



**ООО НПП «Информсистема»
(основано в 1990г.)
представляет:**

**«Кабели малопарные высокочастотные для
цифровых сетей абонентского доступа»**

Кабели предназначены для использования на распределительных участках и в качестве абонентской проводки при организации сетей широкополосного доступа, интернет-телефонии, на городских, корпоративных и сельских сетях связи, а также при организации традиционной телефонной связи, систем охранной и пожарной сигнализации.

(No Model.)

A. G. BELL.
TELEPHONE CIRCUIT.

No. 244,426.

Patented July 19, 1881.

Fig. 1.

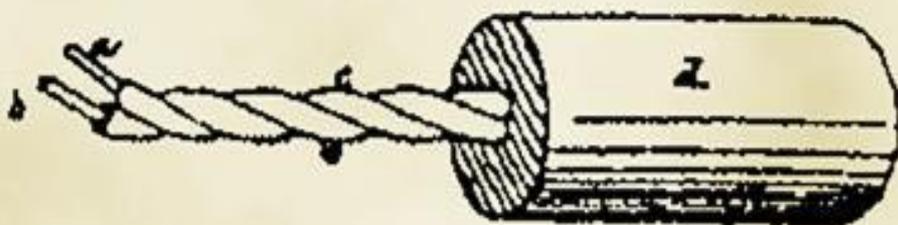
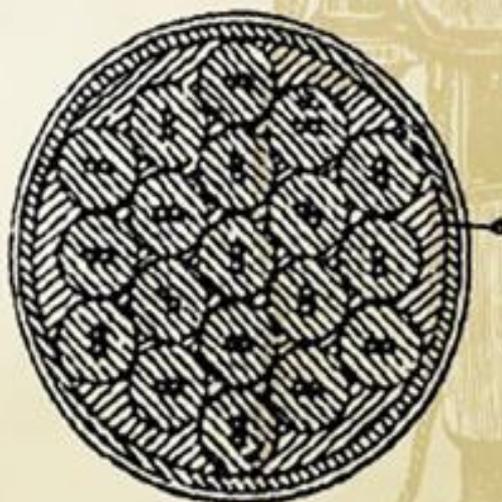


Fig. 2.



Witnesses
C. E. Mason
Philip Bell

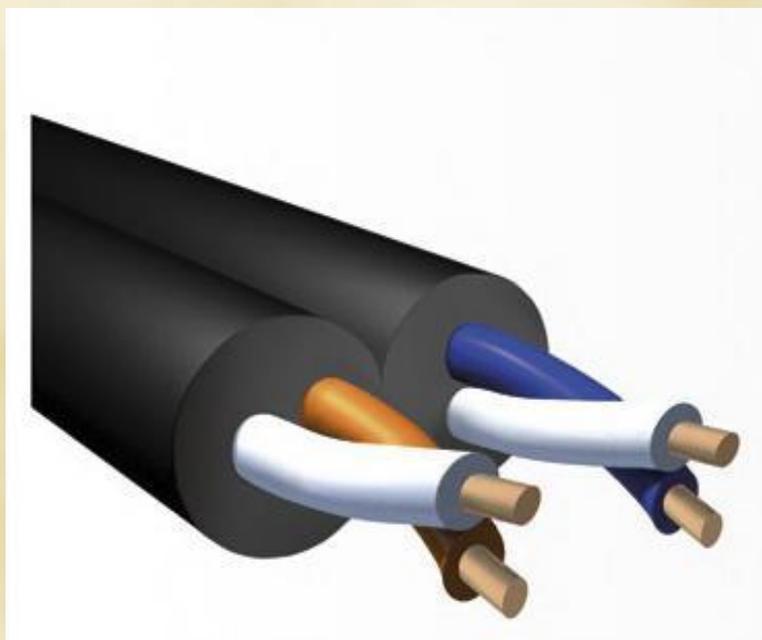
Inventor:
Alexander Graham Bell
by A. Pollock
his attorney.

Патент Белла на кабель "витая пара"

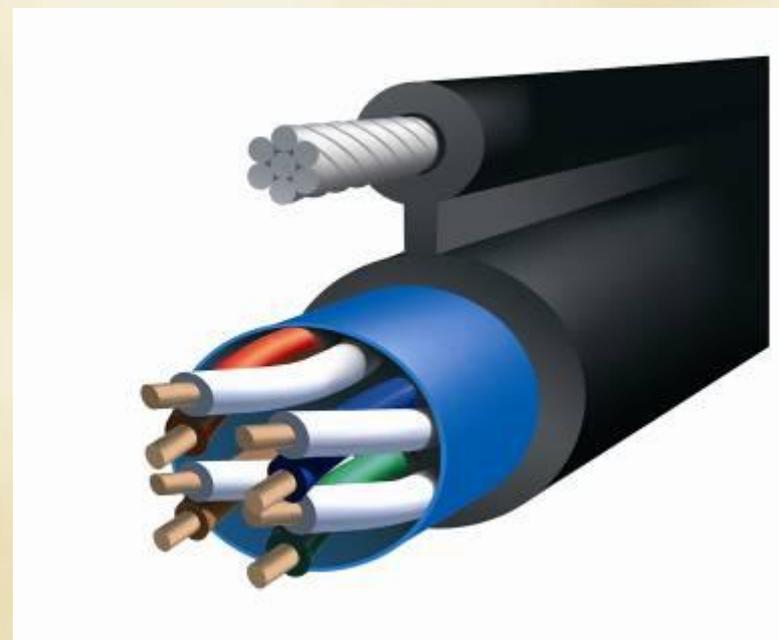
«...Для выполнения требования электромагнитной совместимости цепей дискретной и аналоговой информации при внедрении оборудования ЦСИС, цифровых систем уплотнения, массового использования модемов на участке сети абонентского доступа от коробки до терминала, необходимо применять конструкцию кабеля, в основе которой лежит «витая пара». Этим мы решим проблемы «последних метров» «последней мили». (Ю.А. Парфенов, Д.Г. Мирошников «Последняя миля» на медных кабелях. – М.: Эко-Трендз, 2001.)



Для создания среды передачи для сетей широкополосного доступа, удовлетворяющей современным, все возрастающим требованиям, коллективом НПП «Информсистема» совместно с ЛОНИИС были разработаны и утверждены технические условия на малопарные высокочастотные кабели на основе «витой пары».

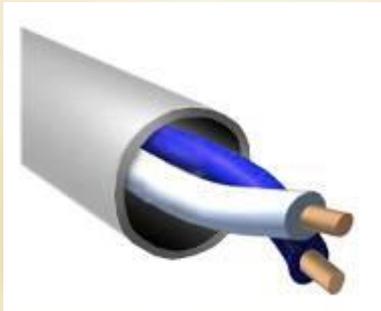
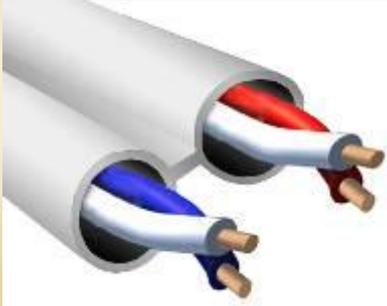


ТЦПМПп 2x2x0,90(0,64)

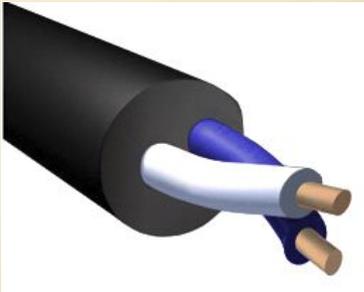
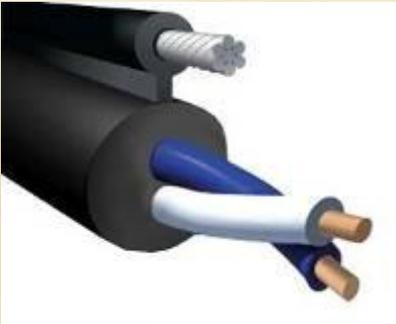
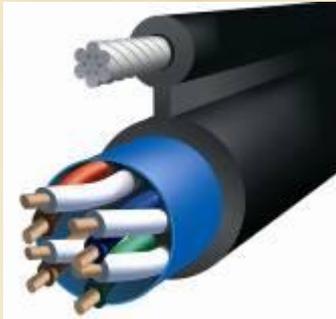


ТЦППт 4x2x0,52

Типоразмеры кабелей подобраны так,
чтобы заменить «традиционные» провода
и кабели: ПРППМ, П274 М, ТРП.

