

**Оборудование перевода  
3-х программ  
проводного вещания  
поверх сети Ethernet**



- **Описание существующей сети проводного вещания**
- **Проблемы существующей сети**
- **Анализ основных составляющих эксплуатационных затрат**
- **Концепция перевода проводного вещания на сеть ШПД**
- **Предлагаемое решение**
- **Анализ преимуществ предлагаемого решения**
- **Серверная часть**
- **Опыт испытаний и внедрения решения**

## Описание существующей сети проводного вещания

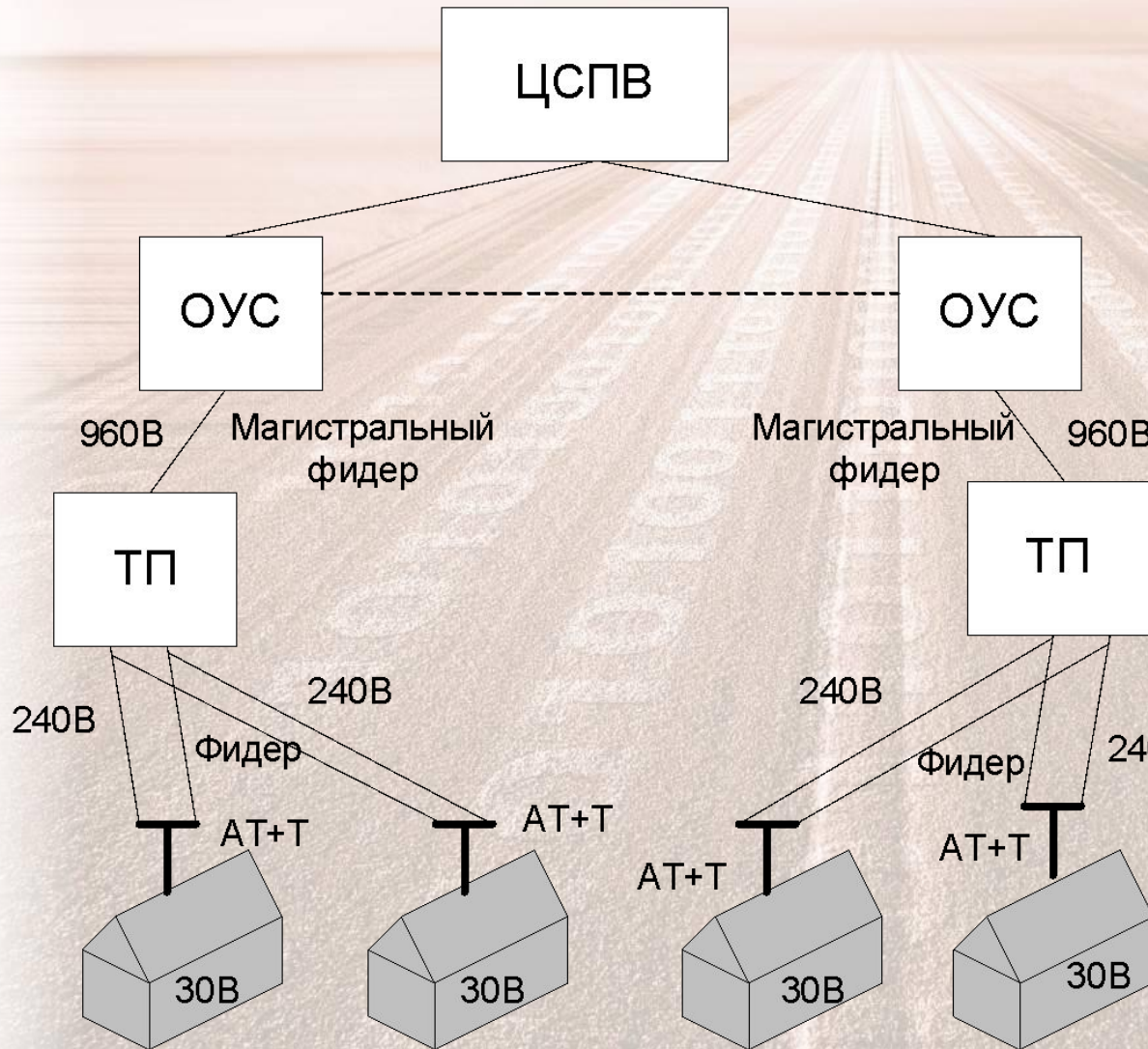
Проводное радиовещание представляет собой передачу программ звукового вещания широкому кругу территориально рассредоточенных слушателей посредством **проводных** линий.

