

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
для волонтеров/добровольцев
по подключению и настройке оборудования для приёма цифрового эфирного
телевизионного сигнала стандарта DVB-T2

I. Область применения

Инструкция подготовлена для обучения волонтёров/добровольцев для консультирования по вопросам цифрового эфирного телевидения и способах подключения приемного абонентского оборудования к сети цифрового эфирного телевизионного вещания стандарта DVB-T2 и настройки данного оборудования в жилых помещениях.

II. Используемые сокращения и термины

РТРС – ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» - оператор связи, осуществляющий эфирную наземную трансляцию общероссийских обязательных общедоступных теле- и радиоканалов во всех субъектах РФ и являющийся единственным исполнителем мероприятий по строительству цифровой эфирной телесети в соответствии с федеральной целевой программой «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2018 годы»;

ФЦП - федеральная целевая программа «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009–2018 годы»;

ЦЭТВ (цифровое эфирное телевидение) – современная технология телевещания;

Мультиплекс – пакет цифровых телеканалов, вещающих на одной частоте;

DVB-T2 - новый европейский стандарт эфирного цифрового вещания, официально принятый в России;

ДМВ – дециметровый диапазон в частотных границах 470-860 МГц, используемый для целей цифрового эфирного телевидения;

СКПТ (система коллективного приема цифрового телевидения) – это та же антенна дециметрового диапазона, но общая для всего подъезда или многоквартирного жилого дома.

III. Содержание

1. Общие вопросы.....	3
1.1. Зачем Россия переходит на цифровое эфирное телевидение.....	3
1.2. Чем цифровое эфирное телевидение лучше налогового?.....	3
1.3. В чем преимущество ЦЭТВ от РТРС перед предложениями коммерческих операторов телевидения?.....	3
1.4. Когда будет отключено аналоговое телевещание по всей стране?.....	3
2. Цифровое телевидение.....	4
2.1. Сеть цифрового телевидения в Курганской области.....	4
2.2. Что смотреть в «цифре» - список телеканалов.....	4
2.3. Какое приемное оборудование необходимо для подключения к ЦЭТВ?.....	5
2.4. На что обратить внимание при выборе цифровой ТВ-приставки?.....	6
2.5. Обновление программного обеспечения.....	6
2.6. На что обратить внимание при выборе ТВ антенны?.....	8
2.7. Как подключить цифровое эфирное телевидение?.....	10
3. Цифровое и аналоговое телевидение – смотрим одновременно.....	12
3.1. Телевизор со встроенным декодером DVB-T2.....	12
3.2. Телевизор и цифровая приставка с антенным выходом.....	12
3.3. Телевизор и цифровая приставка только с антенным выходом.....	13
4. Куда обращаться по вопросам ЦЭТВ?.....	14
5. Правила техники безопасности.....	14

1. Общие вопросы

1.1. Зачем Россия переходит на цифровое эфирное телевидение?

Федеральная целевая программа «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2018 годы» решает в первую очередь важную социальную задачу – делает доступными и бесплатными для всех жителей России 20 федеральных телеканалов в высоком «цифровом» качестве. Сделать это на базе аналогового телевидения нельзя по причине высоких затрат на его содержание и модернизацию, а также по причине ограниченности свободного радиочастотного ресурса. Для миллионов россиян цифровое эфирное телевидение будет означать улучшение качества жизни и устранение информационного неравенства.

1.2. Чем цифровое эфирное телевидение лучше аналогового?

Цифровое эфирное телевизионное вещание позволяет существенно повысить качество изображения и звука, расширить число доступных населению телеканалов, экономить частотный ресурс, а также предоставляет возможность развития новых современных услуг.

В отличие от аналогового вещания пакет из 10 цифровых телеканалов транслируется всего лишь одним передатчиком на одной частоте. За счет этого достигается десятикратная экономия частотного ресурса и высвобождение частот для развития новых сервисов.

Сокращение количества передатчиков при цифровой трансляции телеканалов значительно экономит количество электроэнергии, необходимой для их бесперебойной работы. Экономия в энергопотреблении при трансляции 20 цифровых каналов по сравнению с трансляцией 10 аналоговых каналов достигает 92%.

Еще один плюс цифрового ТВ – возможность приема в движущемся автомобиле, городском транспорте, вертолете, поезде на скорости до 150 км/ч. Аналоговое ТВ принимать на ходу в условиях города практически невозможно.



