

ПРИЛОЖЕНИЕ 12 ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ УСЛУГ НА СЕТИ FTTB В МКД

СОДЕРЖАНИЕ

1. Инструменты и материалы необходимые при производстве работ.....	2
2. Единое обозначение материалов для подключения абонентов	3
3. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги ТВ.....	3
4. Требования к измерениям параметров качества услуги КТВ на абонентском отводе абонентского ответвителя.....	6
5. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги ШПД.....	7
6. Требования к контролю параметров сигналов ШПД.....	9
7. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги IPTV	10

1. Инструменты и материалы необходимые при производстве работ

При выезде на место выполнения работ монтажник должен проверить комплектность оборудования и инструмента:

Заведомо исправное тестовое оборудование:

- Тестовый WiFi роутер (CPE);
- Тестовая ТВ приставка;
- Тестовый патч-корд UTP 4*2 cat., 5 длиной не менее 25 м, оснащенный коннекторами 8P8C (RJ -45)
- Тестовый патч-корд RG-6, длиной не менее 25 м, оснащенный ТВ и F коннекторами;

Перечень необходимых приборов и инструментов:

- Устройство закладки кабеля (протяжка);
- Обжимной инструмент (кримпер) для разъемов RJ-11,45 с разделкой;
- Обжимной инструмент для разъемов F-56;
- LAN Тестер;
- Малогабаритный измеритель параметров аналогового и цифрового телевизионного сигнала
- Удлинитель 20 м. с розеткой;
- Тестовый ноутбук;
- Тестер RJ-45 и RJ-11 интерфейсов;
- Обнаружители скрытой проводки (активной и пассивной);
- Инструмент для перфорации стен и аксессуары к нему (набор буров);
- Молоток/Киянка;
- Лестница/стремянка;
- Фонарик;
- Набор отвёрток (крестовые и шлицевые)
- Нож монтажный;
- Пассатижи;

Перечень необходимых материалов и оборудования для подключения:

Для работ по подключению услуги ШПД или IPTV (в т.ч. WiFi роутера):

- Кабель–каналы соответствующего сечения и фурнитура к кабель-каналу (соединители/углы и т.д.) до 10 м.;
- Разъемы 8P8C (RJ-45) – 2 шт.;
- Кабель UTP cat. 5 – 30 м. (моно ШПД), 45 м. (ШПД+IPTV);
- Скоба – 60 шт.;
- Хомут кабельный – 20 шт.;
- Проходной соединительный адаптер RJ-45 (1 шт на абон. линию), при использовании сущ. квартирной разводки у абонента.

Для работ по подключению услуги ЦТВ/КТВ:

- Кабель RG-6 – 30 м.;
- Скоба – 30 шт.;
- Хомут кабельный – 15 шт.;
- Разъем F-56 – 2-4 шт. (количество может изменяться в зависимости от количества подключаемых ТВ приемников)
- Муфта (бочка) – 1 шт.;
- Коннектор F – 2 шт.;
- Разветвитель квартирный – 1 шт.;
- Штекер ТВ – 1 шт. (количество может изменяться в зависимости от количества подключаемых ТВ приемников).

Оборудование:

- WiFi роутер;
- ТВ приставка;
- CAM Модуль;
- SMART Карта.