По сети проводного радиовещания возможно вещание трех программ:

- I программа: ВГТРК "Радио России"
- II программа: ГРК "Маяк"
- III программа: как правило не задействована

Транслируемые радиoproграммы носят не только развлекательный характер, но и являются источником актуальной социально-значимой информации, а при чрезвычайных ситуациях или угрозе возникновения ЧС выполняют функцию **оповещения** населения.

# Описание существующей сети проводного вещания



**ЦСПВ** – центральная студия проводного вещания

**ОУС** - опорная усилительная станция

**ТП** – трансформатор понижающий

**АТ** – трансформатор понижающий

**Т** - трубостойка

## Описание существующей сети проводного вещания

В течение продолжительного периода времени вопросам развития, эксплуатации и сохранности имущества сетей проводного вещания уделялось **НЕ ДОСТАТОЧНОЕ** внимание.

Перспектива развития этой системы связана в основном с необходимостью оповещения населения в соответствии с требованиями гражданской обороны, поэтому система радиофикации является **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ** при вводе в эксплуатацию нового здания.

## Описание существующей сети проводного вещания

Основными нормативными документами для проектирования систем радиодиффузии являются:

- ФЗ "О гражданской обороне" от 12.02.1998 г. № 28-ФЗ (в редакции Федеральных законов от 09.10.2002 г. №123-ФЗ, от 19.06.2004 г. № 51-ФЗ, от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ).
- ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ (в редакции Федерального закона от 22.08.2004 г. № 122-ФЗ).
- Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 г. № 794 "О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций".
- Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 г. №1047-р «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил»
- СНиП 31-05-2003 "Общественные здания административного назначения"
- СНиП 31-01-2003 "Здания жилые многоквартирные"
- СНиП 31-06-2009 "Общественные здания и сооружения"
- СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны"
- СП 11-107-98 Порядок разработки и состав раздела "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций".

# Проблемы существующей сети

Принципы построения сетей проводного вещания были разработаны в начале 20 века и до сегодняшнего дня не претерпели существенных изменений, что создает значительные трудности при ее эксплуатации и развития

## **Проблемы**

**Надежность сети существенно зависит от количества обслуживающего персонала , человеческого фактора состояния линейно-кабельной инфраструктуры.**

**Высокое энергопотребление.**

**Неустойчивость к природным явлениям типа «ледяного дождя» или ураганам.**

**Сложность и высокая стоимость передачи данных по аналоговым каналам связи.**

## **Проблемы**

**Низкая вандалозащищенность.**

**Проблематика не согласованности взаимоотношений оператора и ТСЖ и управляющих организаций**

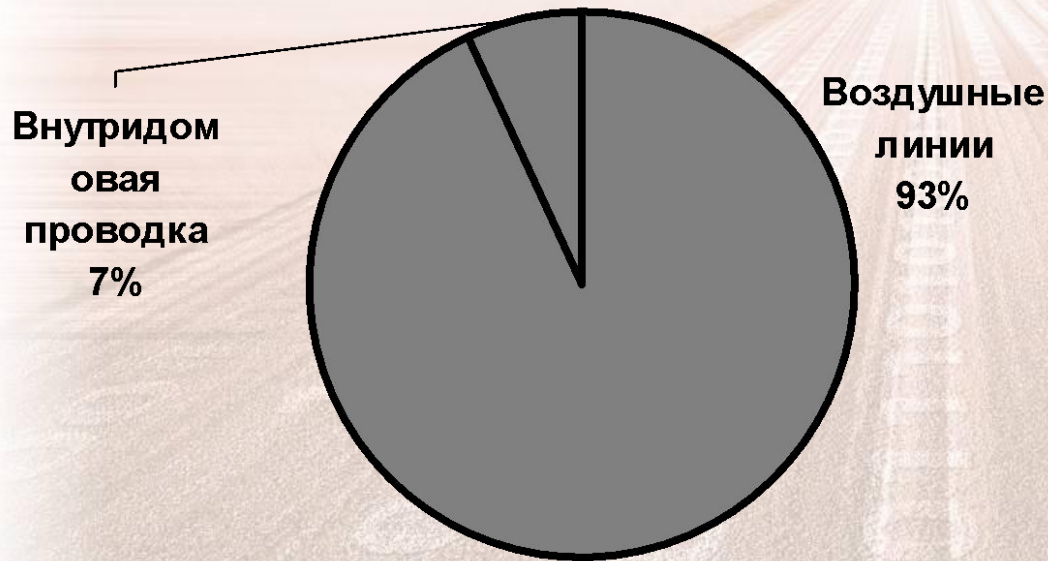
**Отсутствие современных средств дистанционного контроля и диагностики сети**

