

Аудиостриминговый сервис, основанный на технологии PeertoPeer

Leonid BARSUCOVSKI, Alexandr ROMANENKO, Radu MELNIC
Technical University of Moldova

Такое понятие как “Аудио стриминг” или “Потоковое вещание” сейчас набирает огромную популярность и давно стало трендом в сфере мультимедийных технологий наряду с такими понятиями как “livestrиминг”, “strимингмедиа”. Потоковое вещание простыми словами это способ передачи данных от провайдера к конечному пользователю, при котором контент находится на удаленном сервере, и для его воспроизведения на устройстве ни загрузка, ни установка не требуются. Получается что-то вроде старого-доброго теле- и радиовещания, только с более широкими возможностями: пользователь теперь не зависит от времени трансляции, он сам выбирает наиболее удобный момент для потребления того или иного вида медиа-информации.

Основные преимущества стриминга перед привычными способами потребления медиа-информации заключаются в том, что на устройствах освобождается очень много места, которое раньше было занято разным контентом. Став пользователем сервиса, вы получите доступ к контенту на всех своих устройствах в любое время суток [1].

Примеры потокового вещания могут создаваться как компаниями, так и обычными пользователями. В интернете можно найти довольно много сервисов, которые позволяют любому пользователю создать собственную трансляцию за несколько простых шагов. Ниже несколько примеров Livestreaming.

Прямые видеотрансляции футбольных матчей, трансляции выступлений конференций и др.

А теперь пару слов о стриминговых сервисах. По сути, это те самые провайдеры, которые и обеспечивают доступ ко всем необходимым данным. Все стриминговые сервисы можно разделить на 4 основные группы.

Во-первых, это различные поставщики музыки, среди которых крупнейшими являются Yandex. Музыка, Deezer, Вконтакте, Spotify, Rdio, а с недавних пор iTunesRadio и [Google Play Music All Access](#).

Во-вторых, провайдеры, которые обеспечивают пользователя потоковым видео. Крупнейшим западным примером здесь является Netflix, у нас же существуют различные аналоги сервиса, например, now.ru, ivi.ru и playfamily.ru.

В-третьих, это поставщики потоковых видеоигр, а такими сейчас становятся крупные производители игровых консолей: Microsoft продемонстрировала сервис Rio, Sony выкупила сервис Gaikai и собирается переделать его под свои нужды. В случае же с сервисом Steam картину видим

противоположную: провайдер потокового контента выпустил свою собственную консоль и устройство для обеспечения пользователей потоковыми медиа. Ну и **четвертая** группа, это поставщики ПО: Adobe, которая заменила программный пакет Creative Suite на облачный сервис подписки Creative Cloud; Microsoft с ее Office 365 (действует по тому же принципу, что и Creative Cloud) и многие другие.

Что же касается перспектив развития, то достаточно рассмотреть пример с музыкальными потоковыми сервисами: по данным Strategy Analytics рост их прибыли за 2013 год составил 40%, в то время как рост прибыли других музыкальных ресурсов не превысил и 9%.

В абсолютных цифрах картина немного иная: доходность сервисов, позволяющих скачивать файлы, составила 2,5 млрд. фунтов, в то время, как стриминговые сервисы заработали всего 696 млн. фунтов [1].

Еще один яркий пример сложившейся тенденции — это вышеупомянутый Netflix: за три года существования сервиса в Канаде трафик BitTorrent в стране упал в два раза. Подобная тенденция прослеживается и в сфере игр. Пользователи же программного обеспечения просто не имеют выбора, так как крупные компании переходят на использование облака в целях распространения своих продуктов.

Очевидно, что в ближайшие 10-20 лет качать фильмы, музыку, программы или игры будет неактуально. Все будет обитать где-то на удаленных серверах, а доступ к данным будет осуществляться с любых устройств, независимо от их технических характеристик.

Сегодня большее количество музыкальных рекомендательных сервисов предлагают своим участникам бесплатное потоковое аудио. Оно подается, прежде всего, в форме интернет-радио, то есть выбор проигрываемых композиций осуществляет сам сервис.