Внутридомовая:	
Традиционный аналог	Кабели малопарные для ШПД серии ТЦП
 <p>ТРП</p>	 <p>ТЦПВ</p>
 <p>ТРВ</p>	 <p>ТЦПВ П</p> <p>При изготовлении оболочки кабеля для внутридомовой разводки применяются материалы, не распространяющие горение.</p>

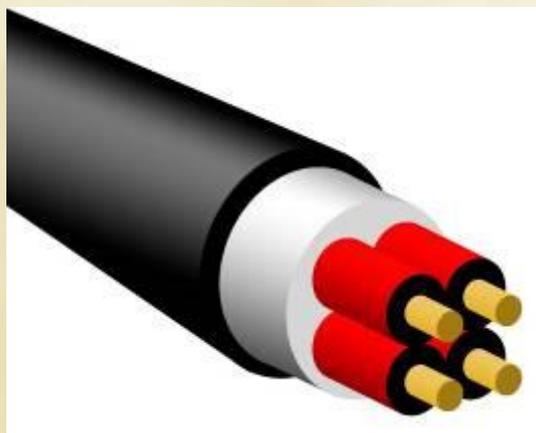
Типоразмеры кабелей подобраны так, чтобы заменить «традиционные» провода и кабели: ПРППМ, П274 М, ТРП.

Воздушная:	
Традиционный аналог	Кабели малопарные для ШПД серии ТЦП
 <p>ПРППМ</p>	 <p>ТЦПМПП</p>  <p>ТЦПМП</p>
 <p>П 274М</p>	 <p>ТЦПМПТ</p>  <p>ТЦППТ</p>

Типоразмеры кабелей подобраны так, чтобы
заменить «традиционные» провода и кабели:
ПРППМ, П274 М, ТРП.

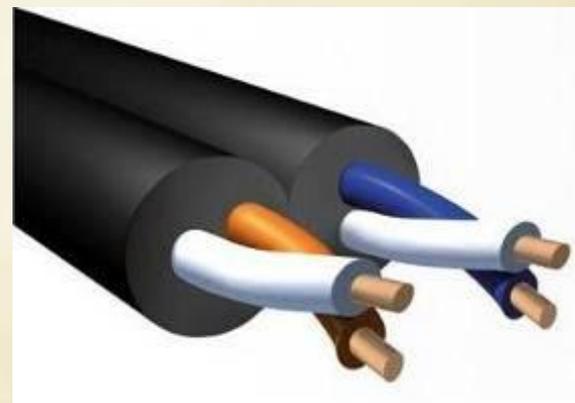
Подземная:

Традиционный аналог



КСПП

Кабели малопарные для ШПД серии ТЦП



ТЦПмПп

Конструкция этого кабеля является экономичным аналогом кабеля КСПП, там где допустимо использование кабеля без брони и экрана.

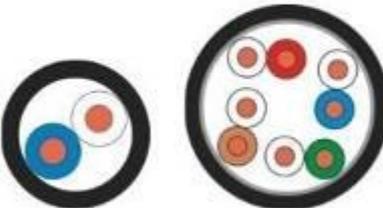
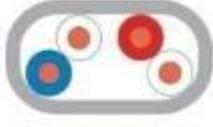
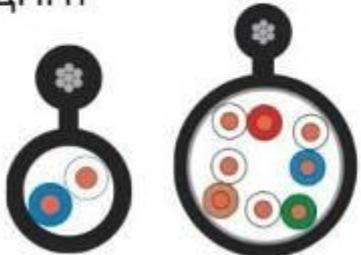
На деревянном барабане помещается до 2км. кабеля ТЦПмПп 1*2*0,9 (0,64)

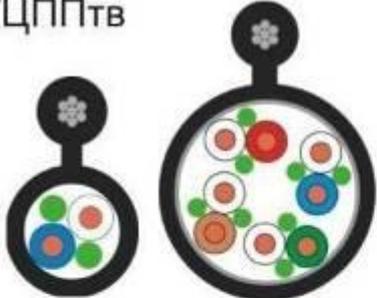
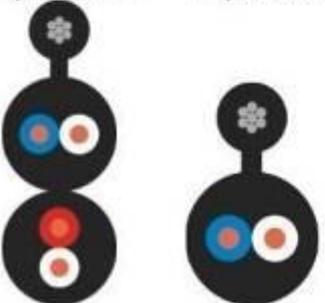
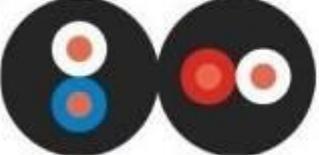
Отличие нормируемых параметров кабелей электросвязи для ШПД от TIA/EIA-568-B-2 (LAN-кабель).

Параметр	Кабели для цифровых сетей широкополосного доступа	LAN-кабель Значения средние по производителям.
Рабочая емкость пары на частоте 1 кГц	45±5 нФ/км	Не более 5,6 - 5,8 нФ/100м Могут быть и меньшие значения, но почти никогда не задан жесткий диапазон
Омическая асимметрия жил в паре, не более, %	1,0	От 1,0 до 3,0 или не нормируется вообще
Рабочее затухание:	Нормируется дБ/км	Нормируется дБ/100м
512 кГц	13	Нет
1024 кГц	18,5	2,1 - 3,0
2048 кГц	26	Нет
4096 кГц	36	4,0 - 4,3
Переходное затухание на ближнем конце не менее, дБ		
на частоте 160 кГц	77	Нет
на частоте 1024 кГц	65	62 - 65,3
на частоте 2048 кГц	60	Нет
на частоте 4096 кГц	56	53 - 56,3
Защищенность между цепями в кабеле на дальнем конце в диапазоне частот до		Не нормируется, но вводятся параметры:
2048 кГц, дБ	50	Приведенное переходное затухание (ELFEXT)
4096 кГц, дБ	44	Суммарное приведенное затухание (PS ELFEXT)

Планируем ввести нормирование параметров взаимного влияния в соответствии с требованиями стандарта ANSI T1.417 (см. публикацию Кочерова А.В. и Хвостова Д.В. «ADSL2+ и VDSL2. Нормирование и управление эксплуатационной надежностью сети ШПД» в журнале «Вестник связи» №4 за 2008 год)

**Кабели предназначены для использования на
распределительных участках и в качестве абонентской
проводки при организации сетей широкополосного доступа.**

Конструкция	Типоразмеры	Электрические параметры	Частота тока, кГц	Норма
<p>ТЦПП</p> 	<p>1x2x0,52 2x2x0,52 4x2x0,52 1x2x0,64 2x2x0,64</p>	<p>1. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C, Ом, для диаметра жилы:</p> <p>0,52 мм 0,64 мм 0,90 мм</p>	Пост. ток	<p>84±7 53±3 26±3</p>
<p>ТЦПВ</p>  <p>ТЦПВп</p> 	<p>1x2x0,52 2x2x0,52 4x2x0,52</p>	<p>2. Электрическое сопротивление изоляции ТПЖ, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20°C, МОм, не менее</p>	То же	8000
<p>ТЦППт</p> 	<p>1x2x0,52* 2x2x0,52* 4x2x0,52** 1x2x0,64* 2x2x0,64** 4x2x0,64**</p>	<p>3. Рабочая емкость, пересчитанная на 1 км длины, нФ</p> <ul style="list-style-type: none"> • для однопарных кабелей марки ТЦПП и ТЦППт • для кабелей марки ТЦПмП, ТЦПмПт, ТЦПмПл, и многопарных кабелей марки ТЦПП, ТЦППт • для кабелей марки ТЦПВ 	<p>1,0 1,0 1,0</p>	<p>40±5 45±5 51±5</p>

<p>ТЦППТВ</p> 	<p>1x2x0,52* 2x2x0,52* 4x2x0,52** 1x2x0,64* 2x2x0,64**</p>	<p>4. Омическая асимметрия жил в паре, не более, %</p>	<p>Пост. ток</p>	<p>1,0</p>
<p>ТЦПМПпт ТЦПМПт</p> 	<p>1x2x0,52* 1x2x0,64* 2x2x0,64** 1x2x0,90**</p>	<p>5. Рабочее затухание цепей в кабеле ТЦП...П... , дБ/км, не более:</p> <p>- при диаметре жилы 0,52 мм</p> <p>- при диаметре жилы 0,64 мм</p> <p>- при диаметре жилы 0,90 мм</p>	<p>512 1024 2048 4096</p> <p>512 1024 2048 4096</p> <p>512 1024 2048 4096</p>	<p>13,0 18,5 26,0 36,0</p> <p>10,0 13,0 19,0 27,0</p> <p>6,7 9,5 13,5 19,0</p>
<p>ТЦПМП</p> 	<p>1x2x0,52 1x2x0,64 1x2x0,90</p>	<p>6. Переходное затухание между цепями в многопарном кабеле на ближнем конце не менее, дБ</p>	<p>160 1024 2048 4096</p>	<p>77 65 60 56</p>
<p>ТЦПМПп</p> 	<p>2x2x0,64 2x2x0,90</p>	<p>7. Защищенность между цепями на дальнем конце кабеля длиной 1 км в диапазоне частот: до 2048 кГц не менее, дБ до 4096 кГц не менее, дБ</p>		<p>50 44</p>