**Отсутствие гибкости предоставляемых услуг**

**Высокая стоимость радиофикации объектов нового строительства**



№	Характер повреждений сети ПВ за 2010 год на примере Нижегородского филиала Ростелеком	% от общего числа
1	Повреждения внутридомовых проводок	6
2	Повреждения ограничителей	1
3	Повреждения наружных абонентских вводов	4
4	Повреждения абонентских линий	1
5	Перегорание предохранителей на линейных устройствах	4
6	Повреждения городских и сельских фидерных линий	<b><u>48</u></b>
7	Невыясненные или ошибочные	<b><u>25</u></b>
8	Отказ абонента	0
9	Повреждения всех видов фидерных и абонентских трансформаторов	11



**Соотношение повреждений  
внутридомовой проводки к  
повреждениям воздушных  
линий связи, %**

**Как видно из представленной  
диаграммы основные проблемы  
связаны с сетью от ЦСПВ до домов**

**перевода проводного  
вещания на сеть ШПД**

В рамках развития систем широкополосной передачи данных становится логичным перевод трехпрограммного вещания на волоконно оптические сети ОАО “Ростелеком”

***Основания для использования сети ШПД***

Бурное развитие и востребованность услуг ШПД

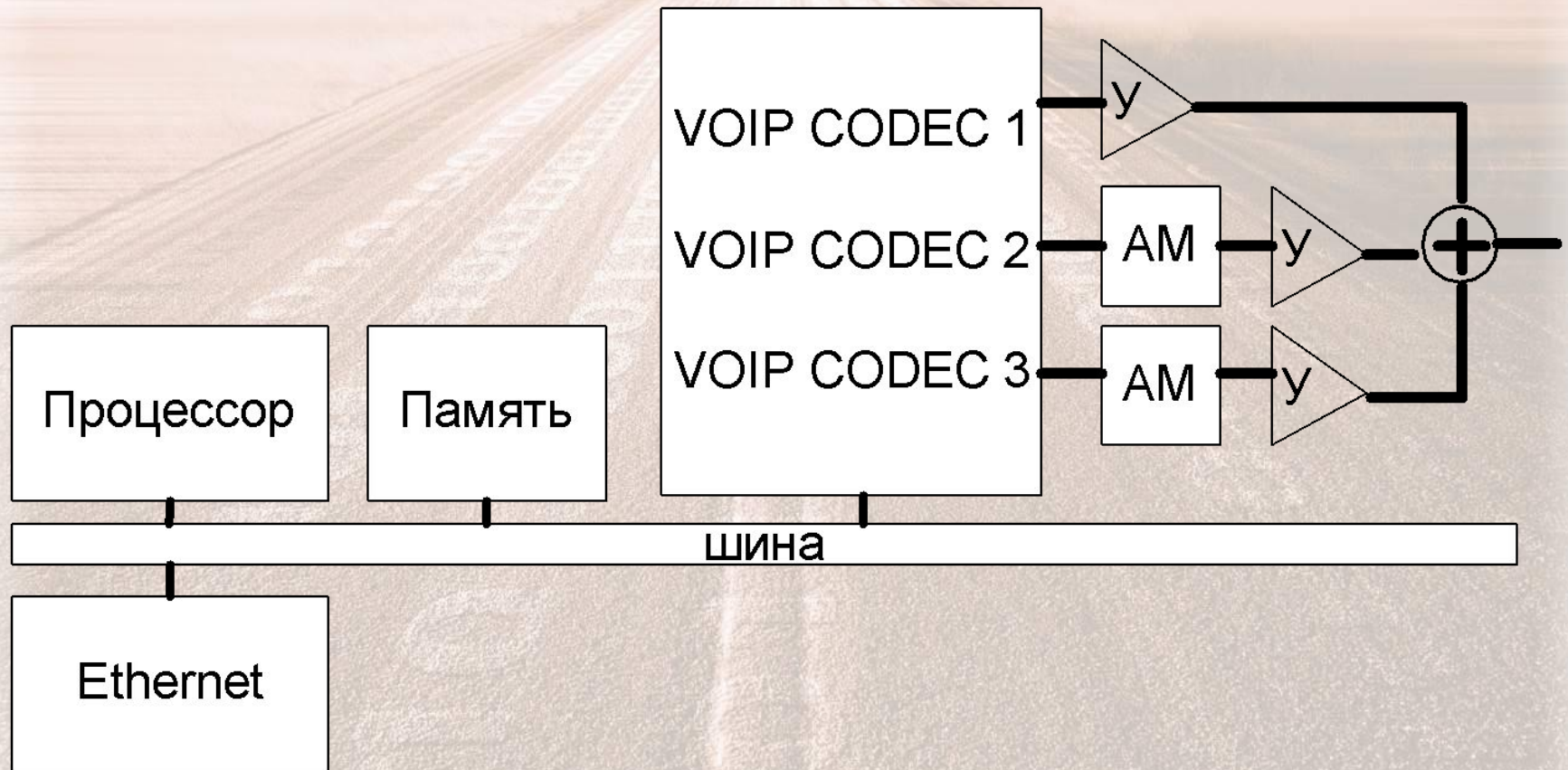
Орган по выдаче ТУ на радиофикацию – ОАО “Ростелеком”