2. Единое обозначение материалов для подключения абонентов

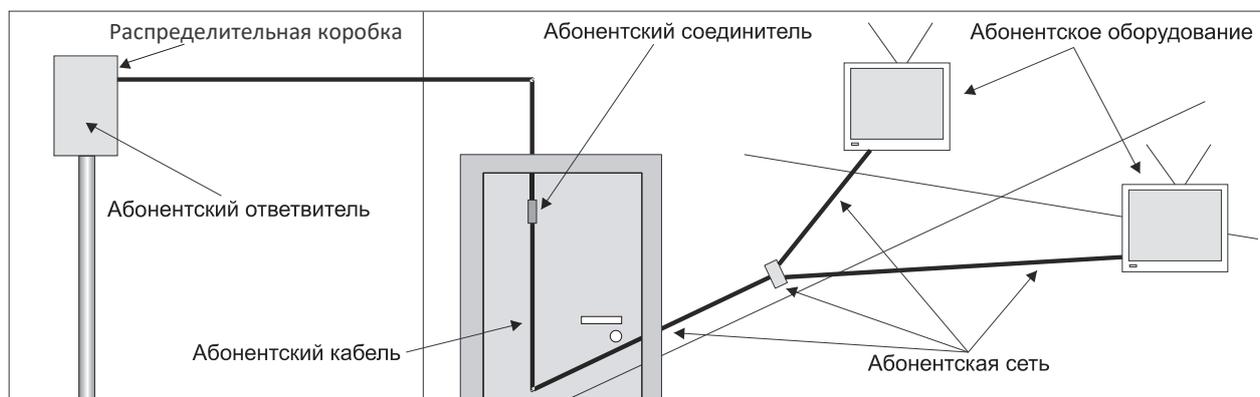


Рис. 1. Единые обозначения материалов для подключения абонентов

Меры безопасности

Перед прокладкой абонентского кабеля по предполагаемому маршруту его прохождения с помощью обнаружителя скрытой проводки (активного и пассивного) убедиться, что при прокладке и вводе абонентского кабеля в квартиру не будут повреждены элементы скрытой проводки и в точке ввода в квартиру контакт абонентского кабеля со скрытой электропроводкой исключен.

3. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги ТВ

! При подключении услуги IPTV данный пункт не применяется.

В качестве абонентского кабеля от абонентского ответвителя до абонентского оборудования (телевизионного приемника) использовать коаксиальный кабель, типа RG-6

или его аналог с волновым сопротивлением 75 Ом и затуханием для ТВ сигнала на частоте 862 мГц не более 20 дБ на 100 м, с коэффициентом экранирования не хуже 80 дБ.

Подключение абонентского кабеля к абонентскому ответвителю производить «обжимными» / компрессионными разъемами F-56 ALM.

Маркировка абонентского кабеля производится со стороны подъездного стояка нестираемым маркером на маркировочной ленте или кембрике.

После прокладки абонентский кабель маркируется со стороны распределительной коробки, в соответствии с подключаемой квартирой или комнатой. Например, если абонентский соединитель для квартиры абонента подключен ко второй квартире, то на абонентском кабеле наносится маркировка «2» (допускается приписка «кв»).

Абонентский кабель прокладывается согласно схеме подключения от абонентского ответвителя (рис.1), расположенного в распределительной коробке, до квартиры (комнаты) абонента.

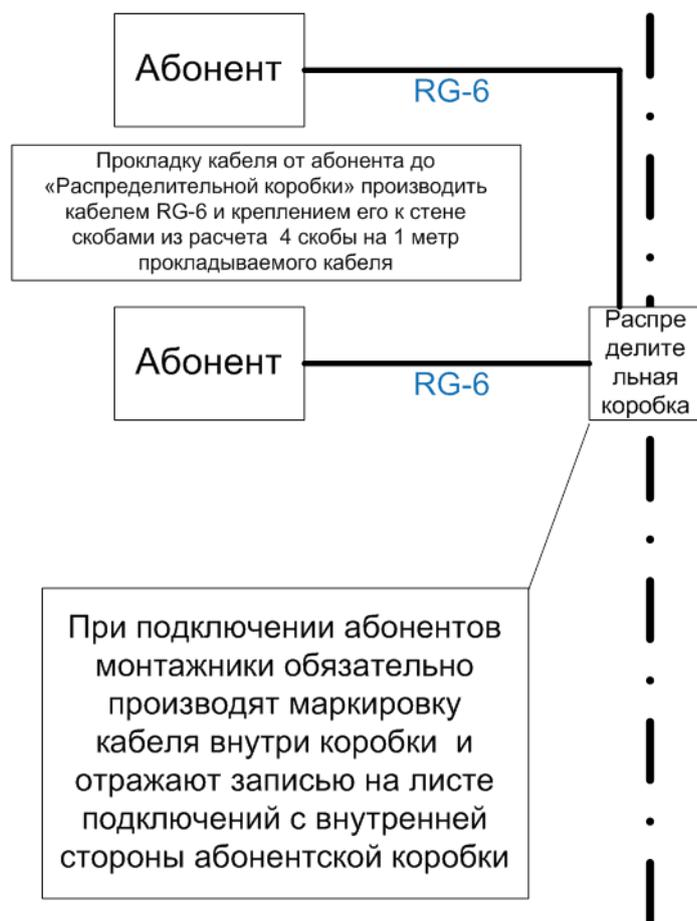
Крепление абонентского кабеля осуществлять открытым способом пластиковой скобой типа RG-6 NC1 или аналогичной, устанавливаемой с шагом в 30 см.