1.3. В чем преимущество ЦЭТВ от РТРС перед предложениями коммерческих операторов телевидения?

Преимущество цифрового эфирного телевидения РТРС – **отсутствие абонентской платы** за основные обязательные общедоступные каналы первого и второго мультиплексов.

1.4. Когда будет отключено аналоговое телевещание по всей стране?

На заседании Правительственной комиссии по телерадиовещанию, состоявшемся 29 ноября 2018 года, был утвержден план поэтапного отключения аналогового вещания обязательных общедоступных телерадиоканалов в субъектах РФ. С подробным планом отключения можно ознакомиться на сайте Минкомсвязи России. Для максимально

комфортного перехода граждан России на цифровое телевидение Правительственная комиссия по развитию телерадиовещания утвердила даты прекращения аналогового вещания обязательных общедоступных телеканалов. С января по июнь 2019 года (11 февраля, 15 апреля и 3 июня) будет произведено переключение трансляции аналоговых телеканалов на трансляцию информационного экрана о переходе региона на цифровое телевидение. Информационный экран будет транслироваться в течение недели, после чего передатчик будет выключен.

Срок отключения аналогового вещания обязательных общедоступных телерадиоканалов в Курганской области определен – 15 апреля 2019 года.

Но региональные телеканалы продолжат свое вещание в аналоге. Аналоговый формат вещания сохранится до тех пор, пока в нем будет необходимость у вещателей. Решение об отключении передающего оборудования в том или ином населенном пункте принимают непосредственно сами вещатели.

2. Цифровое телевидение.

2.1. Сеть цифрового телевидения в Курганской области

Цифровое эфирное телевидение – это новый этап развития телевидения во всем мире, который приходит на смену аналоговому телевещанию. Аналоговое телевидение значительно уступает цифровому в качестве картинки и звука и при этом требует большого частотного ресурса. Поэтому, дальнейшее развитие «аналога» технически и экономически нецелесообразно. С 2019 года «аналог» будет постепенно вытесняться «цифрой» вплоть до полного отключения, как это уже сделано во многих странах мира.

Для перевода сетей телерадиовещания на цифровые технологии в России принята федеральная целевая программа «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2018 годы». В результате этой программы прием обязательных общедоступных телеканалов без абонентской платы стал возможен во всех населенных пунктах России.

В нашем регионе строительством и эксплуатацией цифровой эфирной телесети занимается филиал РТРС «Курганский ОРТПЦ». Принимать цифровой телесигнал может более 99% жителей Курганской области. Трансляция цифрового телесигнала ведется с 26 новых цифровых телевизионных башен, которые расположены по всей территории Курганской области.

2.2. Что смотреть в «цифре» - список телеканалов

В состав пакета телеканалов первого мультиплекса РТРС-1 входят 10 общероссийских обязательных общедоступных телеканалов: «Первый канал», «Россия 1», «Матч ТВ», «НТВ», «Петербург – 5 канал», «Россия Культура», «Россия 24», «Карусель», «Общественное телевидение России», «ТВ Центр», а также три радиоканала: «Маяк», «Радио России» и «Вести FM».

Региональные цифровые программы ВГТРК (ГТРК «Курган») есть в составе первого мультиплекса на телеканалах «Россия 1» и «Россия 24», а также радиостанции «Радио России».

На вышеуказанных каналах при просмотре цифрового эфирного телевидения жители могут видеть местные новости и местные программы.

Пакет телеканалов второго мультиплекса РТРС-2 состоит из: REN-TV, «Спас», «Первый развлекательный СТС», «Домашний», «ТВ-3», «Пятница», «Национальная телевизионная компания Звезда», «МИР», «ТНТ» «Муз».

РТРС-1



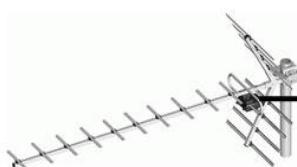
РТРС-2



2.3. Какое приемное оборудование необходимо для подключения к ЦЭТВ?

Подключение оборудования для просмотра цифрового эфирного телевидения не занимает много времени и не требует специальных навыков и знаний. Для приема ЦЭТВ на новом телевизоре с поддержкой стандарта DVB-T2 нужна лишь антenna ДМВ диапазона.