Наличие штатных средств резервирования

Возможность диагностики

Возможность сохранения внутридомовой сети проводного вещания

## Предлагаемое решение конвертер Ethernet – интерфейс ПВ



## ***Основные характеристики устройства***

Выходные характеристики устройства соответствуют выходу АТ для сохранения внутредомовой разводки.

Устройство имеет средства встроенной диагностики

Возможность интеграции в систему управления (SNMP, WEB)

Стандартный интерфейс Ethernet

Компактный 19-ти дюймовый корпус

Высокая надежность

Поддержка стандартный типов кодировок (icecast, shoutcast, multicast)

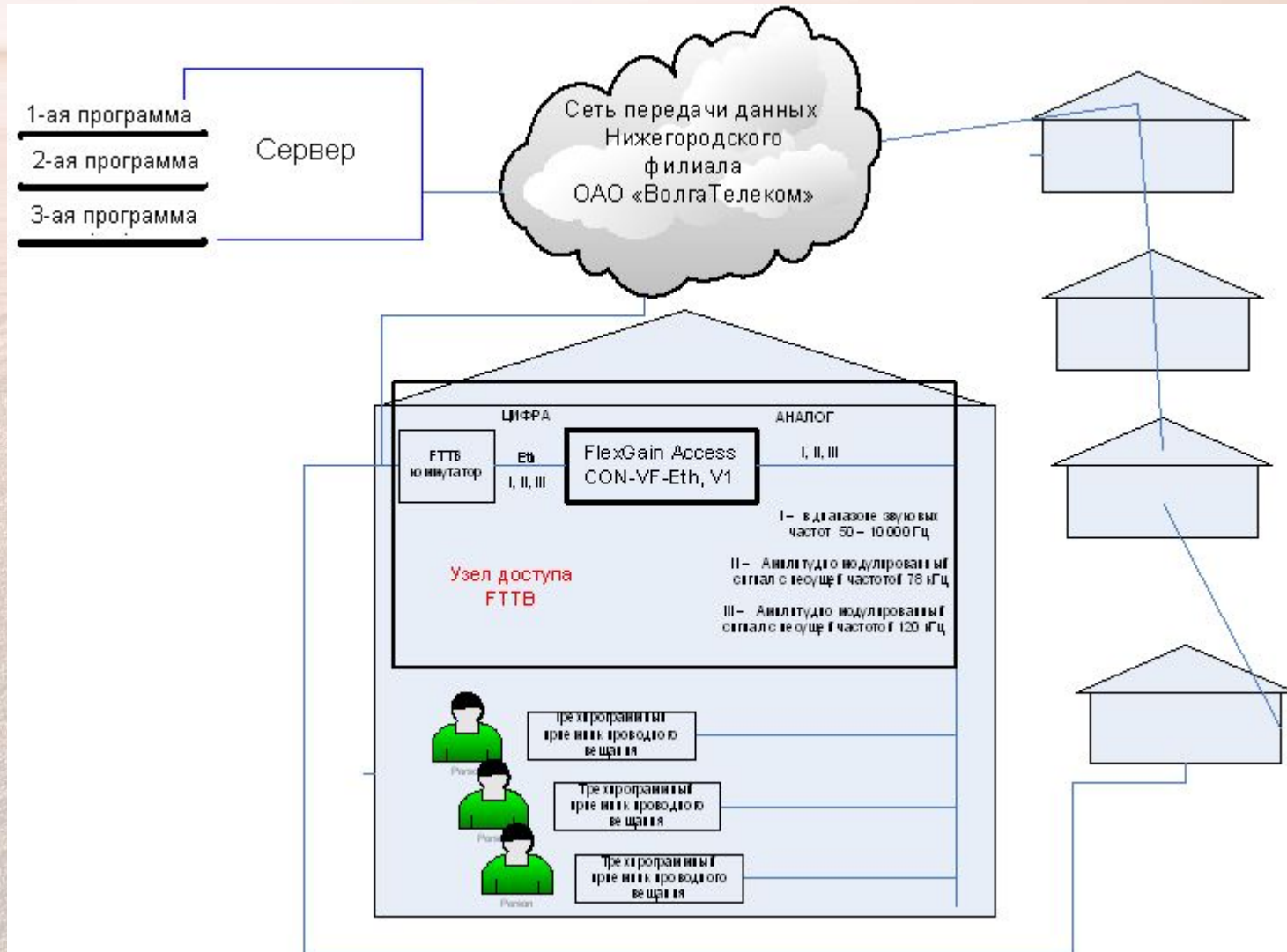
Поддержка протоколов обеспечивающих не только мультикастовое вещание, но и персонализированное (icecast, shoutcast)