При наличии в квартире (комнате) абонента абонентской сети необходимо убедиться в соответствии ее параметров действующим в Компании нормам и по согласованию с абонентом произвести ее подключение с помощью специализированного пассивного соединительного оборудования (например, соединителя F разъемов – F818 «бочка»).

При подключении услуги КТВ абоненту проводится измерение уровня ТВ сигнала на выходе 25 метрового измерительного кабеля¹, подключенного к соответствующему абонентскому отводу. Результаты измерений в виде файла с уникальным именем сохраняются в памяти средства измерений, а также заносятся в таблицу 1.

В случае несоответствия значений уровней ТВ сигнала установленным в Компании нормам, предоставить результаты измерений в подразделение, осуществляющее эксплуатацию сети фиксированной связи.

¹ Измерительный кабель представляет собой кабельную сборку длиной 25±0,05 метров с разъемами F56 на концах, которая изготавливается из коаксиального кабеля RG-6 или аналогичного с волновым сопротивлением 75 Ом и затуханием для ТВ сигнала на частоте 862 мГц не более 20 дБ на 100 м, с коэффициентом экранирования не хуже 80 дБ.



При отсутствии нумерации отводов на ответвителях или сплиттерах, необходимо пронумеровать отводы нестираемым маркером слева направо. При наличии нескольких ответвителей (сплиттеров) произвести сквозную нумерацию всех отводов.

Рис.2. Схема подключения абонентов к услуге КТВ

Во избежание воздействия электростатического грозового разряда, который может повредить оборудование оператора, а также оборудование абонента, вывод абонентского кабеля на внешние стены и крышу домовладений **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

Подключаемое к КТВ абонентское оборудование должно иметь соответствующие сертификаты соответствия (или декларации соответствия) и быть пригодным для использования на сети КТВ. Ответственность за соответствие подключаемого к КТВ абонентского оборудования установленным для сетей КТВ требованиям и его работоспособность несет его владелец.

Специалист осуществляющий подключение услуги КТВ абоненту, должен убедиться в соответствии абонентского оборудования установленным для сетей КТВ требованиям, в том числе и его работоспособности.

В случае внешнего расположения абонентского кабеля (линии) (кабель в щитке этажном; кабель, выходящий из кабельных коммуникаций, косяка двери, подъездная линия альтернативного оператора и т.д.) допускается непосредственное подключение абонентского соединителя к существующему абонентскому кабелю в том случае, если имеется возможность осмотра абонентского соединителя без привлечения подключаемого абонента. Если абонентский кабель отсутствует или точка подключения абонентской сети находится на значительном расстоянии от абонентского соединителя, следует определить возможность оказания дополнительных услуг по прокладке абонентского кабеля. Дополнительные работы с согласия абонента могут быть выполнены исходя из технических возможностей, с дополнительной оплатой по действующим прейскурантам Оператора.

4. Требования к измерениям параметров качества услуги КТВ на абонентском отводе абонентского ответвителя

! При подключении услуги IPTV данный пункт не применяется.