* т - грузонесущий трос из 7 ст. оцинк. проволоки с диаметром 0,3 мм, допустимая растягивающая нагрузка 800 Н

** т - грузонесущий трос из 7 ст. оцинк. проволоки с диаметром 0,5 мм, допустимая растягивающая нагрузка 1900 Н

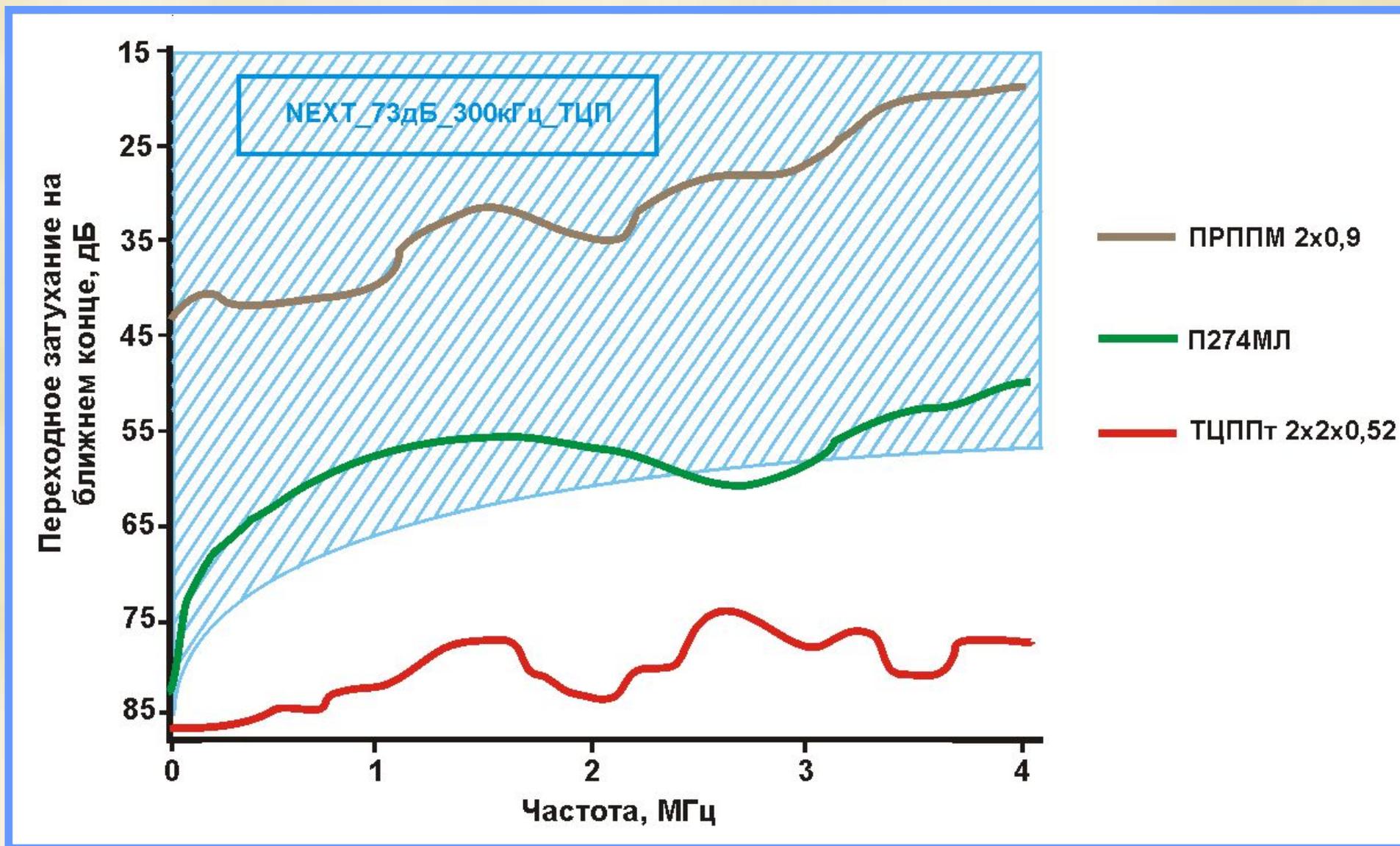
По запросу покупателя могут быть дополнительно предоставлены:

- паспорт качества на соответствие кабеля категории 5е по стандарту TIA/EIA-568-B-2

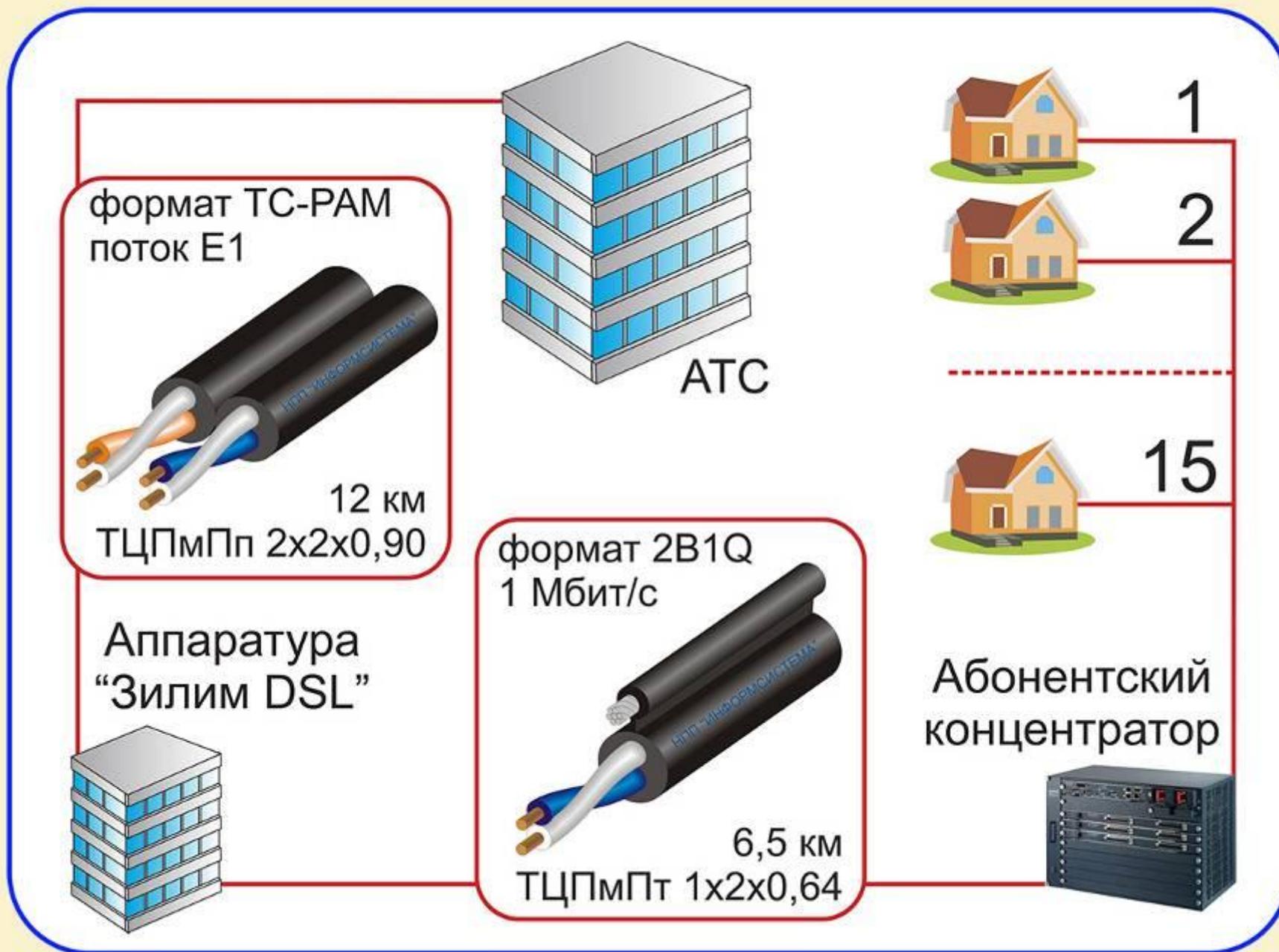
- результаты измерения параметров передачи (взаимного влияния) в диапазоне частот до 4 МГц



