

## СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ ПО ЗАЩИЩЕННЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ

Мазурок Д. В.<sup>1</sup>, Путинцев Г. В.<sup>2</sup>, Монахова М. М.<sup>3</sup>, Порфирьев А. А.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Мазурок Дмитрий Валерьевич – инженер;

<sup>2</sup>Путинцев Григорий Васильевич – инженер;

<sup>3</sup>Монахова Мария Михайловна – кандидат технических наук, старший преподаватель;

<sup>4</sup>Порфирьев Артем Андреевич – инженер,  
кафедра информатики и защиты информации,  
Владимирский государственный университет, г. Владимир

**Аннотация:** в статье освещаются вопросы обеспечения визуальной коммуникации для средних, средних специальных и высших учебных заведений. Объясняется важность и актуальность данной разработки. Предлагается программно-аппаратная реализация предложенной системы и разбираются основные моменты функционирования и установки, а также обеспечения защищенного соединения. Разбираются вопросы, затрагивающие схему работы программно-аппаратного комплекса и отдельных модулей. Обращается внимание на возможную коммерческую реализацию как окончательного продукта, так и отдельных структурных единиц.

**Ключевые слова:** видеоконференция, учебное заведение, модуль, программно-аппаратный комплекс, телекоммуникация, информационная безопасность.

## ASSURANCE SYSTEM OF VISUAL COMMUNICATION FOR SECURE COMMUNICATION CHANNEL

Mazurok D.<sup>1</sup>, Putintsev G.<sup>2</sup>, Monakhova M.<sup>3</sup>, Porfiriev A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mazurok Dmitry – engineer;

<sup>2</sup>Putintsev Grigory – engineer;

<sup>3</sup>Monakhova Maria - PhD, lecturer;

<sup>4</sup>Porfiriev Artem – engineer,

DEPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION PROTECTION,  
VLADIMIR STATE UNIVERSITY, VLADIMIR

**Abstract:** the article highlights the issues of visual communication for secondary, vocational and higher education institutions. This is explained by the importance and relevance of this development. It is proposed to hardware and software implementation of the proposed system and understand the main points of the operation and installation, as well as to ensure a secure connection. Understand issues affecting the scheme of hardware and software and the individual modules. Attention is drawn to the possible commercialization of the product as a terminal and separate structural units.

**Keywords:** videoconference, school, unit, software and hardware, telecommunications, information security.

УДК 004.056

Видеоконференцсвязь (ВКС) - это современная телекоммуникационная услуга, позволяющая в реальном режиме времени (on-line) общаться и вести совместную работу при территориальной удаленности субъектов [1]. Системы видеоконференцсвязи значительно расширяют возможности существующих телекоммуникационных инфраструктур. Существенным достоинством видеоконференцсвязи является возможность одновременно видеть и слышать своего собеседника на экране с созданием эффекта непосредственного общения, работать одновременно с несколькими аудиториями, расположенными в различных географических точках: читать курсы лекций, проводить семинары, конференции, собрания и практические занятия, осуществлять контроль знаний и так далее [2]. На данный момент рынок продуктов видеоконференцсвязи представлен бесчисленным множеством разработок – от простейших интернет-сервисов до глобальных программно-аппаратных комплексов. Спецификой предлагаемого продукта является адаптация разработки к средним и средним специальным учебным заведениям как городского, так и сельского и поселкового типа. Таким образом, в работе предлагается решение по разработке адаптивной системы обеспечения визуальной коммуникации по защищенным каналам связи.

Система представлена рядом терминалов, обеспечивающих проведение on-line текстовых, видео-либо аудиопереговоров и передачу файлов по сети.