При подключении услуги КТВ абоненту или при приемо-сдаточных испытаниях - измерение уровня ТВ сигнала производится на отводе абонентского соединителя с использованием измерительного кабеля или на входе абонентского оборудования (телевизионного приемника). Проверка параметров, указанных в таблице 2, на входе абонентского оборудования (ТВ приемника) проводится только в случае выполнения работ по прокладке абонентской сети силами сотрудника МТС. Результаты измерений в виде файла с уникальным именем должны быть сохранены в памяти средства измерений, распечатаны на бумажном носителе и приложены к Акту выполненных работ.

При приемке работ у подрядчика, производившего работы по строительству/ модернизации сети КТВ, дополнительно измеряется уровень оптического излучения на входе оптического приемника (входит в состав ДУ), который должен соответствовать значению, указанному в проекте, а уровень ТВ сигнала измеряется на самом удаленном от домового узла абонентском соединителе с использованием измерительного кабеля.

Измерение уровня оптического излучения производится с помощью средств измерений, указанных в Приложении 2 к настоящему Стандарту. Для измерения уровней ТВ сигнала используется измеритель телевизионный «Планар ИТ-09С» или аналогичный, который подключается к отводу абонентского соединителя измерительным кабелем (при измерении уровней ТВ сигнала на входе абонентского оборудования измерительный прибор подключается непосредственно к выходу кабеля абонентской сети).

Применяемые при приемо-сдаточных испытаниях средства измерений Подрядчика должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке, при этом результаты поверки должны прослеживаться в Федеральном фонде по обеспечению единства измерений (ФГИС «АРШИН»). Средства измерений, используемые вне сферы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, могут пройти калибровку у юридических лиц или индивидуальных предпринимателей, аккредитованных в Росаккредитации или зарегистрированных в Российской системе калибровки (РСК). В качестве доказательства проведения поверки или калибровки средств измерений к отчетным документам должны быть приложены заверенные подрядной организацией: либо копии свидетельств о поверке, либо выписки сведений о результатах поверки из ФГИС «Аршин», а для средств измерений, прошедших калибровку, действующие сертификаты о калибровке с приложенными протоколами измерений. Средства измерения филиала проходят поверку (калибровку) и применяются в соответствии с требованиями нормативных документах Компании.

Средства измерений, применяемые при подключении абонентов к услуге КТВ, должны иметь действующие сертификаты о калибровке (свидетельства о поверке).

Измерения уровня ТВ сигнала производятся во всем диапазоне частот КТВ. В таблицу 2 вносятся только худшие значения (min уровень сигнала, min сигнал/шум, max BER, min MER) в следующих диапазонах:

- Метровый диапазон I-III (48,5-230 МГц);
- Диапазон СК (230-470 МГц);
- Дециметровый диапазон IV-V (470-862 МГц).

Все измеряемые параметры ТВ сигнала должны соответствовать требованиям:

- ГОСТ Р 52023-2003 «Сети распределительные систем кабельного телевидения».

- Стандарта СТ-МТС-012-12 «Качество телефонии, передачи данных и дополнительных услуг в сетях подвижной и фиксированной связи в экосистеме МТС», приложение № 7.

Таблица 1. Результаты измерения ТВ сигналов на отводе абонентского соединителя

Измерительное оборудование: (наименование, тип, заводской (серийный) номер СИ, наименование, номер и дата документа о метрологическом обслуживании СИ (поверке/калибровке/...))

Дата и время проведения измерений: _____

Абонент: _____

Адрес: _____

Таблица параметров ТВ каналов

№	Канал	Имя	Частота, МГц	Тип	Уровень, дБмкВ	V/A, дБ	C/N, дБ	MER, дБ	BER
1									
2									
3									

Измерения провел:

5. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги ШПД

Абонентский кабель для подключения услуги ШПД прокладывается с соблюдением мер безопасности, установленных в пункте 1 настоящей Инструкции.

