

IPTV ЧЕРЕЗ WIFI

Для многих роутер стал обязательной частью домашней сети. Возможность выходить в интернет сразу с компьютера, игровой приставки, а ещё с планшета, смартфона или ноутбука стала обязательной для тех, кто ценит комфорт. И раз уж речь зашла о комфорте, нельзя не сказать об IP-телевидении.



Представим, что Михаил после тяжелого дня решил закончить работу дома, он устал, поэтому рабочим местом сегодня станет любимый мягкий диван. Михаил берёт ноутбук подключается к домашней беспроводной сети и начинает скачивать большой архив с рабочего сервера. Гигабайт данных скачивается почти за пять минут, в это время он просматривает новости в интернет. В архиве всё нормально: все данные, которые понадобятся завтра в полном порядке, он вносит небольшие правки и с чувством выполненного долга хочет посмотреть любимую передачу. Ребёнок оккупировал большой телевизор и играет в новую игру на домашней приставке. Но ничего, есть же IPTV! Неделю назад Михаил уже настраивал свой ноутбук для просмотра бесплатного телевидения от АВК-ВЕЛЛКОМ через роутер по кабелю и смотрел каналы в высоком качестве, поэтому Михаил включает IP-TV Player и с огорчением осознаёт, что картинка неудовлетворительная, а после непродолжительных мучений она и вовсе замерла. Та же картина повторилась во-второй и третий раз. „Что там провайдер химичит с телевидением? Всё же нормально грузится, странички открываются.“

Звонок в техническую поддержку с описанием проблемы переходит в простой и уже ставший нарицательным диалог:

— Есть ли в конфигурации вашей сети роутер? Попробуйте подключиться без него.

— Господи, ну всё работает. Я сам настраивал этот роутер, скорость нормальная — только что гигабайтный архив качал из сети.

— Пожалуйста, попробуйте подключиться без маршрутизатора.

С большой неохотой и скептицизмом Михаил поднимается с дивана и переключает провод из маршрутизатора в ноутбук. И с удивлением обнаруживает, что без роутера телевидение работает нормально. „Мистика какая-то, всё же правильно настроено...“

Мы сразу уточним, что некоторые устаревшие модели роутеров, в принципе не поддерживают многоадресную маршрутизацию (IGMP). К сожалению, таких старичков не заставишь показывать IP-телевидение даже по кабелю. В рамках данной статьи мы постараемся разобраться почему устройства, которые могут передать multicast-трафик без

потерь по кабелю, будучи исправными и правильно настроенными, не могут передать IPTV по WiFi, и дадим рекомендации каким способом можно решить эту проблему.

В чём суть проблемы?

Первым предположением будет, что телевидение требует широкополосный канал и скорости WiFi не хватает, это не так — для просмотра телеканала в стандартном качестве хватило бы 10 Мбит/с и 25 Мбит/с для HD качества. Производители пишут, что роутер может обеспечить потенциальную скорость передачи данных до 150 (а некоторые модели до 600 (!)) Мбит в секунду, так в чём же проблема? Реальная скорость безусловно ниже, но всё равно достаточно высока чтобы удовлетворить потребности роутера. Давайте рассмотрим, почему скорость беспроводной сети снижается, может быть это поможет нам разобраться с IPTV. Во время передачи часть информации не доходит до адресата, для контроля доставки используется алгоритм автоматического запроса на повторную передачу (Automatic Repeat Request, ARQ): если пакет дошёл, то адресат отправляет подтверждение о получении, иначе пакет будет посылаться вновь и вновь, поэтому потенциальная скорость снижается за счёт служебной информации и часть идёт на дублирование пакетов потерянных в следствии помех.

Давайте ещё раз взглянем на мультикаст:

Сервер присылает роутеру multicast-поток с каналом, а роутер просто его ретранслирует в сеть. При этом маршрутизатор не знает сколько клиентов хотело смотреть этот поток 1 или 10 и сколько подтверждений получения пакета ему нужно получить, в таких случаях алгоритм ARQ не применяется. При наличии даже небольших помех в сети потеря пакетов неизбежна, а повторного отправления не происходит, что и приводит к снижению качества и "хаосу на экране".

Это конец? WiFi и IP-телевидение в multicast-потоке не совместимы?

И "Да" и "Нет". Инженеры не хотели отказываться от возможности передавать телевидение по Wi-Fi, но и менять текущий стандарт не планировали. Было принято соломоново решение: Оно заключалось в необходимости осуществлять преобразование UDP-Multicast трафика IPTV в TCP-Unicast, который и раздаётся пользователям и использует ARQ-алгоритм, в этом случае картинка и звук станут передаваться без искажений, лагов и артефактов.