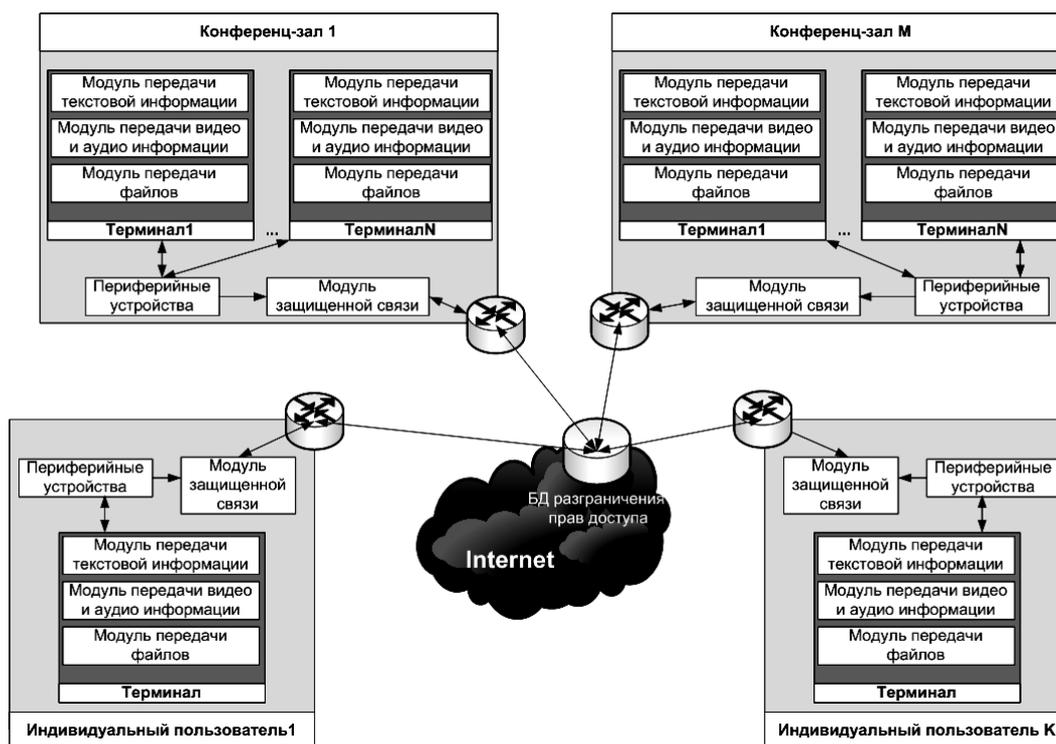


Рис. 1. Принципиальная схема системы

Терминалы, находящиеся в одной подсети, объединены в конференц-залы.

В данной модели терминал видеосвязи представлен тремя независимыми друг от друга модулями, которые могут функционировать как в комплексе, так и по отдельности. Помимо этого предлагается ввести модуль защищенной связи, обеспечивающий шифрование передаваемых данных, использование которого производится индивидуальными пользователями по желанию, а в организации регламентируется политикой безопасности. Подобный модуль устанавливается один на подсеть и шифрует данные, передаваемые в сеть Internet.

Система базируется на технологии **IP VPN MPLS**, используя основные видеостандарты **H.263** и **H.264** и выполняется в соответствии с рекомендациями **ITU-T H.323**

Основными техническими особенностями хотелось бы выделить большое количество возможных подключений, возможность адаптации системы к имеющейся материально-технической базе, кроссплатформенность, возможность работы на мобильных устройствах, интуитивно понятный интерфейс.

Система предоставляет устойчивую видеосвязь, не нагружая сетевой канал и процессор компьютера, предоставляя возможность ее использования на слабых ПК с низкой скоростью Интернет-подключения. С помощью системы пользователи могут организовывать общие видеоконференции, с возможностью общения как в видео- и аудиоформате, так и с помощью текстовых сообщений (в случае, если отсутствует веб-камера или микрофон) в формате чата с возможностью создания частных чатов внутри одной конференции. Кроме этого, с помощью данного продукта можно организовывать вебинары и сетевые лекции для достаточно большого количества одновременно подключенных пользователей, что позволяет учебному заведению заниматься дистанционным обучением, а также проводить совместные занятия по стране и по всему миру.

Функционал программы позволяет производить демонстрацию презентаций в прямом эфире, общаться с аудиторией посредством текстового чата (с помощью которого во время on-line лекций слушатели могут задать вопросы преподавателю), обмениваться файлами с аудиторией (раздача лекций, тестов, дополнительного материала и т.д.). В программе реализовано четкое разграничение прав доступа, что гарантирует управление и изменение видеоконференции только лицами, имеющими на это соответствующие права. Еще одной особенностью программы является возможность тет-а-тет видеочата, поэтому его можно использовать как средство корпоративного общения внутри самого учебного заведения (например, между разными отделами). Немаловажным фактором является то, что стоимость лицензии для данного продукта по сравнению с аналогичными на рынке гораздо ниже, что способствует большему внедрению ПО на рабочие станции организаций с невысоким бюджетом. Помимо этого разрабатываемая система подразумевает возможность использования недорогого одновременно

приобретаемого модуля защиты видеосвязи, который, в случае его внедрения, позволит обеспечить защиту каналов при передаче видеоданных.

Целевая аудитория - Максимально широкий круг государственных структур и организаций по России и в мире, в основном учреждений, оказывающие образовательные услуги, заинтересованных в обеспечении безопасного и качественного проведения on-line конференций в текстовом либо видео формате. Целевой аудиторией во Владимирской области являются средние и средние специальные учебные заведения, не менее чем 40% из них находятся за пределами городов и имеют недостаточно развитую материально-техническую базу, а соответственно являются основными потенциальными покупателями данного продукта.

#### *Список литературы / References*

1. Путинцев Г. В., Монахова М. М. Экспериментальное исследование по обнаружению инцидентов информационной безопасности в корпоративных вычислительных сетях на основе исследования характеристик протокола маршрутизации OSPFv2 // Вопросы науки: Современные технологии и технический прогресс, 2015. № 2. С. 297-299.
2. Путинцев Г. В., Монахова М. М., Лучинкин С. Д., Мазурок Д. В. / Автоматизированная система контроля целостности политики информационной безопасности сетевого оборудования // Перспективы науки, 2015. С. 76-80.
3. Путинцев Г. В., Монахова М. М. Автоматизированная система обнаружения инцидентов информационной безопасности корпоративных сетей передачи данных // Сборник докладов седьмой всероссийской научно-практической конференции «Имитационное моделирование», 2015. С. 145-146.