



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы  
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті



*Қазақстан Республикасы*  
*Тәуелсіздігінің 20 жылдығына арналған*  
**«ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ АСПАП ЖАСАУ:  
ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ, БОЛАШАҚТАҒЫ ДАМУЫ ЖӘНЕ  
МАМАНДАРДЫ ДАЙЫНДАУ»**  
*халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының*  
**МАТЕРИАЛДАРЫ**



**МАТЕРИАЛЫ**  
*Международной научно-практической конференции*  
**«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ:  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПОДГОТОВКА КАДРОВ»,**  
*посвященной 20-летию Независимости*  
*Республики Казахстан*

I

Петропавл, 2011 ж.

**АМДЕГІ, ҒЫЛЫМДАҒЫ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТЕГІ АҚПАРАТТЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАР  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И  
ПРОИЗВОДСТВЕ**

ия А.А., Мурайтбекова С., Тулегулов А.Д., Ергалиев Д.С. (Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева) Методы стабилизации режимов в генераторах высокой частоты.....	146
имова Ю.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) Практическая реализация активирующего звена на примере пропорционально-интегрирующего звена.....	150
ин Ю.Н. (магистратура ГОУ ВПО «СибГУТИ») Моделирование режимов управления качеством обслуживания на сетевом уровне диссервированной системы связи.....	154
одова И.В. <sup>1</sup> , Риттер Д.В. <sup>1</sup> , Риттер Е.С. <sup>1</sup> , Терре Е.Г. <sup>2</sup> , Богач Н.В. <sup>2</sup> (СКГУ им. М.Козыбаева, <sup>2</sup> Северо-Казахстанский медицинский колледж) Организация научно-исследовательской работы в школьном курсе химии как средство формирования учебно-познавательной компетенции.....	160
деева В.К. <sup>1</sup> , Байжанов Б.М. <sup>1</sup> , Тулегулов А.Д. <sup>2</sup> , Ахмадия А.А. <sup>2</sup> (КазНИИ химического хозяйства, <sup>1</sup> Гараз; <sup>2</sup> ЕНУ им. Л.Гумилева) Информационная - чертительная система для диагностики состояния ГТС.....	164
галиев Д.С., Тулегулов А.Д., Шайменова А., Ержанбаева А. (ЕНУ им. Л.Гумилева) Лабораторно-исследовательская установка для изучения преобразования частоты на основе нелинейного элемента.....	168
чуалинов А.А., Мустафин С.А. (Институт проблем информатики и телекоммуникаций ИИ ИИИ РК) Использование ДДЗ в системе оперативного мониторинга ресурсов для Республики Казахстан.....	172
йриева Д.К. (Алматынский университет энергетики и связи) Исследование объектов управления методами планирования экспериментов.....	174
Игель В.П. (СКГУ им. М. Козыбаева) Адаптивная фильтрация ЭКГ.....	178
Салдарова М.Ж., Байтенова С.А., Телгожаева Ф.С., Сериккулова Ж.К. (КазНУ им. аль-Фараби, АТУ) Системы видеоконференцсвязи для дистанционного образования.....	181
Камзин Т.Д. (КазНУ им. аль-Фараби) Формирование потенциала маркетингового инструментария предприятия.....	184
Катеренчук Д.С., Гладков М.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу о машинном зрении на базе программной среды LabVIEW.....	189
Кушумбаев Ю.П. (Омский государственный технический университет) Анализ статистической модели измерений.....	193
Кушумбаев Ю.П. <sup>1</sup> , Кошекков К.Т. <sup>2</sup> , Горшенков А.А. <sup>1</sup> , Кушумбаева З.А. <sup>2</sup> (Омский государственный технический университет, <sup>2</sup> СКГУ им. М.Козыбаева) Методология идентификационных измерений формы сигнала.....	198
Қалдарова М.Ж., Алимбаева Б.К., Байтенова С.А. (Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ) Кредиттік жүйеде микропроцессорлардың бейдәстүрлі архитектураларын оқыту.....	206
Макиенко В.А., Молдахметов С.С., Мягков В.С., Тургунова Г.Р. (СКГУ им. М.Козыбаева) Использование операционной системы UBUNTU в техническом ВУЗе.....	211
Мурзалинова А.Ж., Кольева Н.С. (СКГУ им. М.Козыбаева) Информационная компетентность обучающегося – условие его конкурентоспособности в информационном обществе.....	214



