Организация системы дистанционного обучения

Оглавление

1. Введение 3
2. Цели и задачи проекта 3
3. Структура системы дистанционного обучения 3
4. Сценарии реализации системы дистанционного обучения 4
5. Описание технического решения 7
6. Выводы 12

1. Введение

На сегодняшний день российская школа переживает глобальные преобразования, основной целью которых стала не просто репродуктивная передача знаний, умений и навыков от учителя к ученику, а формирование и развитие способностей ученика самостоятельно ставить учебную проблему, формулировать алгоритм ее решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат, одним словом, научить учиться. Современное образование ориентировано на развитие тех способностей личности, которые нужны и ей, и обществу: включение ее в социальную активность, обеспечение возможностей эффективного самообразования за пределами институциолизированных образовательных систем.

В условиях нехватки квалифицированных кадров, отдаленности многих населенных пунктов от базовых школ, большого количества малокомплектных школ, актуальной становится система дистанционного обучения.

2. Цели и задачи проекта

2.1 Основными целями проекта являются:

- Повышение качества образования.
- Повышение квалификации педагогического состава на местах.
- Снижение расходов на обучение педагогического состава.
- Повышение эффективности управления.

2.2 Задачи проекта:

- проведение дистанционных уроков между базовыми и малокомплектными школами;
- дистанционное обучение педагогов;
- проведение открытых уроков;
- проведение интерактивных совещаний и научно-практических конференций;

3. Структура системы дистанционного обучения

Организационно структура дистанционного обучения разделяется на три уровня:

- Уровень субъекта РФ. Представлен в данном проекте ресурсным центром. Оснащение ресурсного центра обеспечивает:

  - централизацию сети дистанционного обучения;
  - контроль качества обучения за счет возможности записи и трансляции проводимых уроков;
  - возможность составления расписаний дистанционных занятий всех школ;

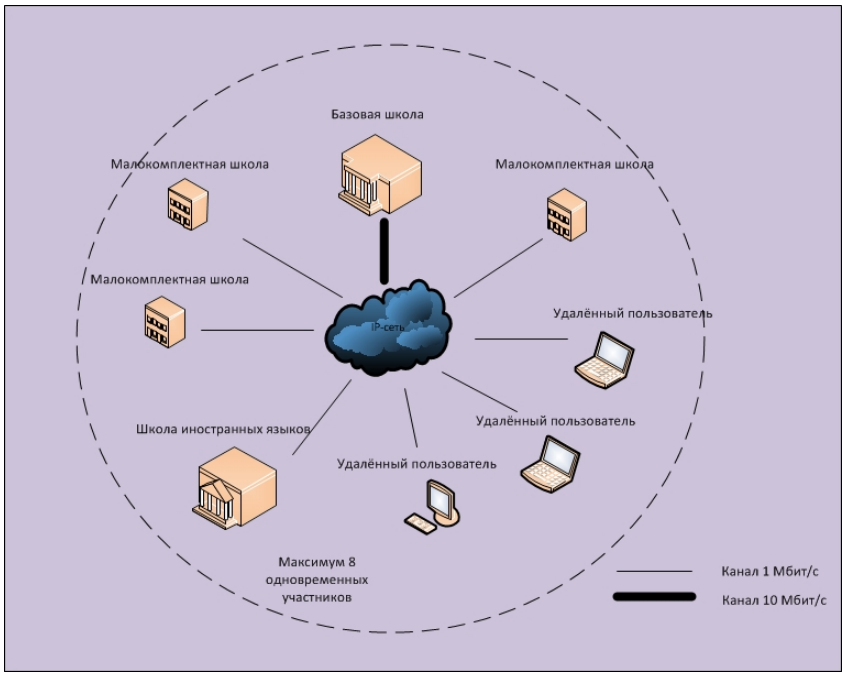
- Районный уровень. Представлен в данном проекте базовой школой. Оснащение базовой школы обеспечивает:
  - головные функции в отношении районных школ;
  - проведение уроков для малокомплектных школ, учеников на домашнем обучении;
  - обучение педагогического состава;
- Малокомплектная школа. Оснащение малокомплектной школы обеспечивает:
  - возможность участия в дистанционном обучении;
  - возможность удаленного участия в совещаниях;