## Анализ преимуществ предлагаемого решения

Использование **современного оборудования** аналогово-цифрового преобразования и усиления в купе с широкополосными каналами передачи информации на базе **ВОЛС**.

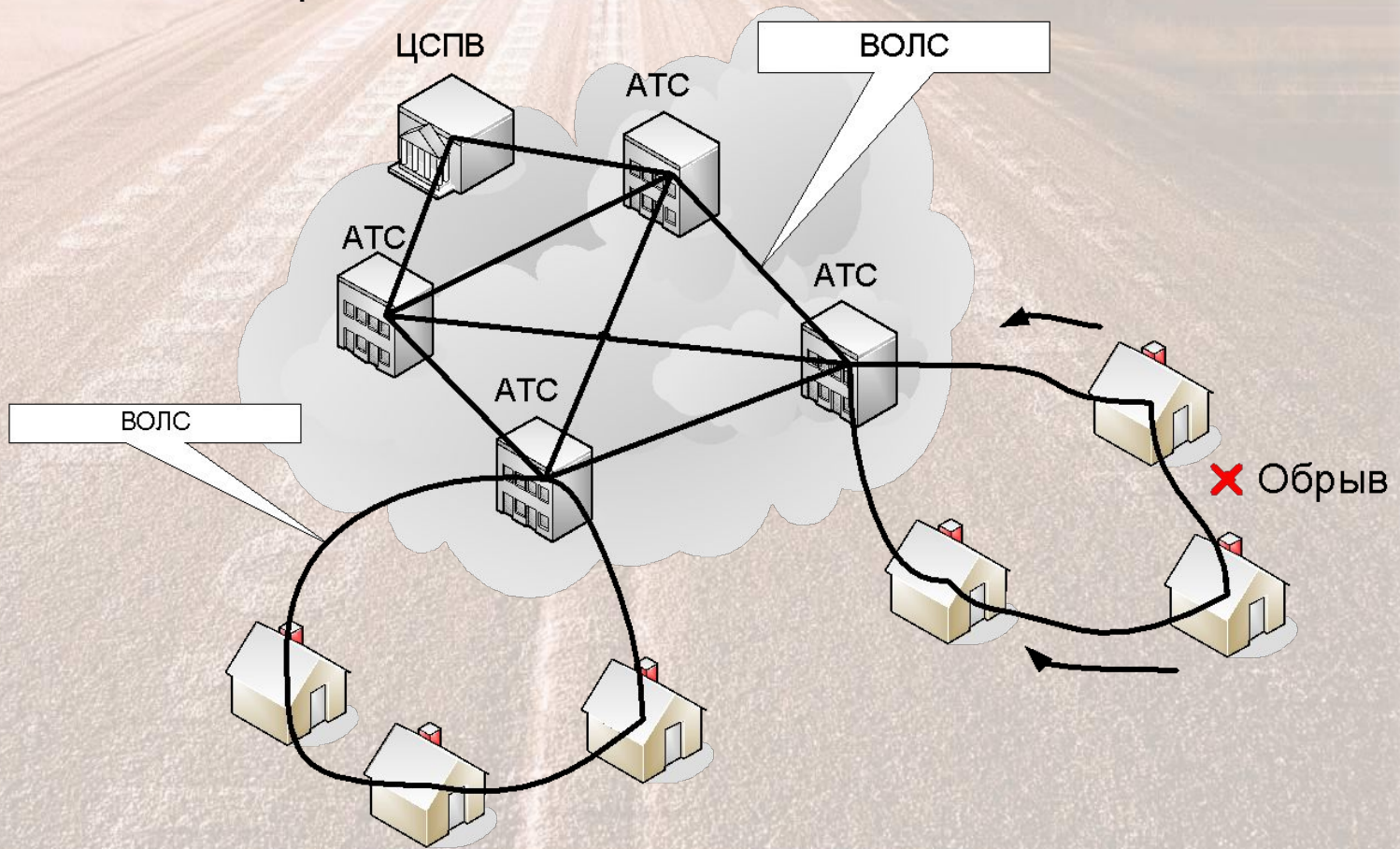
Технический эффект	Социально экономический
Повышение надежности сети ПВ за счет сквозного мониторинга и автоматизированного управления.	Сокращение издержек на эксплуатацию сети ПВ за счет сокращения расходов на электроэнергию, поддержание аналоговых каналов связи, персонал, сокращение времени простоев.
Централизованное управление в режиме реального времени оконечными устройствами вещания и оповещения.	
Сокращение потребления электроэнергии.	
Создание большого количества зон вещания.	
Повышение устойчивости сети ПВ к природным и техногенным катастрофам.	
	Сохранение и расширение абонентской базы.

