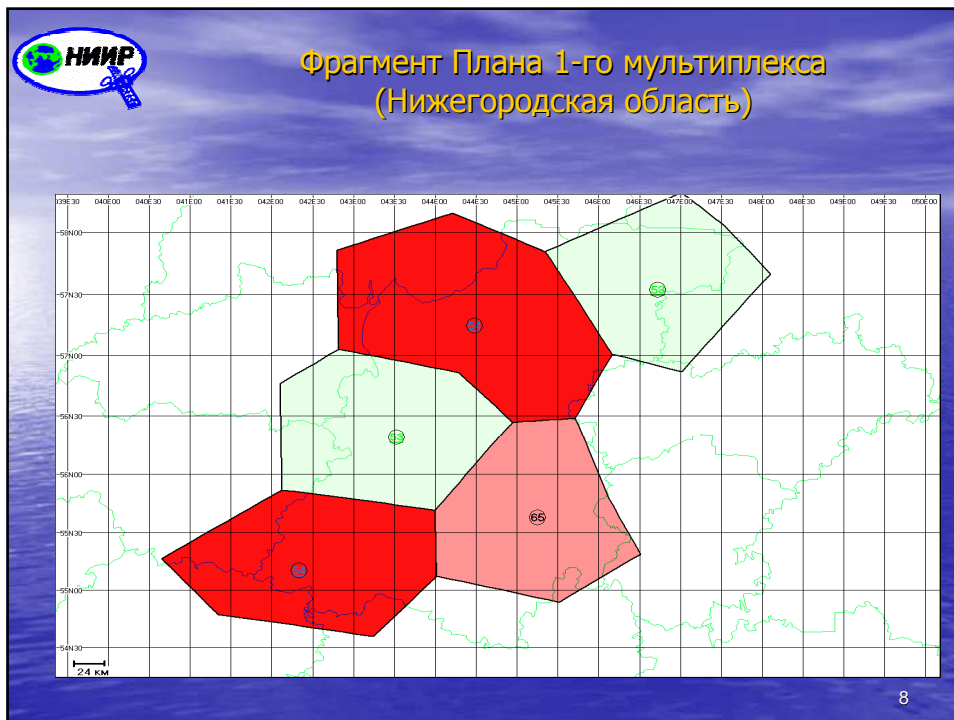


 - территория, на которой план не разрабатывался

2

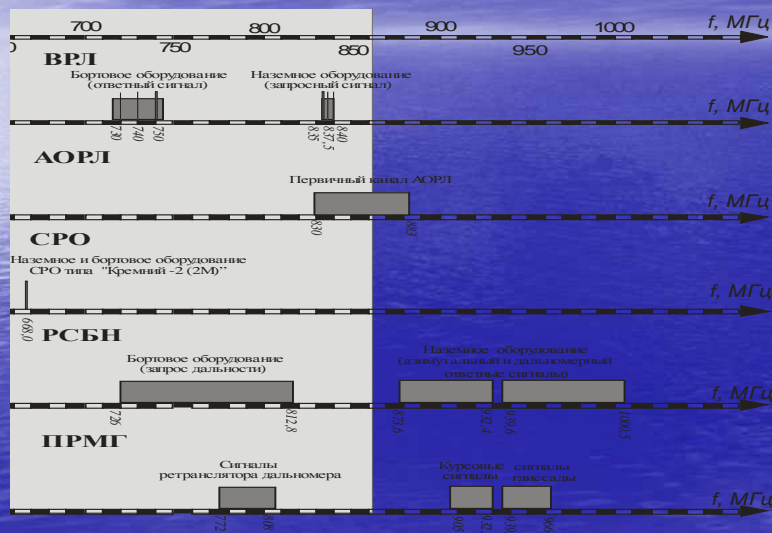








Существующее распределение частот в интересах службы радионавигации в полосе 726-790 МГц



9



Перечень критериев, используемых в методике выбора для проведения конверсии РЧС.(начало)

№	Содержание критерия	Условия применения критерия
а	Конверсия РЧС осуществляется в полосе радиочастот 726-790 МГц	Безусловное.
б	Конверсия РЧС осуществляется для ТВ-каналов, включенных в проект Плана цифрового ТВ-вещания	Безусловное.
в	Конверсия РЧС обеспечивает возможность использования РЭС ЦТВ с плановым значением ЭИМ (37 дБВт)	Допускается снижение ЭИМ на согласованную величину.
г	Наличие международных обязательств Российской Федерации по срокам прекращения аналогового ТВ-вещания	Безусловное.
д	Численность населения, проживающего на территории рассматриваемого региона	Условное.
е	Обеспечение охвата цифрового вещания не менее 95% от общего числа жителей, проживающих в регионе	Безусловное.
ж	Минимальное перекрытие цифровыми зонами соседнего региона (проблема местных врезок)	Условное.

10



Перечень критериев, используемых в методике выбора для проведения конверсии РЧС.(продолжение)

з	Использование основных опор существующей в регионе инфраструктуры антенно-мачтовых сооружений (РТРС)	Безусловное.
и	Усредненные затраты на проведение конверсии в регионе (на 1 человека)	Условное
к	Объединенные затраты на проведение конверсии в регионе	Безусловное.
л	Планируемые мероприятия МО РФ и гражданской авиации по переводу средств управления воздушным движением из полосы 726-790 МГц в международный диапазон	Условное
м	Оперативное согласование параметров РЭС ЦТВ с ФГУП «ГРЧЦ»	Безусловное
н	Возможность организации комплексных технологических решений по конверсии РЧС на основе одного технологического подхода	Безусловное.
о	Сроки выполнения работ	Безусловное.