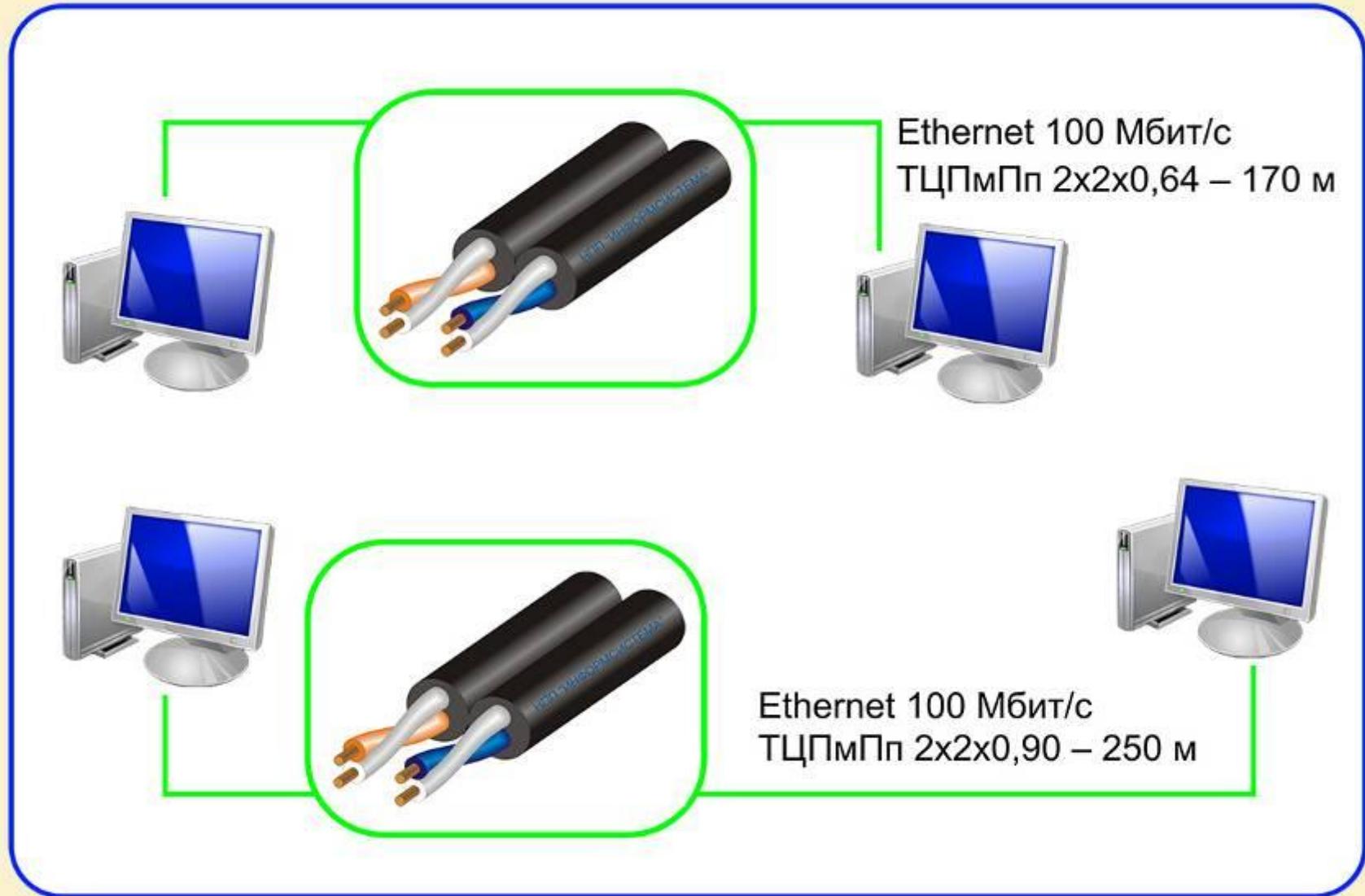
Сравнение зависимостей переходного затухания на ближнем конце от частоты для кабеля ТЦППт 2х2х0,52, двух проводов П274МЛ, смотанных в бухту и двух проводов ПРППМ 2х0,9, смотанных в бухту



Примеры применения кабелей ТЦП...П...



Передача данных по технологии Ethernet на расстояниях, превышающих 100 метров



Примеры применения кабелей ТЦП...П...

Интернет



Проблема!

Как подключить абонента (частный сектор) к Интернету, если расстояние между подключенным домом и абонентом превышает 150м.



длина 150 м

LAN-кабель Ø 0,52

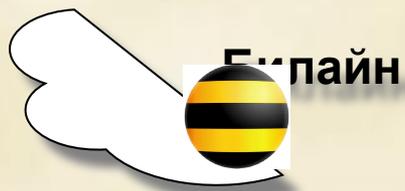


Свыше 150 метров
не работает!

153 м

Примеры применения кабелей ТЦП...П...

Интернет



Решение первое.

Подключение при помощи WiFi.

Если
завис ???



153 м

Достоинства подключения по WiFi:

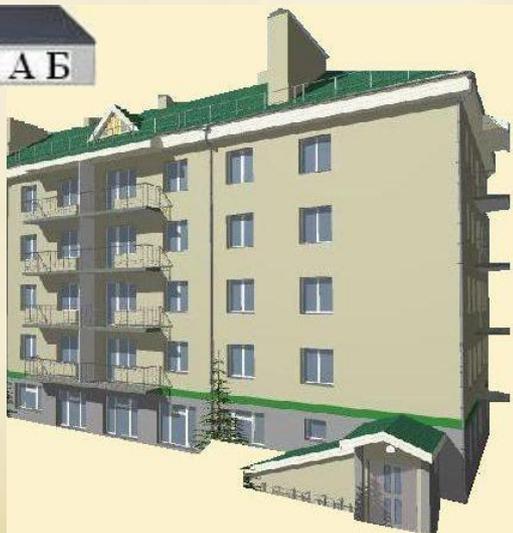
- низкая цена;
- простой монтаж.

Недостатки подключения по WiFi:

- хищение роутера;
- низкая скорость;
- неустранимые помехи;
- невозможность подключения IP TV;
- невозможность дистанционной перезагрузки роутера.

Примеры применения кабелей ТЦП...П...

Интернет



Решение второе.

Подключение кабелем ТЦПП.

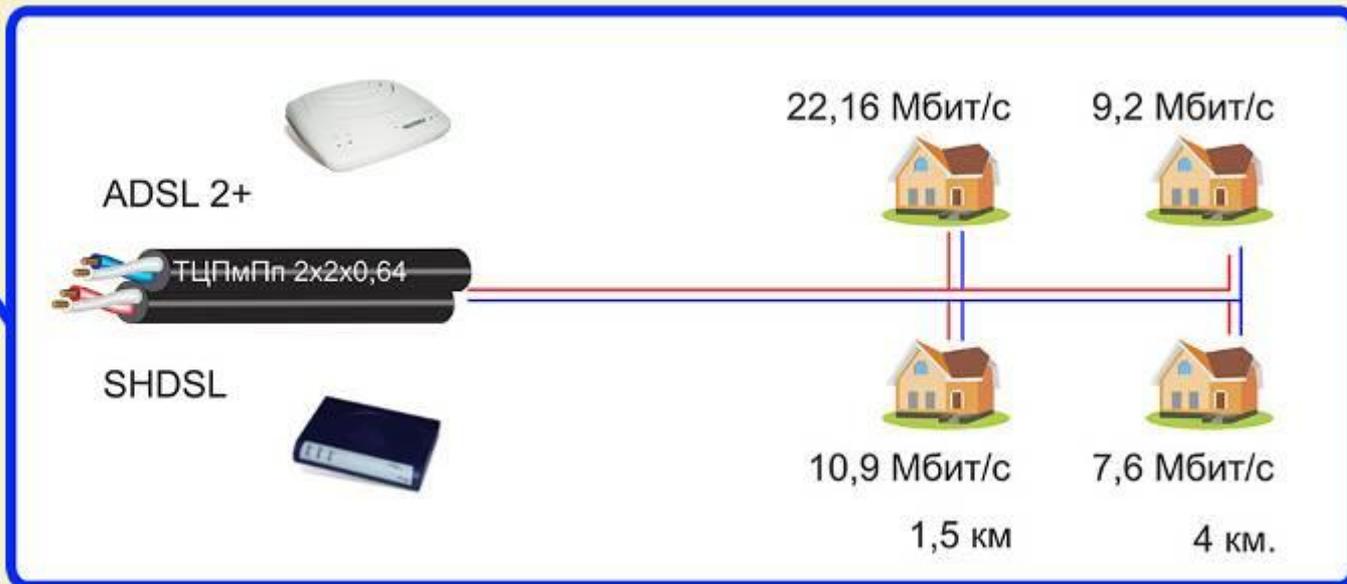
Достоинства подключения:

- подключение на максимальной скорости;
- подключение IP TV.