# Анализ преимуществ предлагаемого решения



## Анализ преимуществ предлагаемого решения

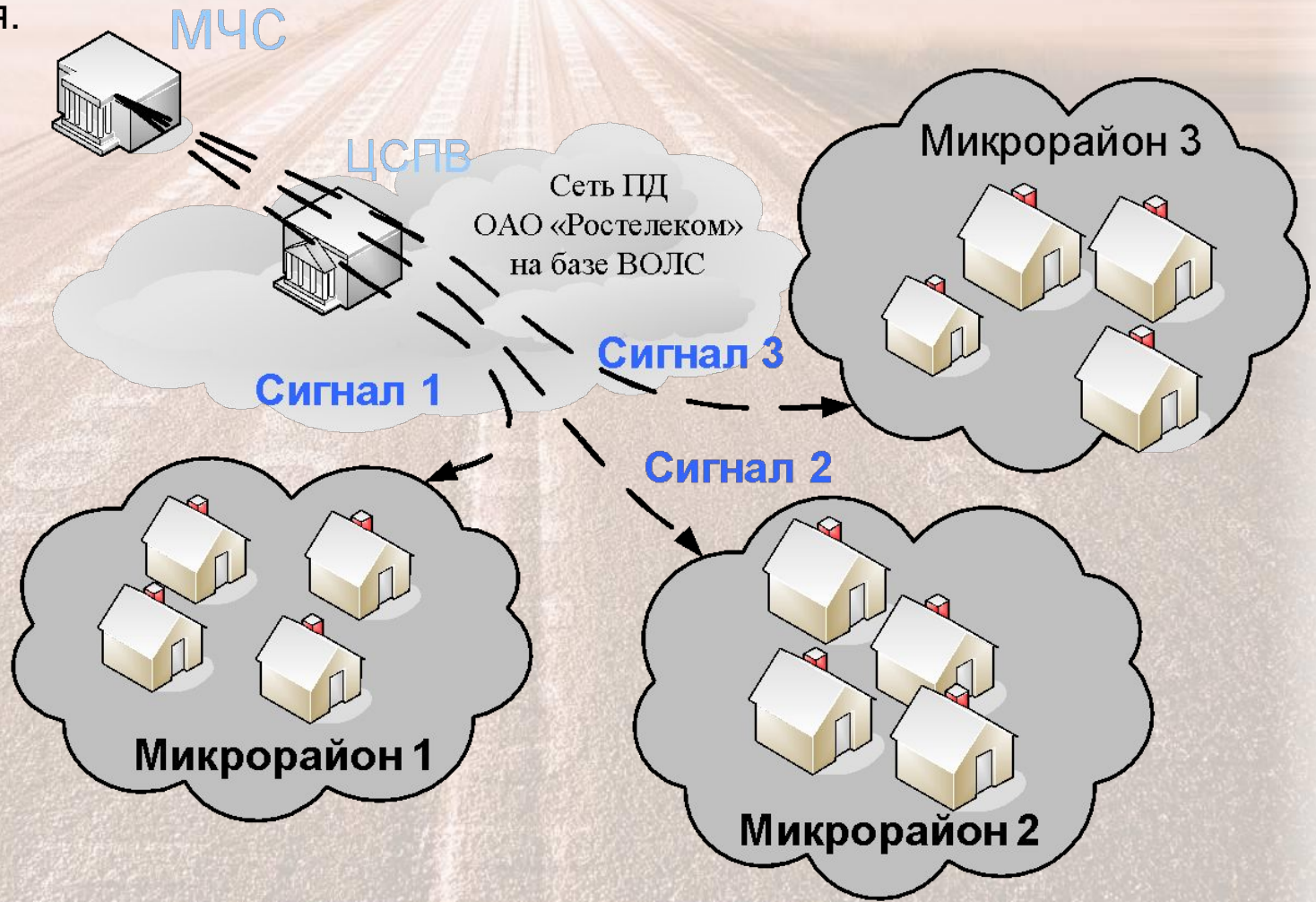
Бесперебойность и надежность сети, обеспеченные системой полного резервирования каналов на уровне АТС и *кольцевого резервирования* на уровне объекта радиофикации, что ранее *никогда не применялось*. Использование современных ВОЛС.