Как это сделать? Сделать необходимые преобразования можно с помощью специальной утилиты UDP-to-HTTP, в зависимости от модели вашего маршрутизатора это можно будет сделать либо его силами, либо силами другого компьютера подключенного к Вашему роутеру через Lan-порт (по кабелю).

Давайте рассмотрим общий принцип решения с помощью одного только маршрутизатора, но в силу огромного количества устройств и версий микропрограмм мы опишем процесс в общем виде, не вдаваясь в детали.

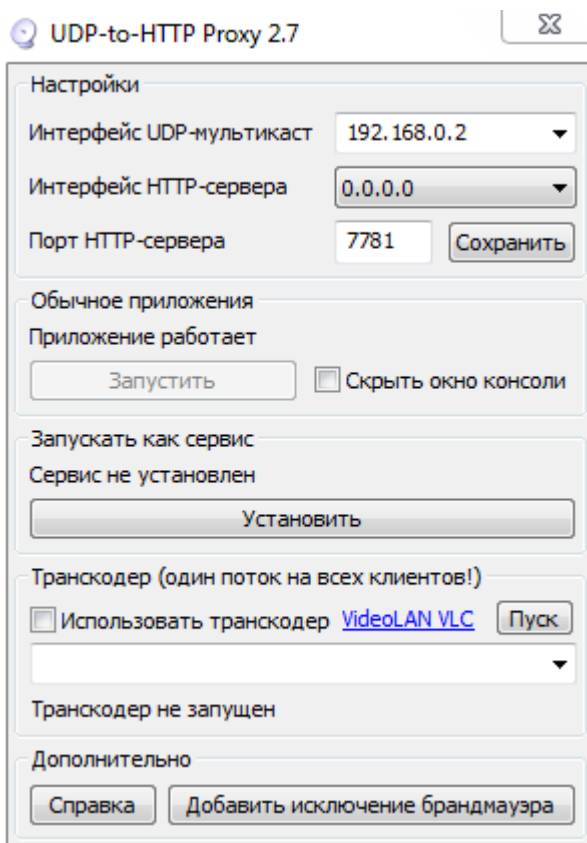
В зависимости от модели маршрутизатора или прошивки сервис конвертации может называться либо UDPXY, UDP-to-HTTP проху или Multicast-to-HTTP проху. К сожалению, мы не обладаем знанием о всех моделях с официальной поддержкой этой функции, но на данный момент известно, что в маршрутизаторы ZyXEL серии Keenetic с официальной прошивкой второй и выше версий имеют встроенную утилиту для конвертации трафика из Multicast в Unicast. Также существуют любительские микропрограммы для маршрутизаторов с поддержкой udrхu, однако мы рекомендуем воздержаться от их установки, так как, во-первых, это нарушает условия гарантийного обслуживания, а во вторых, из-за ошибок при установке, маршрутизатор может работать некорректно. В рамках данной статьи мы не ставим задачи дать рекомендации относительно того какой именно роутер выбрать, но скажем:

Если Вы собираетесь покупать роутер для просмотра IP-телевидения через WiFi убедитесь, что у него есть поддержка UDP-to-HTTP проху или аналогичная функция.

Я не хочу покупать новый маршрутизатор; есть ли другой способ?

Альтернативный метод есть, но он потребует от Вас наличия другого компьютера, роутер, который умеет передавать Multicast по проводу (у вас ведь такой?) и некоторых навыков администрирования.

Существуют программы для перевода трафика из Multicast в Unicast, например [UDP-to-HTTP Proxy](#), нужно будет запустить её на другом компьютере, подключенном к Wi-Fi-маршрутизатору по кабелю. В этом случае устройство, на котором планируется смотреть IP-телевидение, должно будет указать в качестве сервера для программы IP-TV player компьютер с [UDP-to-HTTP Proxy](#). Ваш маршрутизатор будет знать от кого, к кому и в каком объеме нужно передать трафик и в случае необходимости продублирует "потерявшиеся" пакеты.



Интерфейс программы UDP-to-HTTP proxy не отличается излишней сложностью:

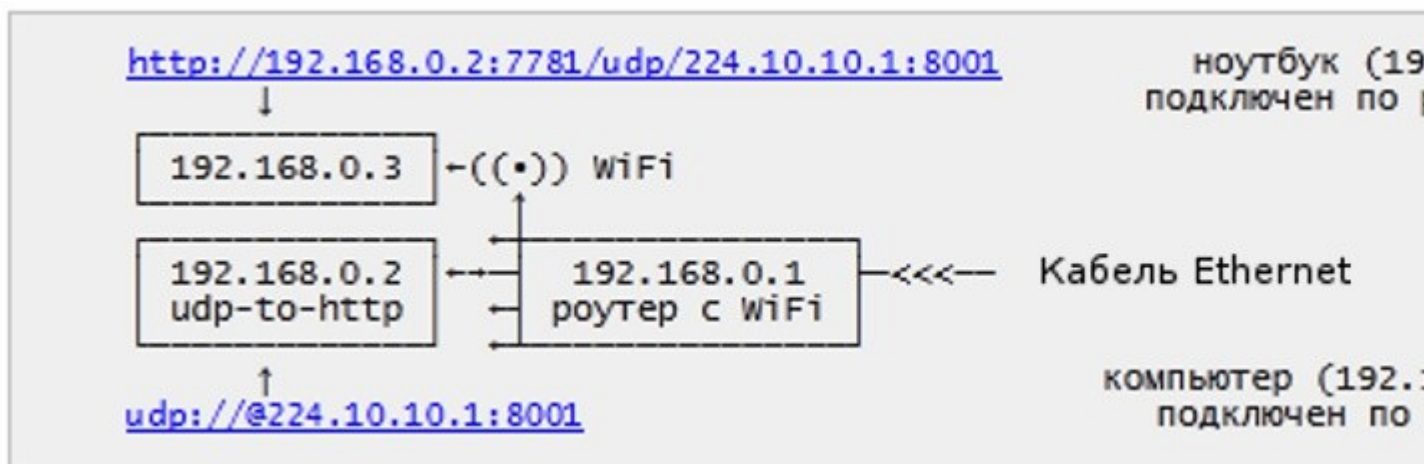
Интерфейс UDP-мультикаст это адрес текущего компьютера, чуть ниже уточните порт.

Интерфейс HTTP-сервера оставьте неизменным

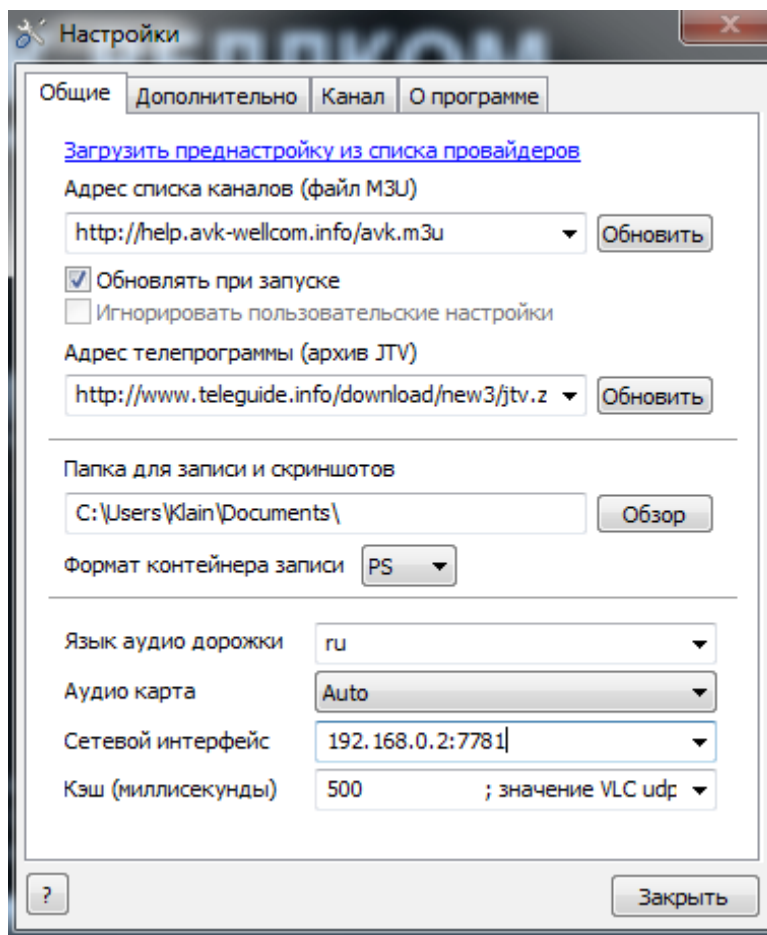
«Запускать как сервис» — если установлено, то программа будет запускаться вместе с запуском системы.

Если используете файрвол, то конечно добавьте программу UDP-to-HTTP в исключение.

Схема настройки оборудования будет выглядеть следующим образом:



В данном примере IPTV-player установлен на компьютере с адресом 192.168.0.2, который подключен по кабелю к роутеру. Теперь на ноутбуке можно смотреть IP-телевидение, указав в IPTV-player'e в настройках в поле сетевого интерфейса адрес компьютера с UDP-to-HTTP проху и порт 192.168.0.2:7781 .



Надеемся, что вооружившись этими знаниями, Вы сможете наладить передачу IPTV по WiFi. Тем не менее мы рекомендуем подключаться через кабель, пусть это не так удобно, зато надёжно.