Кабель UTP (витая пара) проложить согласно схеме подключения от абонентской распределительной коробки (установленных в ней «плинтов») до квартиры абонента с соблюдением требований по прокладке UTP кабеля (см. рис. 3).

В квартире абонента устанавливается абонентская розетка под разъем RJ-45. Допускается использование существующей абонентской сети ШПД в квартире абонента, если она имеет окончание в этажной распределительной коробке и кабель (витая пара) соответствует требованиям настоящей Инструкции.

Длина кабеля (витая пара) (UTP 5е) от домового узла с коммутатором или патч-панелью до абонентского оборудования (например, компьютера) не должна превышать 100 метров.

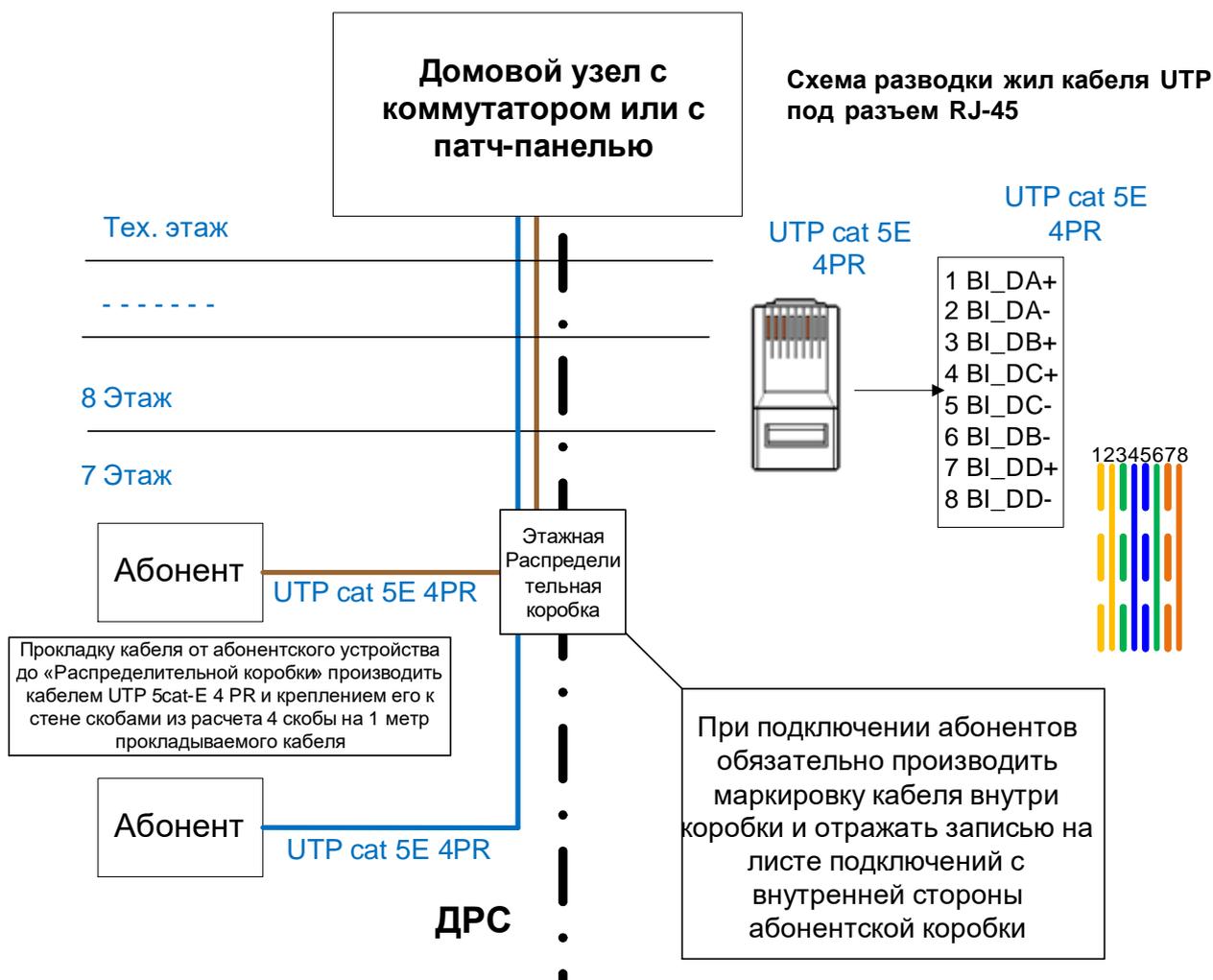


Рис.3. Схема подключения абонентов к услуге ШПД

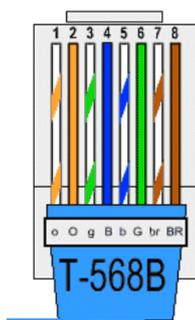


Рис. 4. Пример обжима 4х парного кабеля

Прокладка кабеля должна производиться от плинта, размещенном на этаже (в соответствии с исполнительной схемой ДРС дома до абонентской розетки). Разрыв кабеля допускается только!!! при переиспользовании существующей абонентской сети ШПД в квартире абонента, при условии категоричного несогласия абонента протягивать новый кабель внутри квартиры.

В случае разрыва кабеля на участке от плинта до абонента соединение кабеля производить с помощью промежуточной RJ-45 розетки.

Использование скотч-локов запрещено! Обусловлено сложностью обеспечения требуемого повива пар и качества монтажа 8-мижильного кабеля для предоставления тарифов свыше 100Mbit/s.

Маркировка кабеля UTP производится нестираемым маркером на маркировочной ленте или кембрике.

Подключение жил кабеля UTP (витая пара) в ящике домового узла проводить согласно рис.3, а в абонентской розетке (рис.5), согласно цветовой схеме на абонентской розетке.