11

Создание опытного района в Калининградской области и реализация локально-территориального принципа конверсии РЧС



Калининградская зона ОВД характеризуется высокой насыщенностью РЭС различного назначения, использующих РЧС как в соответствии с национальным так и международным распределением

12

Проведена модернизация радиолокационных средств с использованием полосовых фильтров и их испытание



АНХ РРМ без фильтра

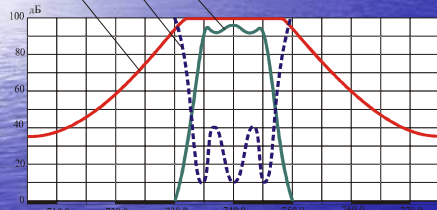
АНХ фильтра

АНХ РРМ с фильтром

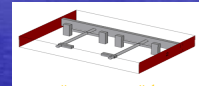
РСН-6М2

РСН-10МН

МВР-1-СВК



Сужение полосы пропускания приемника полосовым фильтром позволяет снизить значения коэффициента шума и улучшить помехозащищенность.



Частотный резонансный двухслойный фильтр



Широкополосный трехслойный фильтр

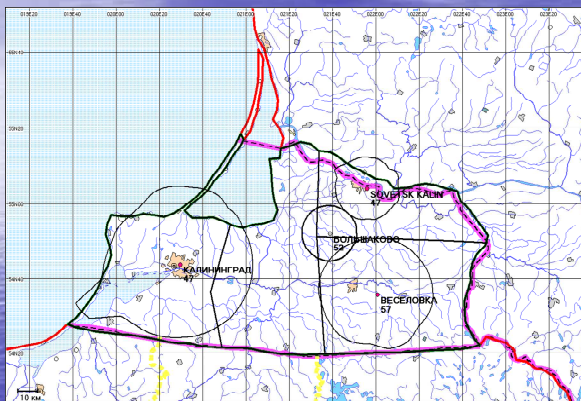


Широкополосный многослойный фильтр



В ходе испытаний не зафиксировано воздействия непреднамеренных радиопомех, более того, зарегистрировано увеличение дальности действия РСН по каналу ВР.1 за счет снижения уровня шумов на входе приемника полосовым фильтром

Установлены передатчики цифрового ТВ вещания и с помощью мобильной лаборатории замерены уровни напряженности поля



Определены напряженности поля от передатчиков цифрового ТВ вещания на базе автоматизированного устройства РСН

	Напряженность поля, дБмкВ/м
Донское	54
Храброво	72
Черняховск	70
Чкаловск	86

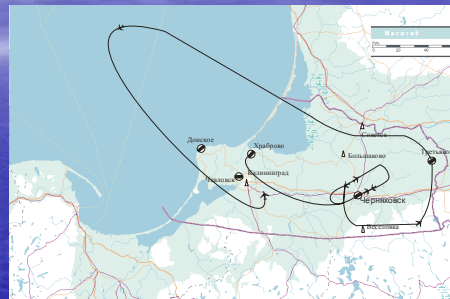
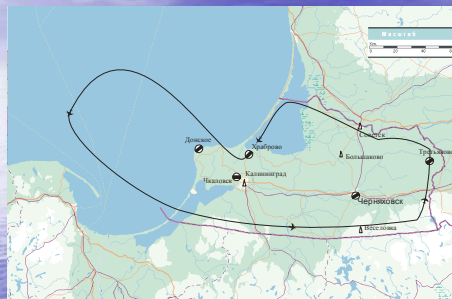
В ходе проведения испытаний для оценки ЭМС средств наблюдения, навигации и посадки со средствами цифрового ТВ вещания использовалась мобильная лаборатория.

Влияния непреднамеренных радиопомех от передающих устройств цифрового ТВ вещания на развернутые модернизированные средства наблюдения и посадки не обнаружено

№ пп	Точки стояния	№ ТВК	Излучаемая мощность	Коэффициент усиления антенны	Высота подвеса антенны
1.	Калининград	47	1 кВт	10 дБ	150м
2.	Большаково	52	300 Вт	7 дБ	44м
3.	Веселовка	57	300 Вт	10 дБ	150м
4.	Советск	47	100 Вт	10 дБ	65м

Проведены летные испытания с целью проверки ЭМС модернизированных средств наблюдения, навигации и посадки со средствами ТВ вещания

12



Маршруты полета на высотах 1000, 1500 и 4000 м при проведении летных испытаний

Вывод по результатам летных испытаний

Влияния непреднамеренных радиопомех от передающих устройств средств цифрового телевизионного вещания на развернутые модернизированные средства наблюдения и посадки в Калининградской области не обнаружено

15



Количество каналов 1-го мультиплекса, которые могут быть конверсированы по локально-территориальному принципу

КАНАЛ для 1-го мультиплекса	Кол-во зон выделений, использующих указанный канал
47	17
51	10
52	12
53	23
56	1
57	21
58	24
59	17
60	17
	Всего: 142

Наличие указанных каналов в выделениях составляет 12.4% (142 выделения) от общего количества выделений (1146 выделений).

16



Количество каналов 1-го мультиплекса (44-46 каналы), которые могут быть конверсированы

КАНАЛ для 1-го мультиплекса	Кол-во зон выделений, использующих указанный канал
44	20
45	23
46	16
	Всего: 59

Наличие указанных каналов в выделениях составляет 5.1% (59 выделения) от общего количества выделений (1146 выделений).

17



ВЫВОДЫ

Конверсия радиочастотного спектра в полосе частот НЦТВ один из наиболее эффективных, а в сложившихся условиях и единственно возможный путь решения проблемы внедрения первого стартового мультиплекса во многих регионах Российской Федерации.

18



Благодарю за внимание!

veerpalu@niir.ru

19