4. Сценарии реализации системы дистанционного обучения

4.1 Децентрализованная система дистанционного обучения

Система обучения не требует развитую инфраструктуру дистанционного обучения. Данный вариант предлагается, когда на территории имеется небольшое число малокомплектных школ и учеников на домашнем обучении, так же предъявляются повышенные требования к пропускной способности канала базовой школы.

В данном варианте базовая школа имеет возможность одновременно подключить до 7 активных участников (малокомплектные школы, ученики на домашнем обучении). Малокомплектная школа имеет достаточно ограниченные возможности по самостоятельному проведению дистанционного обучения (максимум 1 активный участник). Если учитывать небольшое число учащихся в населённых пунктах, где располагается малокомплектная школа и, как следствие, небольшое количество учеников на домашнем обучении, то ограничение на подключение более 1 участника к малокомплектной школе не является существенным недостатком.



Основные преимущества варианта:

- Простота развёртывания системы;
- Развитие инфраструктуры можно проводить постепенно;
- Автономность кластера «базовая школа - малокомплектная школа - ученик на домашнем обучении»;
- При необходимости, либо при превышении числа активных участников, малокомплектную школу или ученика на домашнем обучении может принять любая другая базовая школа;

- Организованная по такой схеме система обладает большой гибкостью и возможностью дальнейшего развития инфраструктуры.

Основные недостатки системы:

- Требуется относительно высокая скорость каналов связи базовой школы;
- Малокомплектная школа самостоятельно может подключать только 1 активного участника;
- При достаточно большом количестве кластеров становится затруднительно производить мониторинг и управление системой из единого центра;
- Ограничение подключений активных участников базовой школой.

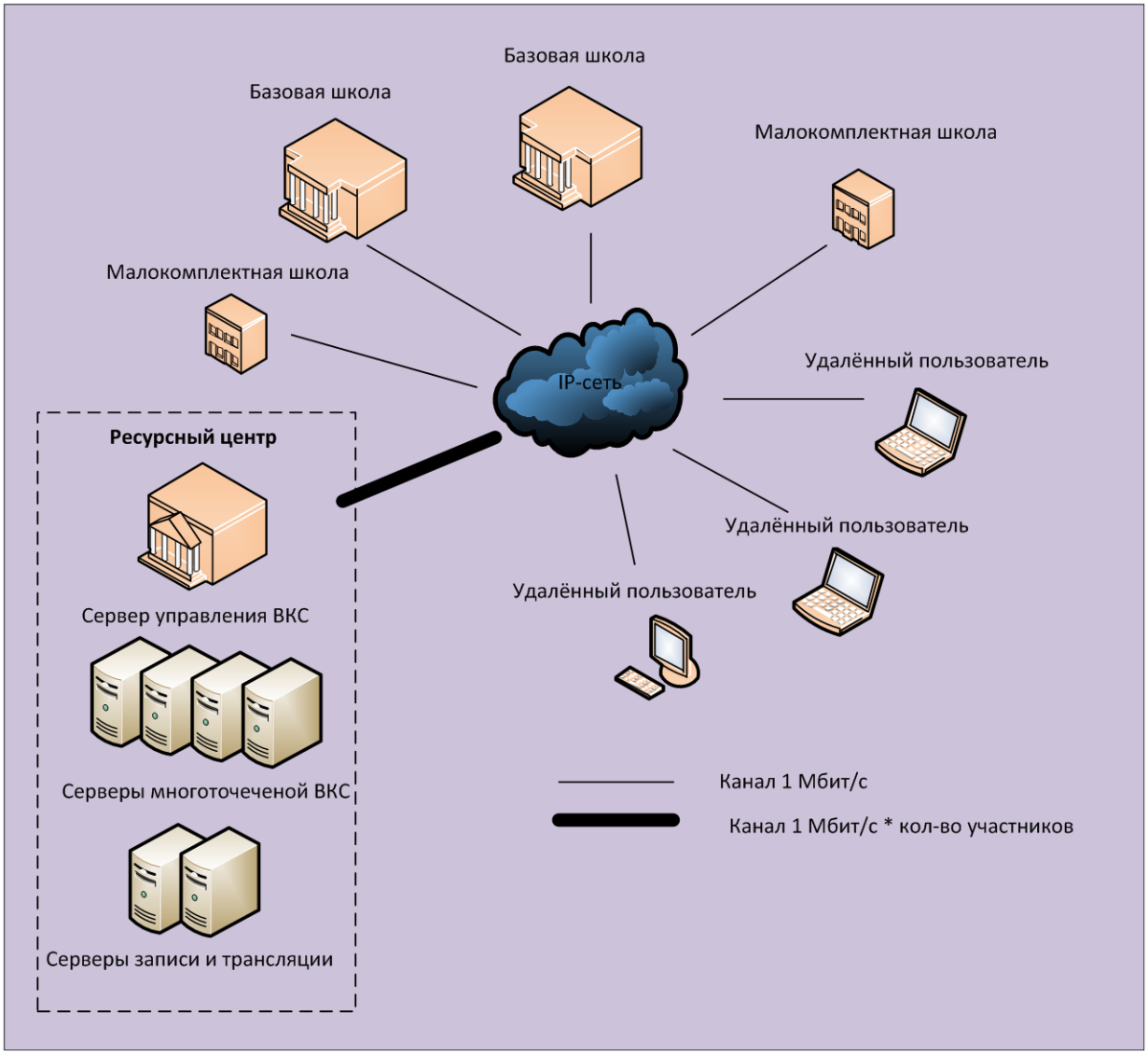
Вывод:

Данный вариант используется для «пилотного» внедрения, с возможностью дальнейшего наращивания инфраструктуры.

4.2 Централизованная система дистанционного обучения

Система образования находится в районах с высокой плотностью населения, развитой сетевой инфраструктурой, требуется организовать систему дистанционного обучения с максимально возможным функционалом в короткие сроки, при этом должна быть возможность расширения с минимальными затратами.

В данном варианте базовая школа лишается возможности подключать больше 1 пользователя. Все функции по организации многопользовательских подключений передаются в ресурсный центр.



Основные преимущества:

- Снижается стоимость оборудования для базовой школы;
- Малокомплектные школы могут проводить занятия одновременно с несколькими активными участниками;
- Снижаются требования к пропускной способности канала базовой школы;
- Выше надёжность системы, упрощается обслуживание (так как головное оборудование находится в едином центре).

Основные недостатки:

- Высокая изначальная стоимость инфраструктуры;

Вывод:

Предложенный вариант имеет более высокую изначальную стоимость, но является предпочтительным, так как в дальнейшем его модернизация, обслуживание и наращивание инфраструктуры дают значительную экономию.

5. Описание технического решения

5.1 Структурные элементы системы дистанционного обучения.

Базовая школа.

Базовая школа – школа, в которой проводятся занятия. Школа имеет класс со специализированным оборудованием, позволяющим организовывать дистанционные занятия. Все остальные участники подключаются к базовой школе.

Устанавливаемое оборудование в классе дистанционного обучения должно предоставлять максимальный функционал для работы преподавателя с удалённой аудиторией, использование этого функционала должно быть максимально простым, управление интуитивным. При соблюдении этих требований преподаватель не будет отвлекаться от проведения занятия, повысится эффективность обучения.

Предлагаемый комплект оборудования классов дистанционного обучения для базовой школы имеет все необходимые инструменты для эффективного обучения. Модульная конструкция позволяет подключать дополнительное оборудование. Управление таким классом не требует специального обучения, после краткого инструктажа учитель может проводить полноценные занятия.

