

УДК 621.39+004.773.5+004.72

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИРИНГОВЫХ СЕТЕЙ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВИДЕО КОНФЕРЕНЦИЙ****Журило С.И.***Донецкий национальный технический университет  
Кафедра компьютерных наук и технологий***Аннотация**

**Журило С.И. Использование пиринговых сетей при организации видео конференций** В представленной работе обобщены результаты анализа данных литературы о современных возможностях обмена потоковым видео между двумя клиентскими компьютерами. Наиболее перспективным вариантом признан метод передачи потоковых данных по системе «клиент-клиент», так как он не оказывает значительной нагрузки на сервер Интернет ресурса и, практически использует только потенциал персональных компьютеров участвующих в соединении. Основываясь на принципах вышеизложенной концепции передачи потоковых данных, автором разработана программная система, обеспечивающая реализацию поставленной задачи.

**Введение**

Сегодня в Интернет функционирует большое количество социальных сетей, чатов и форумов, предоставляющих возможность пользователям обмениваться текстовой информацией. Вместе с тем, наиболее продуктивным видом информационного обмена является визуальное общение. Однако, живая трансляция потокового видео между двумя компьютерами в большинстве случаев осуществляется с использованием технологии «клиент-сервер-клиент» и при значительном количестве пользователей находящимся на сайте, сервер испытывает избыточную нагрузку, что в результате приводит к разрыву соединения между пользователями.

Преодоление указанных недостатков организации процесса передачи потокового видео возможно с помощью технологии пиринговых соединений, получивших поддержку в Adobe Flash Player версии 10. Программисту, разрабатывающему приложения в среде Adobe Flash CS4, предоставляется уникальная возможность обеспечить качественный обмен потоковыми данными, при этом исключая медиасервер из цепочки передачи информации [1,2,3].

**Постановка задачи**

Разработать Интернет-приложение осуществляющее прием и передачу потоковых видео и аудио данных между двумя клиентскими компьютерами на основе использования технологии «Adobe Flash Peer-to-Peer (P2P)».

**Сравнительный анализ существующих методов передачи данных**

Для решения поставленной задачи нами был проведен анализ существующих способов передачи потоковых медиаданных. На рисунке 1 представлена схема традиционного способа передачи информации между двумя компьютерами с использованием технологии «клиент-сервер-клиент». В соответствии с принципами этого механизма, обмен информацией между двумя компьютерами происходит с использованием ресурса центрального медиасервера, возможности которого ограничены.

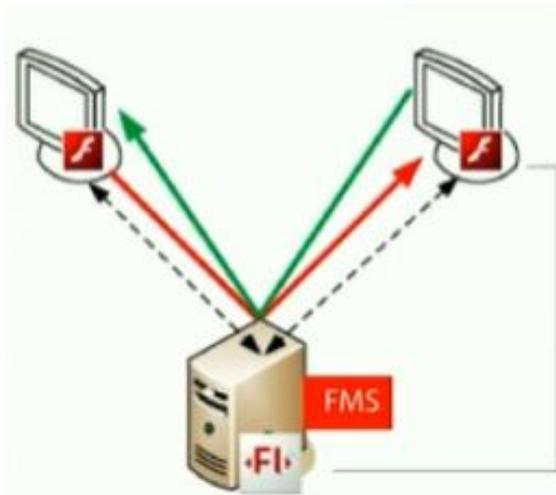


Рисунок 1 – Передача потокових медиаданных с использованием традиционной технологии «клиент-сервер-клиент»

В случае использования технологии передачи данных с помощью Adobe Flash P2P, при инициализации на странице сайта, экземпляр приложения клиентского компьютера А разово обращается на бесплатный сервер Stratus компании Adobe для передачи собственного IP-адреса и получения в качестве результата так называемого отпечатка (Fingerprint). В случае, если экземпляр приложения другого компьютера В располагает информацией об отпечатке А, он может установить прямое соединение с данным клиентом. Схема взаимодействия представлена на рисунке 2.

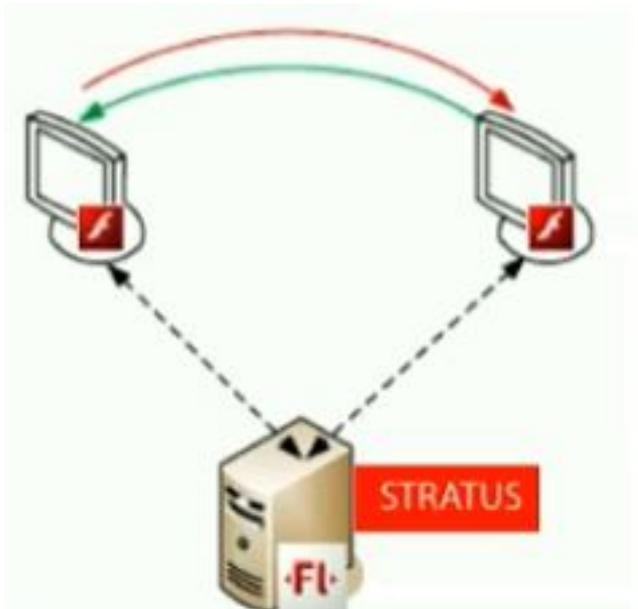


Рисунок 2 - Передача потоковых медиа-данных с использованием технологии «клиент-клиент» (Adobe Flash P2P)

При реализации технологии «клиент-клиент», нагрузка на сервер сводится к минимуму, что дает возможность вместо передачи через сервер потокового видео в двух направлениях, ограничиться лишь отсылкой идентификаторов-отпечатков (Fingerprint) задействованных экземпляров приложений. Более того, исключение медиасервера из цепочки переда-

чи информации, в значительной степени сокращает задержку трансляции картинки и звука при проигрывании их на клиентском компьютере.