## СИСТЕМЫ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Калдарова М.Ж.<sup>1</sup>, Байгенова С.А.<sup>1</sup>, Телгожаева Ф.С.<sup>2</sup>, Серикулова Ж.К.<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>КазНУ им. аль-Фараби, <sup>2</sup>АТУ, г. Алматы)

При решении вопроса об использовании средств видеоконференций в системе дистанционного образования необходимо учитывать ряд факторов, среди которых цена и функциональные возможности продукта занимают отнюдь не первые места.

В основе любой современной системы проведения видеоконференций лежит устройство, называемое кодер-декодером (кодеком). Оно отвечает за кодирование, декодирование, сжатие и декомпрессию звуковых и видеосигналов. При прочих равных условиях (например, качестве видеокамер), чем качественнее кодек, тем лучше звуковой и видеосигнал. Функции кодека могут быть реализованы как программным, так и аппаратным путем (с использованием DSP), либо на основе сочетания программного обеспечения и аппаратной части [3]. Главный фактор, влияющий на стоимость системы в целом, - цена и возможности кодека. Реализованные посредством программного обеспечения кодеки иногда в несколько раз дешевле аппаратных, однако для их успешного применения необходима значительно более высокая производительность персонального компьютера, больше места на жестком диске и более емкая оперативная память.

Иногда групповые и настольные системы так близки по возможностям и цене, что бывает трудно их правильно позиционировать, тем более, что большинство поставщиков имеют в своем арсенале и те и другие.

Персональные системы обычно выполняются как приложения для Windows с видеопередачей в небольшом окне, помещенном на рабочем столе. Они в основном используют также одиночную ISDN-линию (один или два канала на 64 Кбит/с) [2]. Кроме традиционной двухсторонней звуковой и видеосвязи, эти системы, как правило, оснащены возможностями, облегчающими совместное использование данных, разделяемых приложений и документов (например "двустороннее" редактирование документа или электронной таблицы). Термин "говорящие головы" иногда характеризует качество передачи видео и звука у подобных систем. Быстрые движения приводят к значительному искажению изображений, именуемому обычно эффектом "тени", который возникает как следствие ограничений ширины полосы частот, наличия компромиссов в реализации кодека, а также применения дешевой видеокамеры и звуковых компонентов. Поэтому, хотя в таких системах и декларируется совместимость со стандартами H.320 и G.261, в большинстве случаев частота кадров не превышает 10, а разрешение CIF вообще недоступно [1].

С другой стороны, системы групповых конференций иногда предлагают полноэкранное видео, 25-30 кадров в секунду, высочайшее качество аудио-передачи. Достигается это путем использования сложных кодеков, высококачественных аудио- и видео-компонентов и значительной величиной полосы пропускания, превышающей возможности одноканальной ISDN. Поэтому неудивительно, что стоимость таких систем может в несколько раз превышать цену, казалось бы, близкой по характеристикам настольной системы.

Следовательно, если есть потребность в использовании групповых средств видеоконференций, то необходимо применять Е1 (как дробное, так и выделенное) или



PRI-соединение ISDN, то есть, как минимум 384 Кбит/с [1].

Недорогие аппаратные средства для видеоконференций на базе ПК включают себя специальные платы, обеспечивающие кодирование/декодирование видео и аудиосигналов, адаптер ISDN, обычно поддерживающий интерфейс BRI, внешние видеокамеры, микрофоны или телефоны. Есть реализации чисто программные, и обычно они отличаются более низкой производительностью. Основой для ISDN видеоконференций является стандарт ITU-T H.320, в который вошел целый набор рекомендаций по кодированию (компрессии) аудио сигнала (G.711, G.722, G.728 видеосигнала (H.261), мультиплексированию каналов (H.221) и ряд других.