В классе учитель может проводить обычный урок, на котором будут «присутствовать» удалённые участники, читать лекцию, проводить презентации, демонстрировать материалы с неэлектронных носителей информации (прозрачные плёнки, чертежи, схемы на бумаге, печатные издания и т.д.). Так же возможна демонстрация опытов на уроках. Процесс дистанционного обучения является двусторонним: в любой момент преподаватель может «вызвать к доске» удалённого пользователя или проверить выполнение домашнего задания. Вся информация может отображаться на интерактивной доске, дисплее в классе базовой школы и, при наличии ПО коллективной работы, на компьютере преподавателя. Преподаватель, находясь в базовой школе, может полностью контролировать работу не только своего класса, но и удалённого в малокомплектных школах: управлять положением видеокамеры, включать/отключать микрофоны, подключать различные источники информации. В итоге дистанционное обучение ничем не будет уступать традиционному.

Предлагаемый комплект оборудования классов дистанционного обучения для базовой школы имеет все необходимые инструменты для эффективного обучения. Модульная конструкция позволяет подключать дополнительное оборудование. Управление таким классом не требует специального обучения, после краткого инструктажа учитель может проводить полноценные занятия.

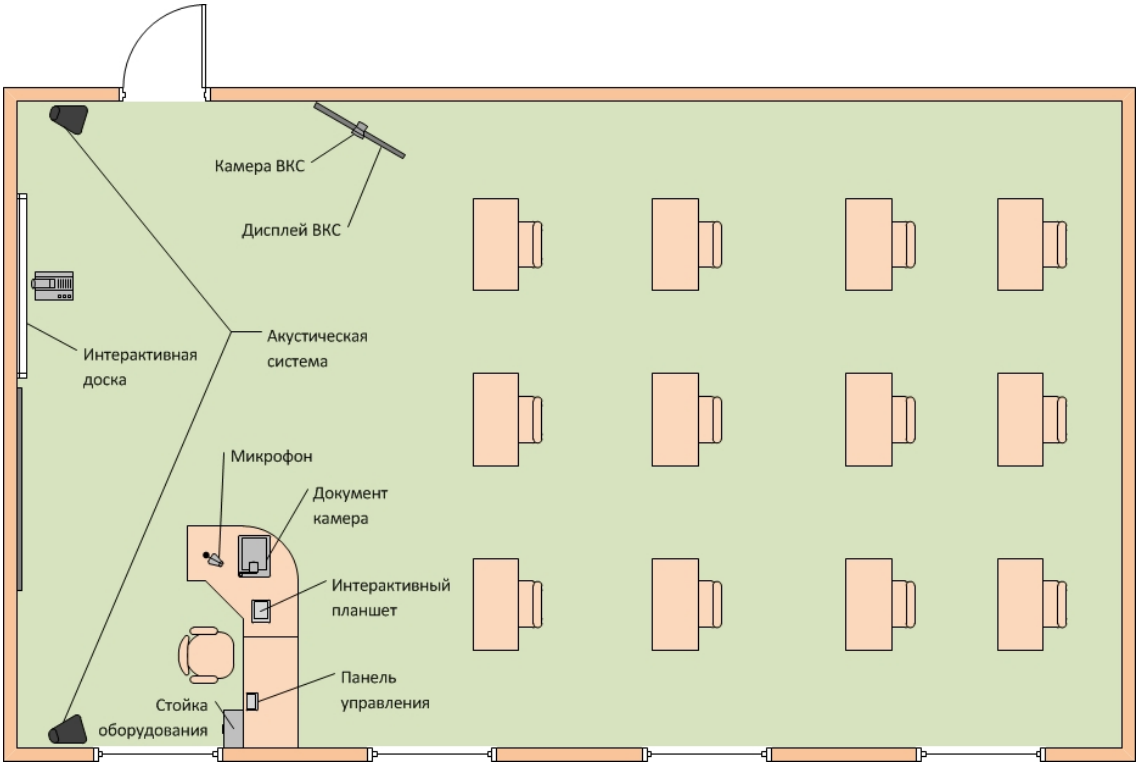


Рис. План класса дистанционного обучения базовой школы.