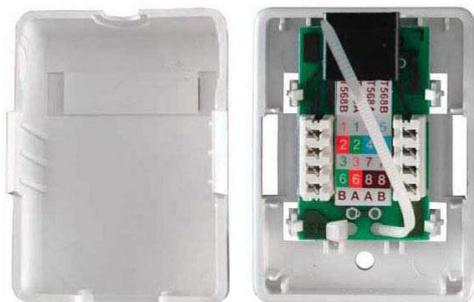


Рис. 5. Абонентская розетка RJ-45

При подключении абонентов к услуге ШПД кабель маркируется со стороны распределительной коробки в соответствии с п. 3 данной инструкции.

6. Требования к контролю параметров сигналов ШПД

При приемо-сдаточных испытаниях и после включения абоненту услуги «Интернет» и осуществления всех необходимых настроек параметров сети необходимо произвести контроль скорости передачи информации («Интернет») на соответствие скорости, заявленной в тарифном плане абонента.

При приемо-сдаточных испытаниях контроль скорости передачи информации проводится на одном из абонентских портов коммутатора доступа / абонентского плинта в домовом узле.

Оценка скорости передачи информации может выполняться с помощью переносного компьютера сотрудника с сервисной программой SPEEDTEST. Для проведения оценки скорости передачи информации необходимо на компьютере открыть обозреватель (браузер), например, Opera, Internet Explorer или Google Chrome и в адресной строке ввести: <http://www.speedtest.net/>. Затем выбрать источник информации – сервер МТС (рис. 8,9) и запустить программу.

По окончании программы SPEEDTEST на компьютере отобразится значение оценки скорости передачи информации (рис.10).

При измерении скорости на тарифных планах свыше 200 Мб/с, в обязательном порядке проводить измерения с помощью установленной программы SPEEDTEST (не через веб-браузер), последовательность операций аналогичная описанному выше.

Измерения проведенные с помощью программы SPEEDTEST не являются легитимными в компании, а используется только в целях демонстрации абонентам скорости сети доступа.