Антenna дециметрового
диапазона волн



Телевизионный высокочастотный
(антенный) кабель

Телевизор со встроенным
ресивером DVB-T2



Для старого аналогового телевизора, кроме антennы, нужна специальная приставка или просто «цифровая приставка».

Антenna дециметрового
диапазона волн



Телевизионный высокочастотный
(антенный) кабель

Цифровая телевизионная
приставка DVB-T2



Телевизионный низкочастотный кабель
(подключается к видеовходу телевизора)

Аналоговый телевизор



Оборудование для приема цифрового эфирного телевидения доступно в большинстве магазинов электроники и бытовой техники.

Сегодня в России продается более 2 000 моделей телеприемников с поддержкой стандарта DVB-T2. Это 93% от всех доступных на рынке моделей. Минимальная цена телевизора — 8 000 рублей.

На рынке доступны более 200 моделей приставок к аналоговым телевизорам. Цена приставки — от 900–2500 рублей, средняя цена — около 1000 рублей. Цена дециметровой антennы — от 300 рублей.

2.4. На что обратить внимание при выборе цифровой ТВ-приставки?

Для приема цифрового эфирного телевидения (ЦЭТВ) на телевизор старого образца к нему необходимо подключить цифровую приставку. Приставка должна поддерживать стандарт DVB-T2, видеокодек MPEG-4 и режим Multiple-PLP.

Средняя стоимость приставки – около 1000 рублей. Чем выше цена приставки, тем больше в ней дополнительных функций.

При покупке приставки проверьте:

- входит ли в комплект кабель для подключения к телевизору;
- есть ли на приставке USB разъем для подключения флеш-карты (может понадобиться для обновления программного обеспечения);
- есть ли на самой приставке кнопки для включения и переключения каналов (удобная функция при утере пульта от приставки);
- указан ли на упаковке сайт производителя, контакты технической поддержки потребителей, адрес сервисного центра марки в Вашем или ближайшем городе (поможет при ремонте);
- есть ли на коробке логотип с бабочкой (указывает, что модель приставки сертифицирована РТРС).



2.5. Обновление программного обеспечения

Производители всех устройств, у которых есть программное обеспечение (ПО), постоянно совершенствуют его. Предыдущие версии устаревают. В связи с этим возникают проблемы с ПО. Поэтому нужно его обновлять («перепрограммировать»). Вы можете обратиться в сервисный центр или обновить ПО самостоятельно.

Новое программное обеспечение для некоторых моделей можно найти на сайтах производителей. Загрузочные файлы надо записать на флеш-карту, вставить флеш-карту в приставку и пошагово выполнить команды по установке новых программ.

Самостоятельная прошивка через USB-разъем

1. Форматируем флеш-карту в файловую систему FAT или FAT32;
2. Распаковываем файл из скачанного архива в корневую папку флеш-накопителя (просто на флеш-карте, но не в какую-либо папку на ней!)
3. Подключаем флеш-карту к приемнику и ждем сообщения на экране ТВ о том, что внешний накопитель подключен и распознан приемником;
4. Далее нажимаем кнопку MENU для входа в «Главное меню» приемника, переходим к меню «Инструменты» и нажимаем OK;
5. В появившемся меню выбираем «Обновление через USB» и нажимаем OK;
6. Приставка перейдет в режим загрузчика, загрузчик выполнит ряд операций с файлом обновления ПО и начнет обновление (процесс обновления, как и при автообновлении ПО будет отображаться на экране в виде цветного индикатора и в процентах);
7. После выполнения обновления приемник автоматически перезагрузится и включит для просмотра первый по списку канал.

Самостоятельная прошивка через USB-разъем



Форматируем флешку в файловую систему FAT или FAT32



Распаковываем файл из скачанного архива в корневую папку флеш-накопителя (иными словами просто на флешку, но не в какую-либо папку на ней!)



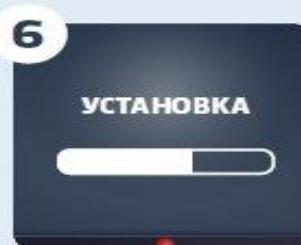
Подключаем флешку к приемнику и ждем сообщения на экране ТВ о том, что внешний накопитель подключен и распознан приемником



Далее нажимаем кнопку MENU для входа в «Главное меню» приемника, переходим к меню «Инструменты» и нажимаем OK



В появившемся меню выбираем Обновление через USB и нажимаем OK



Приставка перейдет в режим загрузчика, загрузчик выполнит ряд операций с файлом обновления ПО и начнет обновление (процесс обновления, как и при автообновлении ПО будет отображаться на экране в виде цветного индикатора и в процентах)



После выполнения обновления приемник автоматически перезагрузится и включит для просмотра первый по списку канал. Если этого не произошло, произведите повторную настройку каналов

2.6. На что обратить внимание при выборе ТВ-антенны?