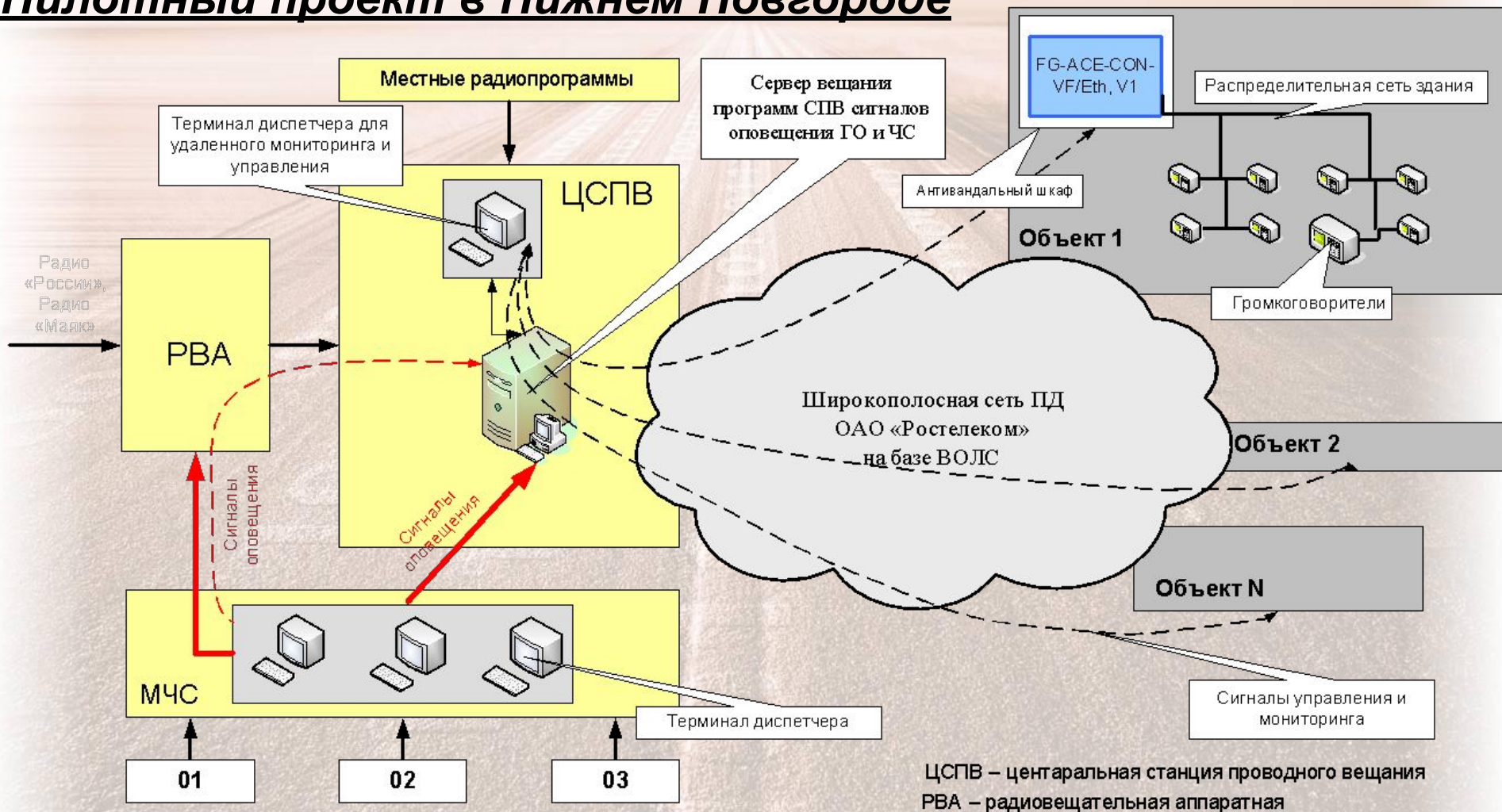
## Анализ преимуществ предлагаемого решения