Состав оборудования базовой школы:

Система видеоконференц-связи является основой для реализации дистанционного обучения.

Отображение удалённых участников осуществляется на профессиональной ЖК панели, диагональю 42”-65”. Размер панели подбирается индивидуально для каждого класса, исходя из размеров и расположения.

В классе устанавливается интерактивная доска. Докладчик (преподаватель, ученик) может использовать её как обычную школьную доску, составлять схемы, просматривать видеоматериалы, наносить пометки на различные изображения, устраивать презентацию в традиционном, удобном виде.

Значительно расширить функциональные возможности класса и интегрировать его в существующую инфраструктуру образовательного учреждения позволяет презентационный коммутатор. Он представляет собой переключатель преобразователя видеоформата, предназначенный для обработки нескольких сигналов. С его помощью в классе при необходимости можно установить дополнительно до 3 микрофонов и до 8 видеокамер или других источников (DVD плееры, видеомагнитофоны и т.д.). Для удобства подключения внешних устройств к коммутатору класс оснащается интерфейсными панелями фирмы Kramer.

Управление осуществляется с врезной панели. Это программируемая кнопочная панель управления с 18 кнопками и 1 ручкой. Прозрачные люминесцентные кнопки с подсветкой и возможностью замены наклеек. Пользователь может легко подбирать наклейки.

Так как в процессе обучения может потребоваться передавать информацию с неэлектронных носителей, кабинет оснащается документ камерой. Документ камера имеет

компактные размеры, простое управление. Так же, в качестве дополнительной опции, оснащается светящимся планшетом (для показа прозрачных пленок, слайдов) и адаптером для подключения камеры к микроскопу.

Система озвучивания класса состоит из цифрового мини усилителя и комплекта акустических систем. Входящий в комплект кронштейн позволяет осуществлять горизонтальный или вертикальный монтаж, а также точную фокусировку системы на слушателя. Имеющийся высоковольтный вход позволяет подключаться к системе оповещения образовательного учреждения.

Усилитель позволяет удалённо управлять громкостью.

Малокомплектная школа.

Малокомплектная школа – это школа, в которой по разным причинам нет возможности провести обычные занятия. Класс малокомплектной школы так же оснащается комплектом специализированного оборудования, позволяющий для проведения занятий подключаться к базовой школе.

Процесс обучения в малокомплектной школе очень близок к обычному уроку. Ученики видят преподавателя на дисплее, могут задавать ему вопросы с места, отвечать у доски, демонстрировать выполненное домашнее задание посредством документ камеры, либо в электронном виде через компьютер преподавателя. Преподаватель в малокомплектной школе может участвовать в процессе обучения, либо быть ассистентом: следить за дисциплиной, подключать класс к базовой школе, помогать в демонстрации материалов учителю, находящемуся в базовой школе.