Для приема цифрового эфирного телевидения необходима дециметровая или всеволновая антenna. При выборе приемной антенны необходимо учитывать: насколько дом удален от телебашни, какова мощность передатчика, плотность застройки и ландшафт, на каком этаже вы живете и куда выходят окна, каков уровень промышленных и бытовых помех. Чем ближе приемная антenna к телебашне и чем выше она установлена, тем качественнее прием.

Для приема сигнала на небольшом расстоянии от передающей башни, если башня видна из окна лучше всего подойдет **комнатная антenna**.

В пересеченной, холмистой и гористой местности с протяженными лесами и другими естественными преградами на пути телесигнала подойдет **активная всеволновая широкополосная антenna**, поднятая на максимально возможную высоту, с мощным усилителем (9-14 дБ).

Важно! Следует помнить, что усилитель является источником собственных шумов. В некоторых случаях в принимаемом телесигнале могут возникать помехи и искажения, например:

- при использовании активной антенны в зоне и без того уверенного телеприема,
- при неправильном выборе усилителя с очень высоким усилением (это тот случай, когда все хорошо в меру!),
- при использовании низкокачественных усилителей неизвестных фирм и изгтовителей.

В условиях разноэтажной застройки городов чаще всего требуется размещение антены на крыше дома, чтобы избежать «препятствий» на пути телесигнала к зрителю. В этом случае наилучший вариант – **коллективная домовая антenna**.

Что нужно, чтобы смотреть цифровое ТВ через коллективную антенну?

Зачастую в городских многоквартирных домах, в условиях плотной городской застройки коллективная антenna на крыше дома – единственная возможность устойчивого приема бесплатных цифровых эфирных каналов. Это та же антenna дециметрового диапазона, но общая для всего подъезда или многоквартирного жилого дома.

Коллективная антenna обеспечивает необходимую высоту установки антенны – не менее 10 метров, позволяет избежать нагромождения оборудования на фасаде здания и не портит внешнего облика домов.

Коллективная (общедомовая) антenna или СКПТ (система коллективного приема телевидения) – такая же часть коммунальной инфраструктуры, как водопровод, системы отопления или электроснабжения, и относится к компетенции управляющих компаний. Жильцы вправе обратиться к ним с заявкой на монтаж антенны или требованием обеспечить ее эксплуатацию.

При подключении к домовой антенне следует учитывать, что телевизор должен поддерживать стандарт DVB-T2. В ином случае понадобится приставка с поддержкой этого стандарта.

По месту установки

Индивидуальные



Комнатные

Устанавливаются внутри помещения.

Прием возможен в зонах уверенного приема ТВ-сигнала (в прямой видимости от башни).

Прием затруднен в деревне, на даче и других удаленных от башни местах.



Наружные

Располагаются на крышах, стенах, балконах зданий.

Используются в жилых и загородных домах, дачах, вне зон прямой видимости телебашни.

Подходит для местности с плотной застройкой и сложным ландшафтом.

Коллективные



Расположены на крыше дома.

Обеспечивают ТВ-сигналом весь дом.

Используются в многоквартирных домах, в т.ч. в условиях плотной многоэтажной застройки.

По типу усиления сигнала



Активные

Усиливают сигнал за счет особенностей конструкции и с помощью электронного усилителя.

Усилитель может быть смонтирован внутри корпуса антенны или отдельно от нее.

Питание от бытовой электросети с помощью адаптера (блока питания).



Пассивные

Принимают и усиливают сигнал за счет своей конструкции (геометрии).

Не подключаются к электросети и не имеют активных элементов усиления: не вносят собственных помех и шумов в ТВ-сигнал.

Подходят для приема ТВ-сигнала на небольшом расстоянии от башни.



Пассивные

с высоким коэффициентом усиления

Используются для приема в сельской местности при значительном удалении от башни.

Усилитель — источник собственных шумов.