Возможность организации подачи информации и оповещения на отдельные зоны города (и даже дома). Простота и легкость формирования зон вещания.



# Опыт испытаний и внедрения решения

## Пилотный проект в Нижнем Новгороде



Оператор имеет возможность приобрести и настроить сервер вещания самостоятельно по рекомендациям:

**Процессор** не ниже Intel Celeron 1.6GHz

**Примеры материнских плат:**

*AIMB-766 (4 PCI)*

*Socket1155 ASUS "P8H61-V" rev.3.0 (iH61, 2xDDR3, SATA II, PCI-E, D-Sub, DVI, USB2.0, ATX*

*ASUS P5G41T-M LE <S775, iG41, 2\*DDR3, PCI-E16x, SVGA, DVI, SATA, GB Lan, mATX*

**HDD** не менее 40G

**Память** не менее 512M

**Сетевая плата** 10/100M

**Видео адаптер.**

**Звуковая карта с тремя входами**

**Примеры звуковых карт:**

*ASUS "Xonar DS" (PCI) 3 шм.*

*M-Audio Audiophile 192 RTL (2 BALANCED LineIn, PCI) 2шм.*

*4 BALANCED LineIn, PCI 1шм.*

**Клавиатура, мышь**

**Монитор** не менее 1024x768

**ОС: Windows XP**

Сервер Натекс FGV-Lin-R и FGV-Lin-R (rack mount), ОС Linux.

Преимущества:

- Не требует покупки лицензионного Windows XP.
- Повышенная надежность ОС.
- Доступность исходных кодов ОС.
- Бесплатные обновления ОС.
- Более высокая скорость работы СУ.
- Возможность резервирования сервера (зеркалирование), в том числе и с географическим разнесением (для повышения защищенности при ЧС)
- Возможность удаленного администрирование сервера.
- Создание автономных приложений (не требующих вмешательства оператора)
- Гарантийные обязательства на всю систему со стороны Поставщика (Натекс)
- Возможность включения обслуживания, продления гарантии и тех поддержки в сервисные договора с Поставщиком (Натекс)
- Промышленное исполнение повышенной надежности.
- Получение клиентом законченной настроенной системы.

## ***Проведенные испытания и организуемые ОЗ***

Пилотный проект в Нижнем Новгороде – свыше 1000 домов

Испытания на реальной сети Нижегородский филиал – 04.2011

Испытания на реальной сети Кировский филиал – 07.2011

Испытания на реальной сети Камчатский филиал – 08.2011

Испытания на реальной сети Екатеринбургский филиал – 09.2011

Испытания на реальной сети Пермский филиал – 10.2011

Испытания на реальной сети филиал в республике Марий Эл –  
10.2011

Испытания на реальной сети Тюменский филиал – 10.2011

Создание ОЗ в Сочинском МРУС для олимпийских объектов – начало  
2012

Испытания на реальной сети Калужский филиал – 03.2012

# Спасибо за внимание

**ЗАО “ГК НАТЕКС”**

Качалов А. Э.,  
директор департамента развития

Тел. + 7 (495) 231-16-24

Моб. +7 (916) 203-16-21

E-mail: [ronic@nateks.ru](mailto:ronic@nateks.ru)