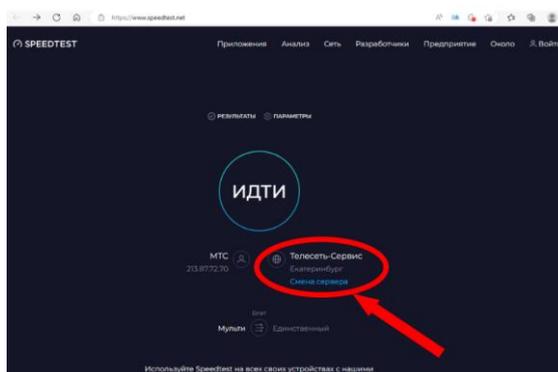


Рис.8. Главная страница сервиса (можно выбрать ближайший сервер)

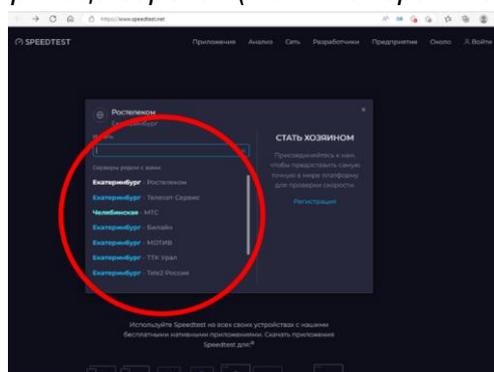


Рис.9. Меню выбора ближайшего сервера

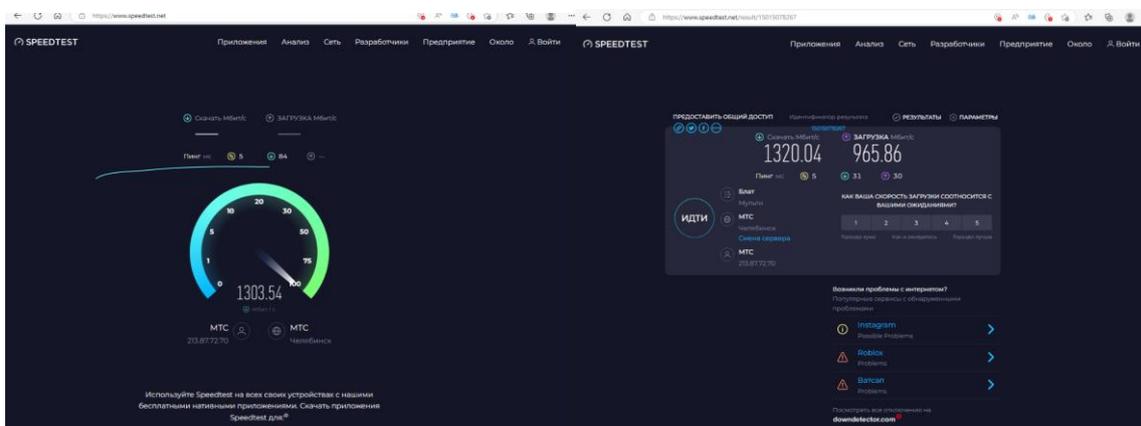


Рис. 10. Внешний вид измерений программы SPEEDTEST
(процесс измерения слева, результаты измерения справа)

7. Прокладка абонентского кабеля для подключения услуги IPTV

Протяжку абонентского кабеля для подключения услуги IPTV производить в соответствии с требованиями, указанными в п.3 настоящей инструкции.

В случае использования в квартире абонента WiFi роутера, протяжку кабеля UTP (категории 5е) до ТВ приемника производить от LAN порта роутера.

Подключаемое к сети абонентское оборудование (приставка IPTV) должно иметь соответствующие сертификаты соответствия (или декларации соответствия) и быть пригодно для использования на сети ПАО «МТС». Ответственность за соответствие подключаемого к IPTV абонентского оборудования установленным для сетей КТВ требованиям и его работоспособность несет его владелец.

Абонентское устройство устанавливается в непосредственной близости к ТВ приемнику. Настройку производить согласно инструкции по эксплуатации на изделие.