Настольные приложения для видеоконференций многих производителей позволяют осуществлять обмен видео- и аудиоинформацией с одновременным показом графиков и таблиц. Они снабжены средствами совместного редактирования документов и передачи файлов. Ряд фирм поставляет многоточечные видеоконференции, позволяющие одновременно общаться нескольким абонентам.

Существуют также двух и многосторонние видеоконференции. Последние требуют использования дополнительного оборудования, а именно видео-сервера Multipoint Conferencing Unit (MCU).

Еще одна серьезная проблема - это проведение конференций с числом участников более 20 и совместное использование не полностью совместимых систем. Для ее решения используются специализированные устройства MCU (Multipoint Control Unit), которые выполняют функции своеобразных мостов для соединения совместимых со стандартом H.320 устройств. В число основных функций MCU входит кодирование, декодирование, микширование аудио- и видеосигнала, а также управление и контроль за проведением видеоконференции. Однако сейчас название MCU ошибочно присваивается таким мостам, которые поддерживают многосторонние конференции с использованием только данных или данных в сочетании со звуковой информацией, и не обладают совместимостью с H.320. Правильное же название подобных устройств - MCS (Multimedia Conferencing Server).

Использование MCU экономически и технически оправдано в том случае, когда необходимо соединение большого числа разнородного оборудования видеоконференций, работающего к тому же на различных скоростях. Среди поставщиков MCU можно выделить ряд устройств компании VTel, таких как MCU II (число его установок превышает 250) и M3C, поддерживающих до 74 портов и имеющих возможность расширения до 1200 портов с шириной полосы пропускания от 56 до 1920 Кбит/с.

Характерным примером средств персональных видеоконференций, обладающим всеми присущими этому классу систем достоинствами и недостатками, можно считать Intel ProShare Personal Video Conferencing System 200, которая, не являясь самой распространенной системой, тем не менее, представляет собой одно из наиболее функционально полных, аппаратно совместимых и не очень дорогих решений для видеоконференций на базе Windows-совместимых персональных компьютеров.

В системе дистанционного образования каналы связи, обеспечивающие взаимодействие удаленных элементов системы, должны быть не постоянными, а коммутируемыми при наличии информации для передачи. В этом случае оптимальным решением - как по функциональным возможностям, так и по стоимости - может стать использование сетей ISDN. Они обеспечивают такие функции, как связь по требованию, пропускная способность по требованию (объединение нескольких В-каналов в один логический канал), компрессия данных в канале, защита информации, и позволяют реализовывать самые разнообразные решения проблем организации связи в системе дистанционного образования.

Для объединения ЛВС и рабочих мест на основе сети ISDN в качестве устройств на обычно применяются активные или пассивные адаптеры ISDN, которые вставляются в файловый сервер, выделенный маршрутизатор или обычную станцию. Необходимо также ПО типа NetWare Multiprotocol Router for ISDN, аналогичное для Windows NT или Unix.

Другим вариантом решения является применение аппаратных мостов или маршрутизаторов, выполненных в виде автономных устройств, которые подключаются к ISDN. Они бывают различной производительности - от самых простых до мощных и быстрых с поддержкой разнообразных протоколов (вплоть до ATM).

При организации связи между несколькими удаленными ЛВС часто требуется обеспечить повышенную надежность соединения. Возможно использование каналов ISDN в качестве резервных для линий связи, например frame relay или выделенных телефонных линий. В некоторых мостах и маршрутизаторах с несколькими портами имеется встроенная поддержка автоматического переключения с основной линии на резервную в случае выхода из строя первой. Можно использовать в качестве резервных также коммутируемые каналы телефонной сети общего пользования, но это приведет к существенной потере в скорости работы.

#### Литература:

1. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения.- М:Академия 2007г.-201с.
2. Панюкова С.В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании.- М:Академия 2010г.-224с.
3. Субботин М.М. Новая информационная технология: Создание и обработка гипертекстов. М., 1992г.-196с.