Могут возникать помехи и искажения:

- при использовании в зоне и без того уверенного телеприема;
- при использовании низкокачественных усилителей неизвестных фирм и изготовителей;
- при неправильном выборе усилителя с очень высоким усилением.



Пассивные малогабаритные комнатные антенны

Подходят для приема ТВ-сигнала на небольшом расстоянии от передающей башни.

Подходят в условиях малоэтажной застройки, на высоте более 10 метров.

Усилители ТВ-сигнала

Коэффициент усиления антенны измеряется в децибелах (дБ). Чем выше значение — тем лучше способность антенны усилить ТВ-сигнал.

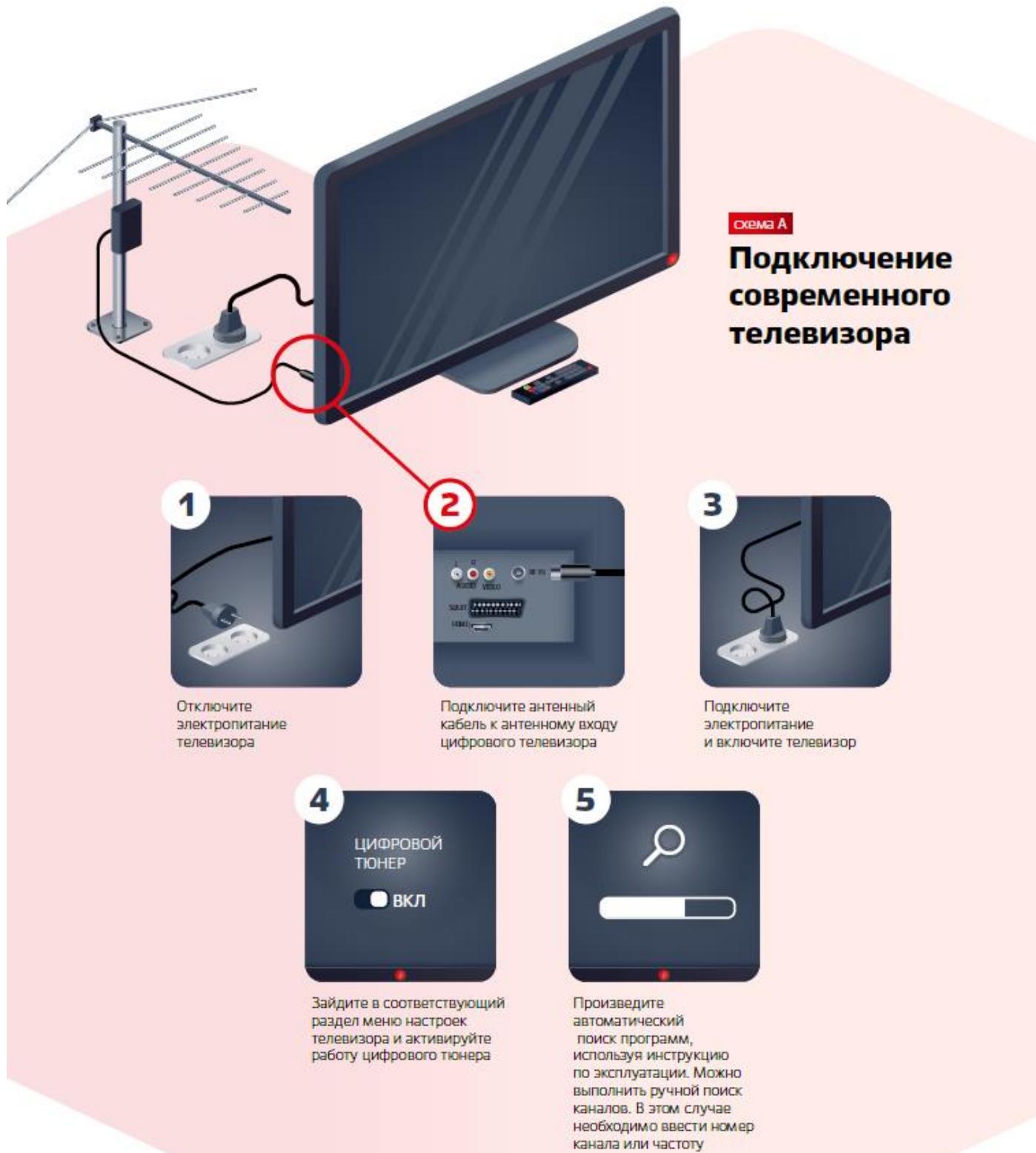
Но не всегда большое усиление приведет к лучшему изображению.