От обычного интернет-радио это отличается тем, что при составлении плей-листа радиостанции так или иначе учитываются предпочтения слушателя. Подобная услуга получила название «персональной радиостанции».

Популярность использования интернет-радио в музыкальных рекомендательных сервисах не случайна. История музыкальных радиопрограмм вообще насчитывает более 90 лет, и на их протяжении для десятков миллионов людей именно они были главным источником новой музыки[2].

Появление Интернета и распространение в нем цифрового, а затем потокового аудио дало этому формату новое рождение. На фоне деградации традиционных радиостанций, особенно в США, где зачастую транслируется больше рекламы, чем музыки, интернет-радио предлагало несравненно лучший выбор. Его прослушивание стало достаточно распространенным занятием на ПК, появились уже и отдельные устройства, ориентированные исключительно на эту услугу, к примеру, WiFi-приемники. Персональные интернет-радиостанции стали следующей ступенью в развитии музыкальных трансляций. Это вполне в духе пресловутой революции «Web 2.0» - на первый план выходит индивидуальный пользователь с его вкусами и запросами.

Аналоговое радио	Цифровое радио	Интернет радио
AM	FM	Спутниковое радио DAB (Digital Audio Broadcasting)
1910-1920	1970-1980	1990-2000
		Интернет радиоканалы
		Персональное интернет-радио
		2000-2010

Рисунок 1 – Развитие музыкальных трансляций

В настоящее время данная технология широко используется для облегчения доступа пользователей интернета к хранящимся на сторонних серверах музыкальных композиции без предварительного скачивания.

Это позволяет сделать данную услугу, во-первых, бесплатной и, во-вторых, расширяет ассортимент прослушиваемых аудио и видео файлов.

В свою очередь это позволит шире использовать возможности современных коммуникационных устройств (смартфонов, планшетов и т.п.) для их владельцев

Одноранговая, децентрализованная или пиринговая (от англ. peer-to-peer, P2P — равный к равному) сеть — это оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. В такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером [3].

В основе технологии лежит принцип децентрализации: все узлы в сети P2P равноправны, т.е. каждый узел может одновременно выступать как в роли клиента (получателя информации), так и в роли сервера (поставщика информации).

P2P сети обычно реализуют некоторую форму виртуальной сети, наложенную поверх физической сети, где узлы образуют подмножество узлов в физической сети. Данные по-прежнему обмениваются непосредственно над базовой TCP/IP сетью, а на прикладном уровне узлы имеют возможность взаимодействовать друг с другом напрямую, с помощью логических связей. Наложение используется для индексации и обнаружения узлов, что позволяет системе P2P быть независимой от физической сети. На основании того, как узлы соединены друг с другом внутри сети, и как ресурсы индексируются и расположены, сети классифицируются на неструктурированные и структурированные (или как их гибрид).

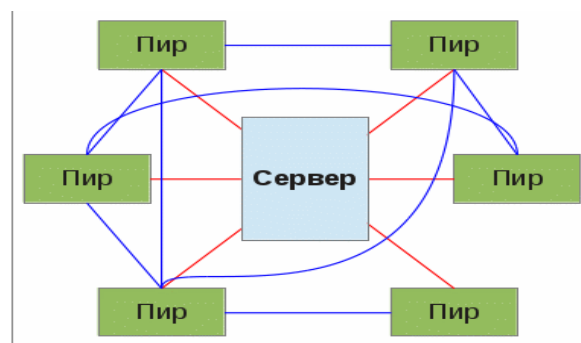


Рисунок 2 – Технология PeertoPeer

Список литературы:

- 1.Потоковые сервисы, их виды и перспективы на будущее [Электронный ресурс].Режим доступа: <http://qriosity.ru/streaming-services.1.html>
- 2.Потоковое аудио в музыкальных рекомендательных интернет – сервисах. [Электронный ресурс].Режим доступа: <http://www.mobile-review.com/mp3/articles/streaming-audio.shtml>
- 3.Национальная библиотека им.Н.Э. Баумана, технология Peer-to-Peer.[Электронный ресурс].Режим доступа: [http://ru.bmstu.wiki/P2P_\(Peer-to-Peer\)](http://ru.bmstu.wiki/P2P_(Peer-to-Peer))