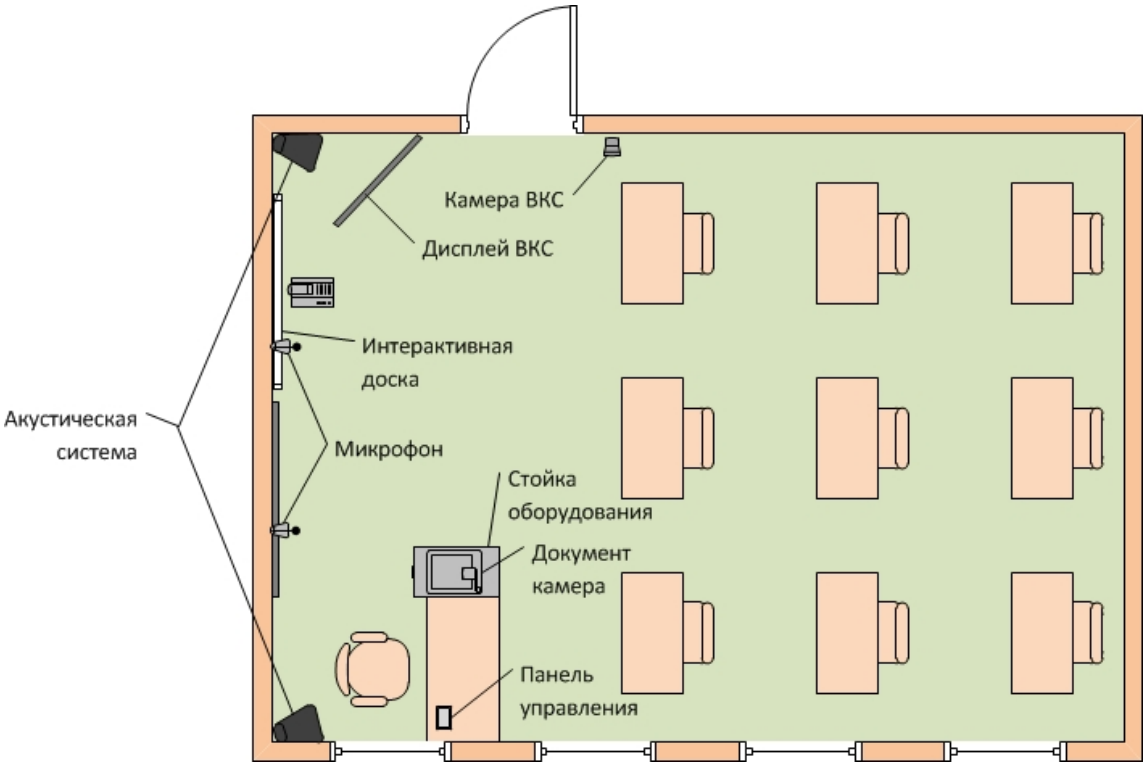


Рис. План класса дистанционного обучения малокомплектной школы

Основные требования к оборудованию в малокомплектной школе не отличаются от требований для базовой школы. Очень важно реализовать систему дистанционного обучения на однотипном оборудовании, в будущем это значительно облегчит как обучение персонала, так и обслуживание классов. Поэтому в решении для малокомплектных школ предлагается состав оборудования практически не отличающийся от комплекта для базовых школ. Главное отличие – наличие направленных микрофонов. Использование этих микрофонов позволяет ученикам отвечать или задавать вопросы учителю с места. Микрофоны управляются со специальной панели, возможно управление микрофонами из базовой школы. Отключение микрофонов необходимая мера для проведения качественных занятий. Во-первых, преподаватель в базовой школе не будет отвлекаться на шум в малокомплектных школах, во-вторых, снижается общий уровень шума во время занятия, повышается разборчивость речи преподавателя.

Модель микрофонов подбирается для каждого класса индивидуально, исходя из размеров класса и его акустических особенностей.

В целях экономии для классов дистанционного обучения малокомплектных школ рекомендуется использовать комплект интерактивная доска + проектор.

Класс дистанционного обучения в малокомплектных школах позволяет так же проводить полноценные занятия. Презентации, просмотр обучающих фильмов, демонстрация изображений полученных с разных источников на интерактивной доске и т.д. – всё это возможно без подключения к базовой школе.

Ученик на домашнем обучении.

Учащийся, не имеющий возможности посещать занятия в школе из-за болезни, погодных условий, территориальной удалённости от школы. В данном случае для эффективности занятия должен быть установлен постоянный диалог ученик-учитель, возможность учителя контролировать ученика. Только при таких условиях ученик не будет отвлекаться от занятия. Следовательно, требуется постоянная двухсторонняя связь.

Так как количество таких учащихся будет значительно выше, чем малокомплектных школ использовать аппаратные устройства видеоконференц-связи экономически не целесообразно. Для подключения учащихся на домашнем обучении предлагается использовать программное решение совместно с веб-камерой. Учитель имеет возможность просматривать содержимое рабочего стола на компьютере учащегося, демонстрировать презентации, изображения с документ камеры, интерактивной доски, или любого другого устройства, видеоматериалы в реальном времени. Ученик может в любой момент задать или ответить на вопрос.