### ***Разработка собственной программной системы.***

Основываясь на вышеизложенных принципах технологии передачи данных «клиент-клиент» нами была разработана собственная программная система, обеспечивающая двухстороннюю трансляцию изображения и звука без привлечения возможностей медиа сервера. Разработка приложения осуществлялась в среде Adobe Flash CS4.

Созданная программная система работает следующим образом. На первом этапе приложение делает запрос на сервер Stratus (рис.3,1) для получения уникального идентификатора (рис.3,2) в рамках системы бесплатного сервиса компании Adobe. Посредством привлечения созданного PHP-скрипта (рис.3,3), приложение регистрирует полученный идентификатор на авторском сервере (рис.3,4). Роль последнего заключается только в сохранении идентификационного кода и его свободной передаче другим клиентам для осуществления возможности прямого соединения.

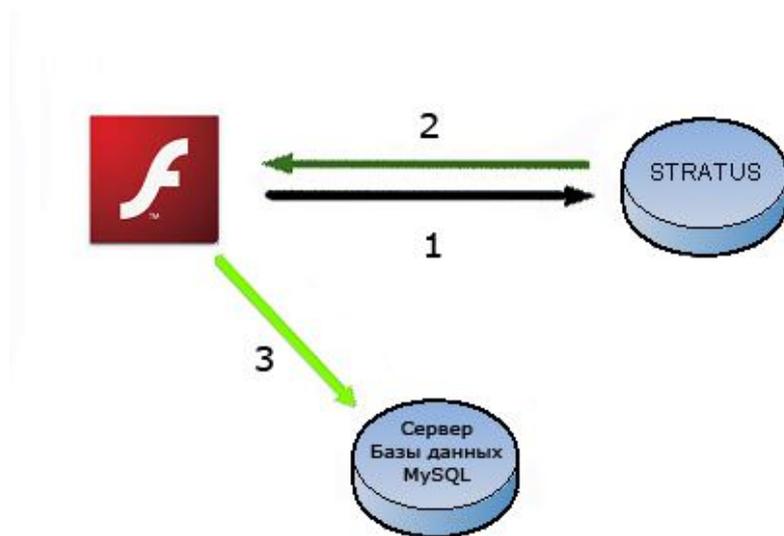


Рисунок 3 – Схема работы экземпляра приложения в созданной программной системе.

При создании рабочего интерфейса программы мы руководствовались принципами простоты восприятия и легкости освоения работы с этим продуктом. На рисунке 4 приведен его внешний вид. В левой половине располагается два окна для трансляции собственного (верхнее поле) и приема внешнего (нижнее поле) потокового видео. В правой части интерфейса располагаются зоны для набора, отправки и приема текстовой информации в случае появления необходимости в традиционном общении в чате.

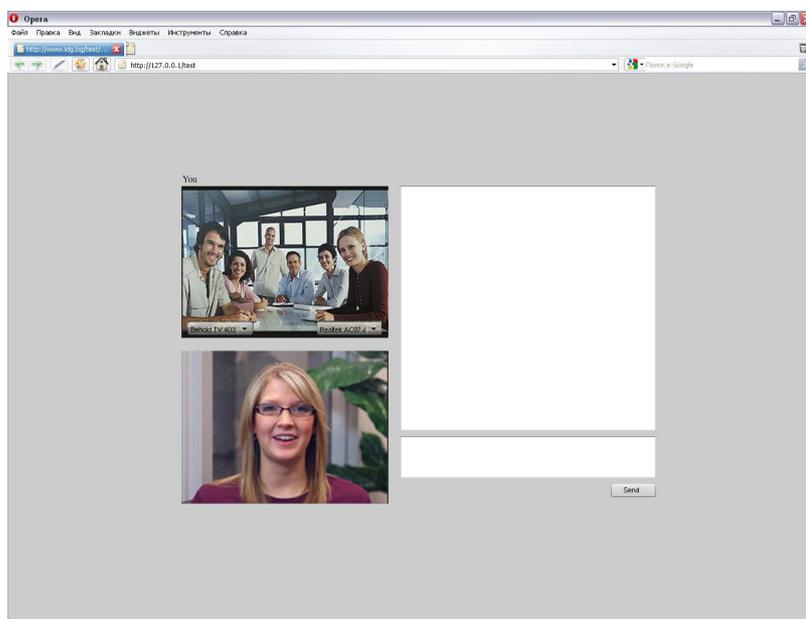


Рисунок 4 – Інтерфейс створеної програмної системи.

### ***Перспективи застосування розробленого програмного забезпечення***

Застосування способу передачі поточних даних за принципом «клієнт-клієнт» на основі технології Adobe Flash P2P дозволило створити ефективний програмний продукт, який має значні переваги перед програмами, що використовують традиційний метод «клієнт-сервер-клієнт». Це відкриває широкі перспективи для масштабованого застосування програмної системи при організації відео конференцій та створенні соціальних мереж.

### Список літератури

- [1] Електронний ресурс. Tom Krcha. «Basics of Flash P2P». <http://flashrealtime.com/tuts/p2p-in-flash.html>
- [2] Електронний ресурс. Adobe. «Using peer-to-peer applications on the Adobe Flash Platform». [http://www.adobe.com/devnet/flashmediaserver/articles/p2p\\_apps\\_stratus\\_lccs.html](http://www.adobe.com/devnet/flashmediaserver/articles/p2p_apps_stratus_lccs.html)
- [3] Електронний ресурс. Adobe. «Create a simple P2P chat application». <http://cookbooks.adobe.com/post/Create+a+simple+P2P+chat+application-16563.html>