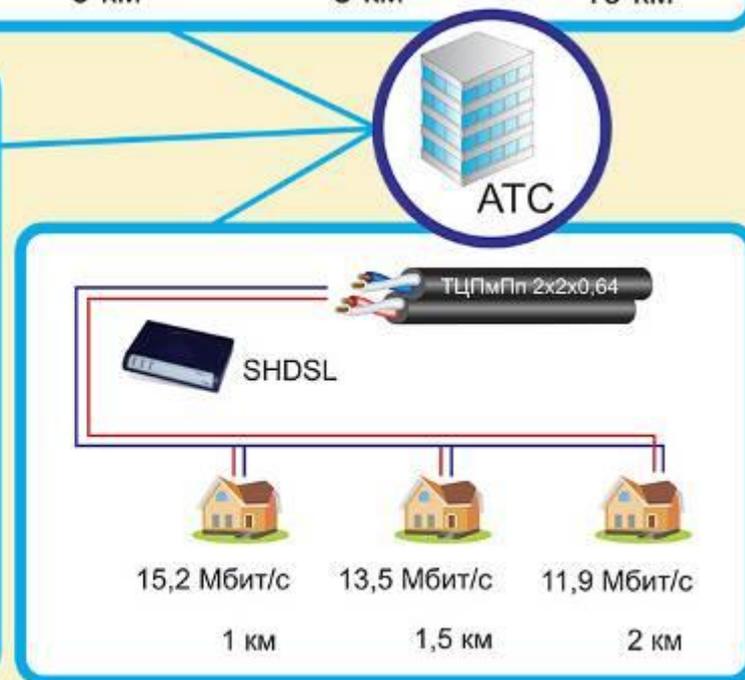
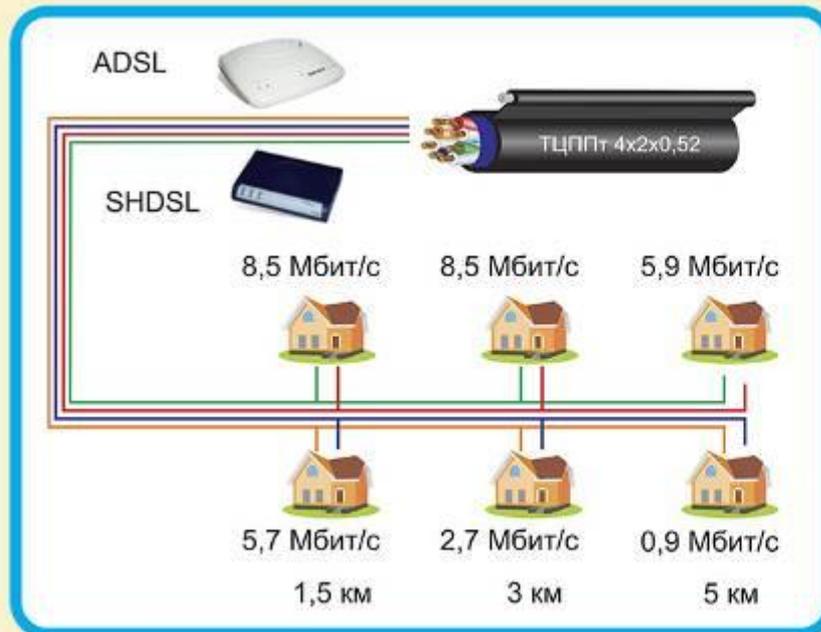
Недостатки подключения: - высокая стоимость....

ТЦПмПпт 2х2х0,64

Одновременная передача данных по технологиям ADSL 2+ (модемы «Натекс» Unispot US-21) и SHDSL (модемы «Натекс» FlexDSL Orion2+ G.shDSL.bis) в одном кабеле ТЦП...П...



Одновременная передача данных по технологиям ADSL (модемы «Натекс» Unispot US-21) и SHDSL (модемы «Натекс» FG-PAM-SR2L-2E1B/4Eth-PR с технологией G.shDSL.bis) в одном кабеле ТЦП...П...



Сравнение кабелей

• Кабель ТПП 10x2x0,5

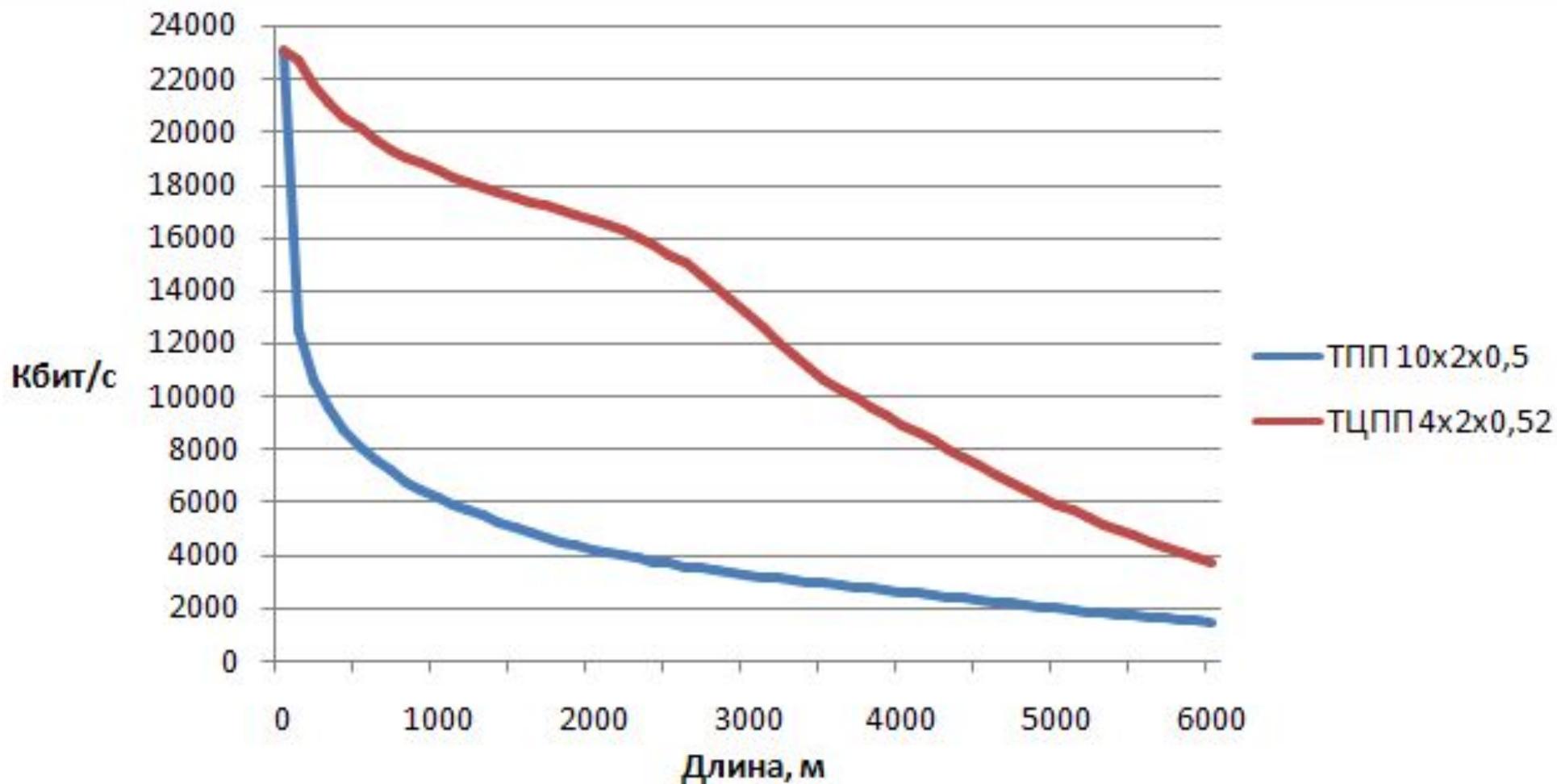
число пар - 10
диаметр ТПЖ - 0,5 мм
число занятых пар - 4
защищенность
на дальнем конце - 40дБ
переходное затухание на
ближнем конце - 40дБ
запас помехозащищенности - 6дБ
помехи - 140дБм/Гц