Усиление должно соответствовать месту установки антенны и расстоянию до телебашни.

Для наилучшего приема ТВ выбирайте антенны с усилением не более 30 дБ.

2.7. Как подключить и настроить оборудование для приема цифрового ТВ?

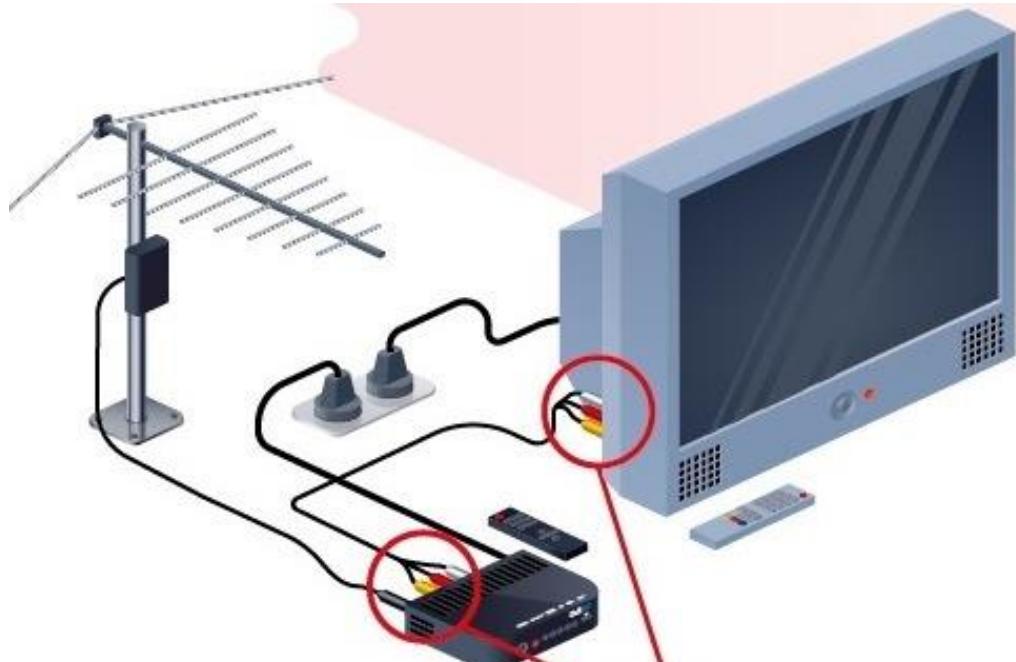
Если у зрителя **телевизор с поддержкой стандарта DVB-T2** (это все телевизоры, произведенные с 2013 года), нужна лишь антenna дециметрового диапазона. Необходимо подключить к телевизору antennу с помощью кабеля и запустить автонастройку каналов.



Для старого телевизора, помимо antennы, нужна **цифровая приставка с поддержкой стандарта DVB-T2**. В этом случае antennа подключается к приставке, а приставка – к телевизору.

схема Б

Подключение с помощью цифровой приставки



1
Отключите
электропитание
телевизора



2
Подключите антенный
кабель к антенному входу
цифровой приставки.
Подключите видео-
и аудио кабель
к соответствующим
разъемам на телевизоре
и цифровой приставке



3
Подключите
электропитание
и включите телевизор



4
ИСТОЧНИК
СИГНАЛА
AV
SCART
HDMI

Выберите в меню
телевизора источник
входного сигнала: HDMI,
AV, SCART или др.



5
Произведите
автоматический или
ручной поиск цифровых
телевизионных
программ, используя
инструкцию
по эксплуатации

Пошаговая инструкция по подключению и настройке цифрового оборудования телезрителя:

1. Отключите электропитание телевизора.
2. Подключите антенный кабель к антенному входу цифрового телевизора (или приставки).
3. Подключите электропитание и включите телевизор.

4. В случае с цифровым телевизором зайдите в соответствующий раздел меню настроек телевизора и активируйте работу цифрового тюнера, в случае с приставкой выберите требуемый источник входного сигнала: HDMI, AV, SCART и др.