При работе с учащимися на домашнем обучении часто необходимо проводить консультации, контроль вне учебного времени или сеанса дистанционного занятия в школе. В данном случае предлагается установить такое же решение для преподавателя. У преподавателя появляется возможность работать с учениками не только из специализированного класса, но так же из любого другого места, где есть доступ к сети интернет. С помощью программного обеспечения преподаватель может одновременно подключить до 3 учеников и провести дополнительные занятия, консультации с возможностью совместной работы в приложениях.

Техническое описание системы ВКС

Используемая система ВКС обеспечивает исключительное качество: поддержка стандартизованных форматов Full HD 1080p30 для работы с максимально доступным на рынке разрешением и HD 720p60 для наилучшей обработки движений с низкой задержкой. Кроме того, стандартная комплектация включает встроенный мост для многоточечной связи в восьми направлениях с эффектом постоянного присутствия (Continuous Presence), перекодировку и полностью цифровой интерфейс ввода-вывода.

Используемое ПО является наиболее передовым настольным ПО для совместной работы с использованием видеосвязи профессионального качества. В нем имеется поддержка формата Full HD, удобный интерфейс и передовое шифрование мультимедиа, обеспечивающее полную безопасность среды для совместной работы удаленных и мобильных пользователей ПК и Mac. ПО предоставляет средства совместной работы с использованием видео высокой четкости (HD) мобильным пользователям ПК и Mac. Мощные средства совместной работы, такие как совместное использование данных в реальном времени, видеоконференции с большим количеством участников, а также возможности записи сеансов связи и их экспорта способствуют скорейшей организации коллектива для совместной работы и позволяют использовать видеосвязь высокой четкости в масштабах предприятия.

Основные характеристики системы:

Скорость потока	**Разрешение (качество)**	**Время хранения (ч)**	**Одновременные записи конф.**	**Просмотров on-line***	**Просмотров по запросу***
768 кбит/сек	720p30 (HD)	2600	20	1000	350
400 кбит/сек	480p30	5200	40	2000	400
270 кбит/сек	360p30	7800	50	2500	450

* - количество одновременных просмотров.

Для организации процесса обучения используются установленные видеотерминалы в специально подготовленных аудиториях, классах обучения. Система записи и вещания позволяет увеличить количество обучающихся до нескольких тысяч человек путем подключения его в сеть Интернет. Это позволит всем желающим ознакомиться с представленным на сервере материалом как в режиме онлайн, так и в любое время после проведения урока. Преимуществами такого решения являются возможность его использования практически в любом месте, где есть Интернет.

Так же используется комплексная программная платформа для управления видеосистемами, которая обеспечивает централизованное управление всей сетью видеоконференций, в том числе средами от различных производителей. Это инновационное программное решение помогает администраторам эффективно управлять сложными сетями видеоконференций (оконечными устройствами и инфраструктурой) как внутри организации, так и за ее пределами, а также планировать использование этих сетей и интегрировать их с другими системами. Интеллектуальные средства автоматизации позволяют выполнять важнейшие функции управления видеосистемами с помощью простого и удобного интерфейса для непрерывного контроля, обеспечивая значительную экономию времени и ресурсов. Система проактивного управления событиями в реальном времени отправляет администраторам оповещения по электронной почте и графические отчеты. Кроме того, широкие возможности отчетности позволяют получить статистику и провести анализ для точного контроля окупаемости.

6. Выводы

Предлагаемое решение полностью соответствует целям проекта. Использование данного решения позволяет повысить качество образования, квалификацию педагогического состава, снизить расходы на обучение, повысить эффективность управления.

Стоимость комплексного предложения по организации системы, либо внедрение ее отдельных модулей, рассчитывается на основании исходных данных и требований Заказчика.