• Кабель ТЦПП 4x2x0,52

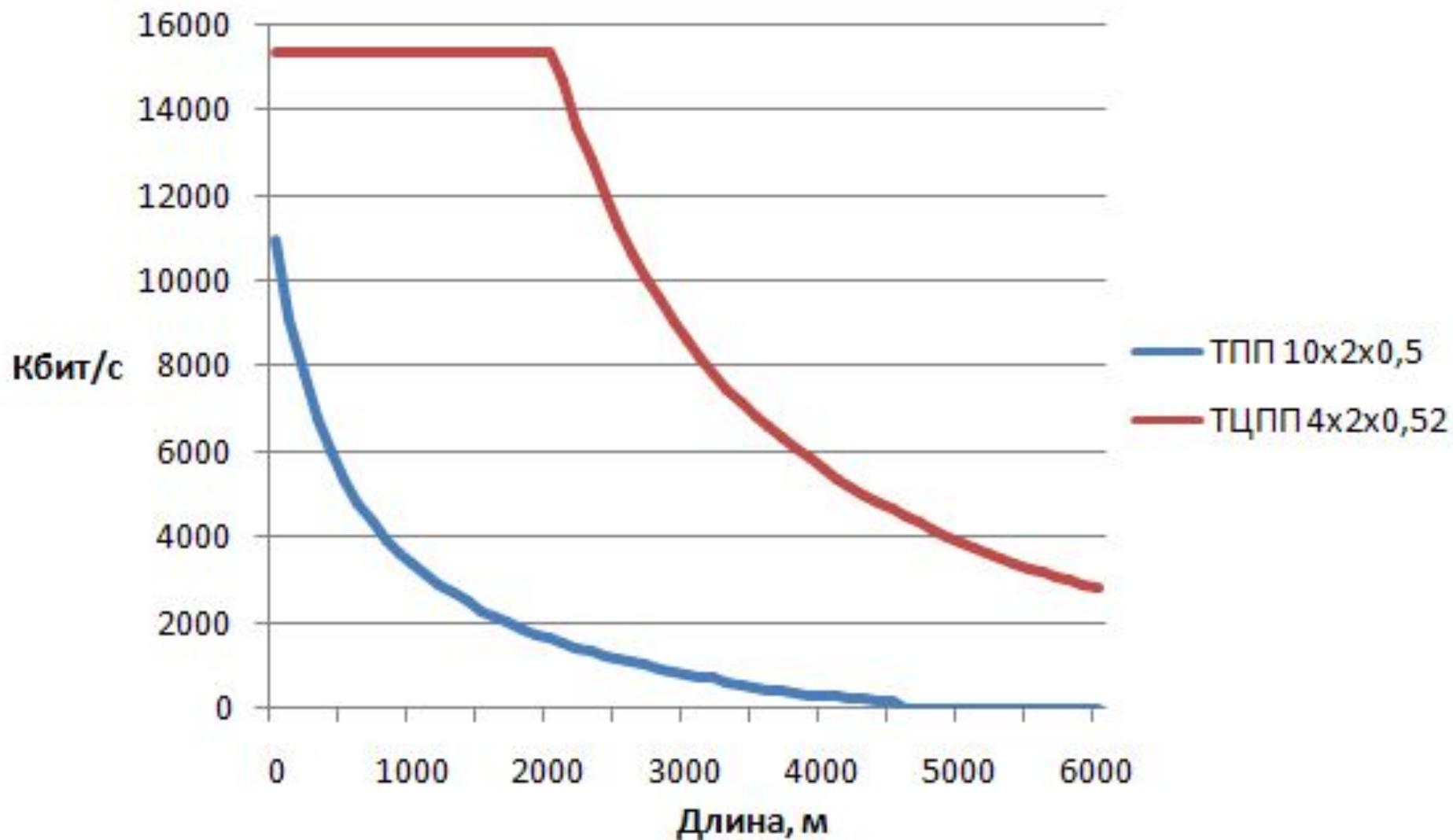
число пар - 4
диаметр ТПЖ - 0,52 мм
число занятых пар - 4
защищенность
на дальнем конце - 60дБ
переходное затухание на
ближнем конце - 73дБ
запас помехозащищенности - 6дБ
помехи - 140дБм/Гц

Технология передачи данных: ADSL 2+, SHDSL 128 TSPAM, VDSL2.

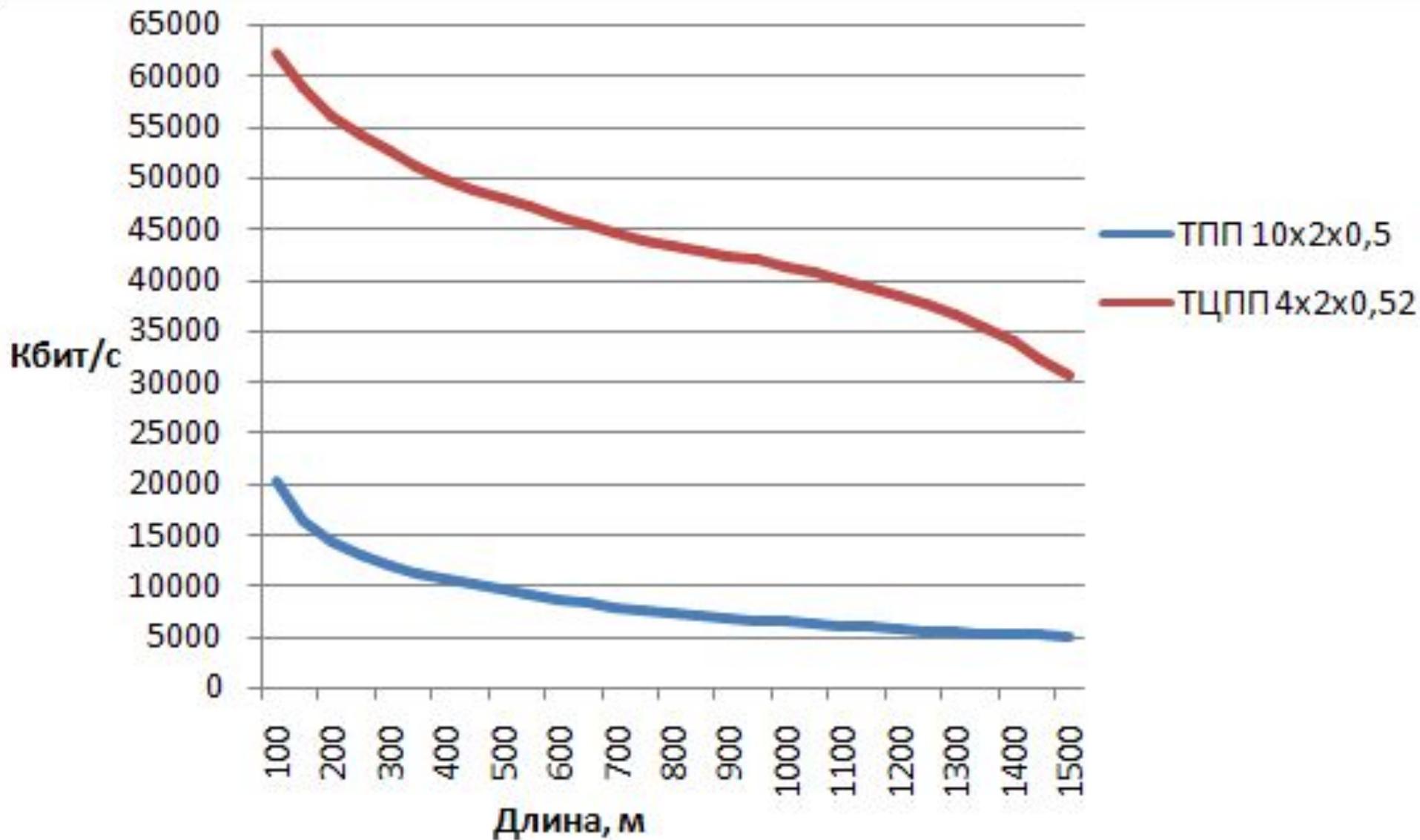
Результаты расчета скоростного потенциала абонентской линии выполненной кабелем ТПП 10х2х0,5 и кабелем ТЦПП 4х2х0,52 по технологии ADSL 2+



Результаты расчета скоростного потенциала абонентской линии выполненной кабелем ТПП 10х2х0,5 и кабелем ТЦПП 4х2х0,52 по технологии SHDSL 128ТСРАМ



Результаты расчета скоростного потенциала абонентской линии
выполненной кабелем ТПП 10х2х0,5 и кабелем ТЦПП 4х2х0,52 по
технологии VDSL2



Разница в скорости передачи по технологиям:

ADSL2+	SHDSL 128 TC PAM	VDSL2
до 10 Мбит/с	до 12 Мбит/с	до 35 Мбит/с

Использование цифровых кабелей

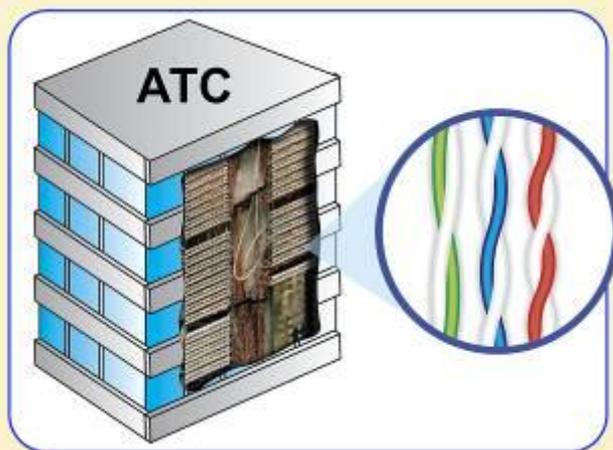
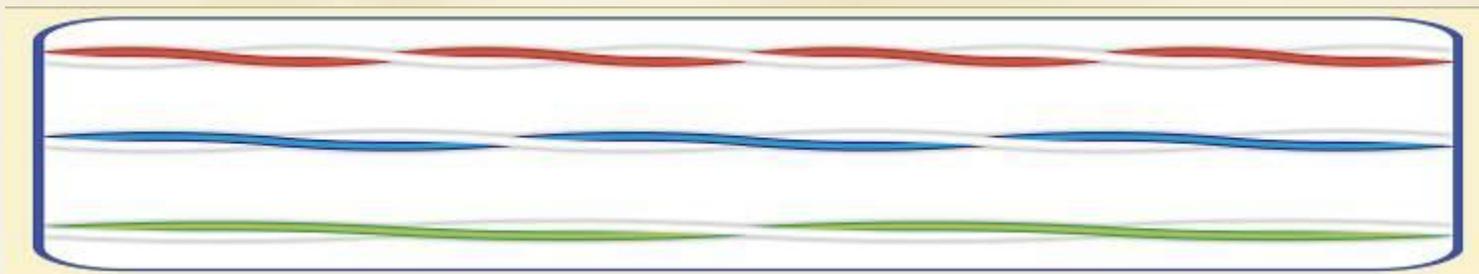
позволит:

- Увеличить длину абонентской линии – подключить удаленных абонентов, которым ранее подключение было недоступно
- Расширить спектр предоставляемых услуг
- Увеличить стоимость тарифных планов при увеличении скорости передачи
- Сократить затраты по модернизации кабельной линии – срок эксплуатации кабеля ТЦПП 15 лет

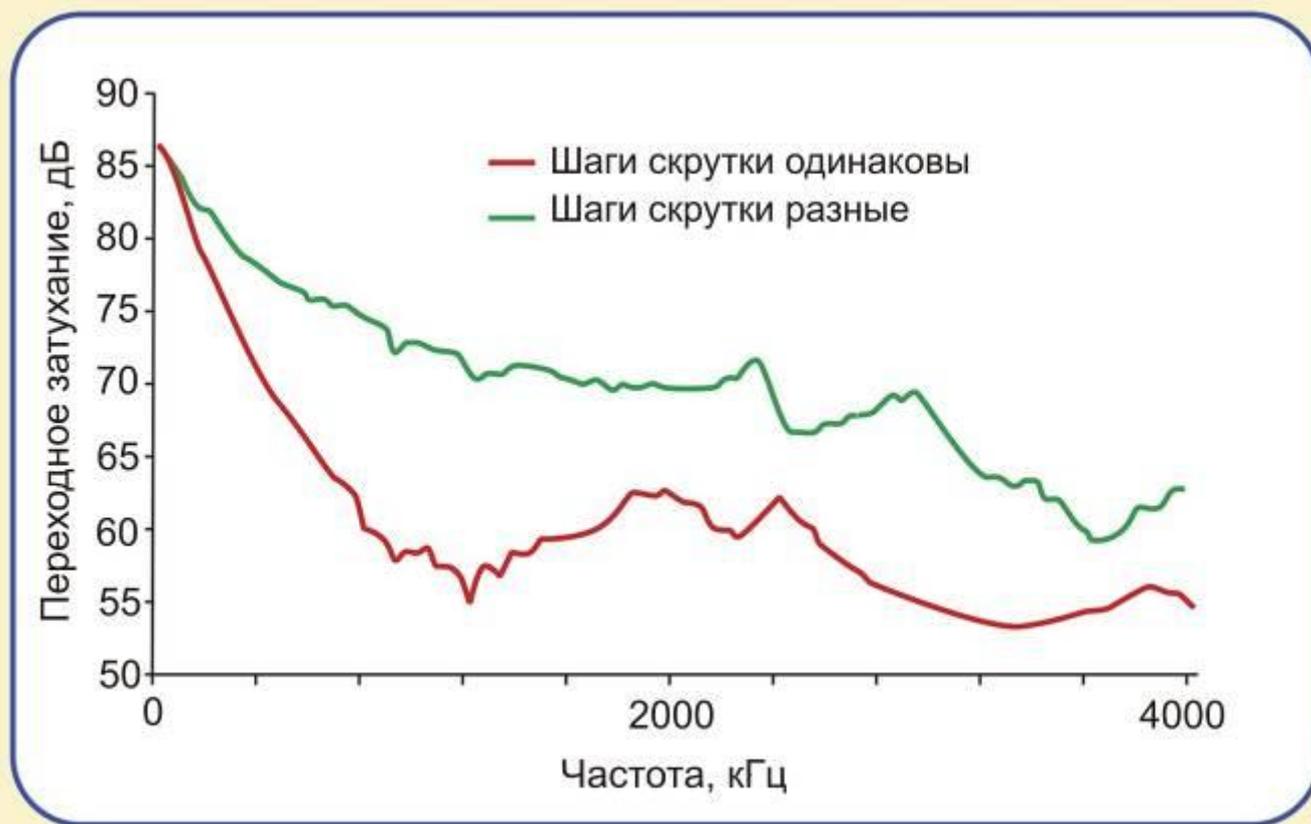


ИТОГО: + 

Провода кроссовые стационарные с разными шагами скрутки ТЦВ / ТЦП



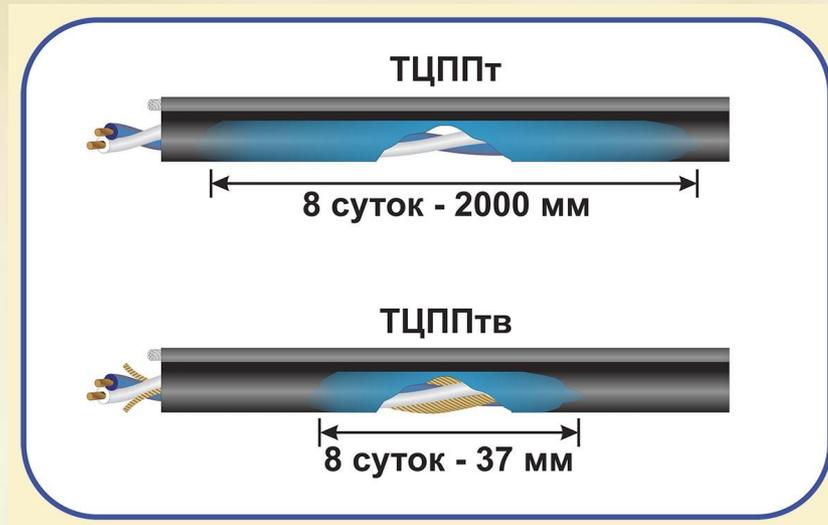
Увеличение переходного затухания между цепями с различными шагами скрутки в диапазоне частот 0,04 – 4МГц составило от 5 до 15 дБ.