5. Произведите автоматический поиск программ, используя инструкцию по эксплуатации. Можно выполнить ручной поиск каналов.

3. Цифровое и аналоговое телевидение – смотрим одновременно

Прием цифровых и аналоговых телеканалов на один телевизор нужен, если зритель хочет смотреть местные телеканалы наряду с федеральными. Для этого необходима всеволновая антенна, способная принимать сигналы как в метровом, так и в дециметровом диапазонах.

3.1. Телевизор со встроенным декодером DVB-T2

При просмотре цифровых телеканалов на современном телевизоре со встроенным декодером DVB-T2 необходимо подключить антенный кабель в антенный вход телевизора (ANT IN) и с помощью пульта в разделе «Меню» произвести поиск цифровых и аналоговых каналов.



3.2. Телевизор и цифровая приставка с антенным выходом

Если телезритель просматривать цифровые программы при помощи цифровой приставки у которой есть антенный выход, который обозначается «ANT-OUT» то для просмотра цифрового и аналогового телевидения необходимо подключить антенный кабель к антенному входу цифровой приставки, соединить разъем приставки (ANT OUT) с разъемом телевизора (ANT IN) дополнительным антенным кабелем.



Затем необходимо с помощью пульта дистанционного управления телевизора установить режим приема телесигнала в аналоговом формате (TV), а после произвести поиск аналоговых телеканалов. Настроить и переключать цифровые телеканалы можно пультом от цифровой приставки в режиме AV.



3.3. Телевизор и цифровая приставка только с антенным входом

При приеме цифровых телепрограмм с помощью приставки, которая снабжена только антенным входом для одновременного приема аналогового и цифрового телевидения, можно использовать разветвитель сигнала (сплиттер).



Разветвитель позволяет сохранять связь телевизора с антенной и принимать аналоговое ТВ при отключении приставки.



КАК ПОДКЛЮЧИТЬ АНАЛОГОВОЕ И ЦИФРОВОЕ ЭФИРНОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ ЧЕРЕЗ ЦИФРОВОЙ ДЕКОДЕР СТАНДАРТА DVB-T2 ТОЛЬКО С АНТЕННЫМ ВХОДОМ

В этом случае кабель от антенны необходимо завести в антенный вход сплиттера. Отдельный антенный кабель выводим из антенного выхода сплиттера и подключаем к приставке, другой отдельный антенный кабель выводим из антенного выхода сплиттера и подключаем к телевизору. Затем необходимо с помощью пульта дистанционного управления телевизора установить режим приема телесигнала в аналоговом формате (TV), а после произвести поиск аналоговых телеканалов. Настроить и переключать цифровые телеканалы можно пультом от цифровой приставки в режиме AV.

4. Куда обращаться по вопросам ЦЭТВ?

Задать вопросы о необходимом приемном оборудовании, способах его настройки и подключения можно по телефону федеральной горячей линии **8-800-220-20-02** (звонок по России бесплатный) или на сайте смотриифру.рф.

Также в Курганской области работает региональная «горячая линия» - **8 (3522) 44-35-36**.

5. Меры безопасности

Перед началом работ по подключению цифровой приставки внимательно прочтите руководство по эксплуатации и уделите особое внимание мерам предосторожности.

Важно! Работы на высоте по настройке уличных антенн для волонтеров – запрещены!

Проведение работ по настройке (регулировке) антенн, находящихся на высоте выше 1,8 метра, должны выполнять специалисты, имеющие квалификацию соответствующую характеру выполняемых работ (ссылка на НТД - п.3, п.7 Правил по охране труда при работе на высоте, утвержденные Приказом Минтруда РФ от 28.03.2014 №155н, с изм.).

В случае, если отсутствует электропитание в розетке, приставке и есть необходимость выполнить строительные, монтажные, наладочные или ремонтные работы, а также испытания и измерения, то эти работы должны выполнять только специалисты, имеющие специальную квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ (ссылка на НТД – п.1.1., п.2.1, п.2.4 Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных Приказом Минтруда РФ от 24.07.2013 №328н, с изм.).

Внимание! Прежде чем приступить к подключению оборудования убедитесь, что электропитание цифровой приставки и телевизора отключено. После подключения аудио, видеокабеля и штекера внешней дециметровой антенны можно включить электропитание цифровой приставки и телевизора для настройки изображения, редактирования списка доступных телеканалов и просмотра цифрового телевидения.