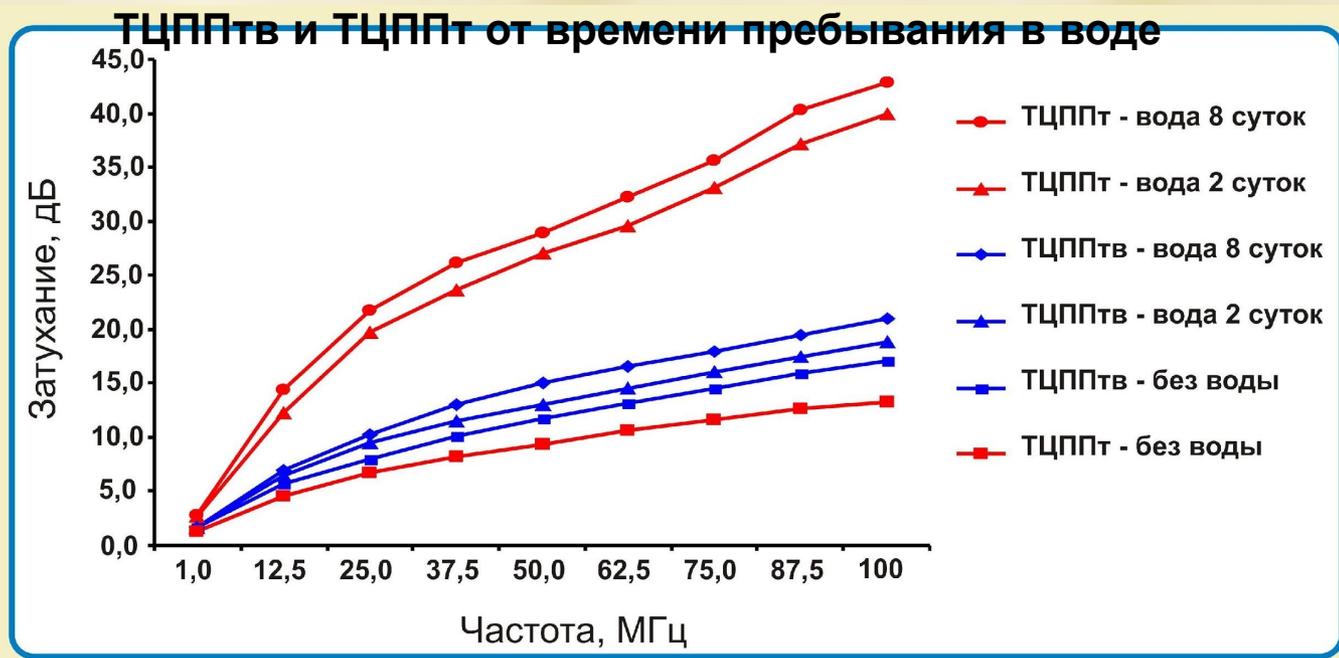
Кабель с водоблокирующими нитями ТЦППТВ



ТЦППТВ
1x2x0,64



Сравнение зависимостей вносимого затухания от частоты для кабелей



Монтаж кабеля

- Вы (монтажник, техник) должны отделить трос, разрезав перемычку на 8-10 см.



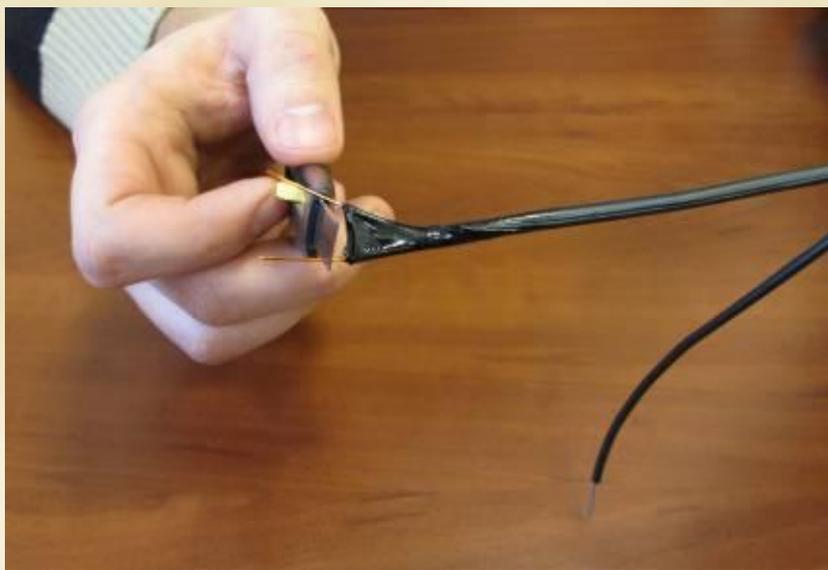
- Оголить ТПЖ на 7-8 мм. при помощи ножа, бокорезов или спец. инструмента для снятия изоляции



- Нагреть изоляцию ТПЖ при помощи зажигалки, горелки или спец. фена на расстоянии 3-4 см



- Когда полиэтилен достаточно прогреется, между оголенными жилами необходимо поместить плоский предмет, лучше всего использовать нож, далее следует одновременно поворачивать кабель (по часовой стрелке или против) и нож



- В результате ТПЖ раздвинутся, оставаясь при этом в изоляции, и между ними образуется перемычка.



- После затвердевания полиэтилена при помощи бокорезов нужно вырезать перемычку. В результате жилы остаются в изоляции, что исключает возможность короткого замыкания.



- Следующим этапом обжимаем жилы и трос гильзами,



- убедившись в надежности полученного крепления, усаживаем термо-муфту при помощи зажигалки, горелки или спец. фена.



Системы индивидуального подвеса для кабелей связи с вынесенным тросом типа ТЦППт, ТЦППтв, ТЦПмПт, ТЦПмПпт



Наименование: Анкерный кронштейн СА1500

Производитель: Telenco (Франция)

Назначение: анкерный кронштейн для деревянных, бетонных, стальных стоек и столбов из высокоустойчивого сплава алюминия для крепления натяжных (до двух анкерных креплений) и поддерживающих зажимов, крепится монтажной лентой или двумя болтами диаметром 16 мм. Рабочая нагрузка до 15кН, масса изделия 110гр.



Наименование: Анкерный кронштейн СА 2000

Производитель: Secam (Франция)

Назначение: применяются для крепления одного или двух анкерных зажимов. К железобетонным, деревянным и стальным стойкам, крепится монтажной лентой или двумя болтами диаметром 16 мм. Рабочая нагрузка до 20кН, масса изделия 350гр.



Наименование: Анкерный кронштейн UPB

Производитель: Telenco (Франция)

Назначение: Универсальный анкерный кронштейн для деревянных, бетонных, стальных стоек и столбов из высокоустойчивого сплава алюминия для крепления натяжных (до пяти анкерных креплений), поддерживающих зажимов и крепления тросов, крепится монтажной лентой или одним болтом диаметром 16 мм. Рабочая нагрузка до 10кН, масса изделия 200гр.

Системы индивидуального подвеса для кабелей связи с вынесенным тросом типа ТЦППт, ТЦППтв, ТЦПмПт, ТЦПмПпт



Наименование: Поддерживающий зажим SC30/34

Производитель : Telenco (Франция)

Назначение: Поддерживающий зажим для 8-образных кабелей с несущим проводом диаметром 4-9мм. Клипса из ультрафиолетостойкого полимера, зажим из оцинкованной стали. Дугообразные канавка позволяют использовать зажим на промежуточных опорах с углом поворота трассы кабеля до 25 ° . Крепление с помощью ленты или болта.



Наименование : Анкерный зажим (клиновидный) AC6 260

Производитель : Telenco (Франция)

Назначение: Для 8-образных кабелей со стальным несущим проводом, диаметром 3-6мм. Корпус из ультрафиолетостойкого полимера, клин из цинкового сплава, петля из нержавеющей стали. Рабочая нагрузка 40-100кгс.



Наименование : Анкерный зажим (винтовой) ЗМК 1

Производитель : Информсистема (Россия)

Назначение: анкерный зажим для крепления малопарных (до 4-х пар) цифровых кабелей с вынесенным тросом (возможность крепления до 2-х кабелей). Рабочая нагрузка до 7,2кН, масса изделия 80гр. Крепление под кабель производства НПП «Информсистема».

Системы индивидуального подвеса для кабелей связи с вынесенным тросом типа ТЦППт, ТЦППтв, ТЦПмПт, ТЦПмПпт



Наименование: Талреп, скоба

Назначение: применяется для натяжения сегментов кабельной линии.



Наименование: Лента крепления F 207

Назначение: Лента крепления 20X0,7, длина 50м. Пластмассовая кассета.



Наименование : Скрепа VIB20

Назначение: Скрепа для ленты, 100 шт. в упаковке.



Наименование : Винтовой инструмент для натяжения лент

Назначение: Инструмент для натяжения монтажной ленты. Винтовая модель ВТ

ИТОГО:

Новые конструкции и нормирование частотных характеристик параметров передачи и взаимного влияния в соответствии с требованиями цифровых систем передачи для ШПД позволяют:

1. Использовать кабель в диапазоне частот от десятков герц до 100 МГц.
2. Монтировать кабель всеми существующими способами прокладки и подвески.
3. Организовать на участках протяженностью до 250 метров передачу данных со скоростью 100 Мбит/с.
4. Обеспечить абонентский доступ (уплотнение) по xDSL-технологиям на участках до 7 км (диаметр жилы 0,64 мм) или до 12 км (диаметр жилы 0,90 мм) без регенераторов.
5. Рационально выполнить абонентскую разводку внутри зданий «витой парой».
6. Сократить срок окупаемости проектов по строительству и модернизации существующей сети доступа.

ООО «НПП «Информсистема»

**344055, г. Ростов-на-Дону,
ул. Пескова, 17 «А».**

(863) 299-50-98, 290-59-90 – отдел продаж

(863) 222-09-84 – приемная

**E-mail: info@informsistema.com;
infosys@aanet.ru**

www.informsistema.com

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!