

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Афанасьев Алексей Иванович,

к.т.н., преподаватель информатики,

Забайкина Любовь Ивановна,

преподаватель информатики,

Мкртчян Людмила Алексеевна,

преподаватель информатики,

Сорокина Ольга Владимировна,

преподаватель информатики,

ГБПОУ Некрасовский педколледж № 1 Санкт-Петербурга,

г. Санкт - Петербург

ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В работе обсуждаются особенности реализации дистанционного обучения (ДО) в школах и дошкольных учреждениях, а также в средних учреждениях специального образования. Рассмотрены организация, методические основы и принципы ДО. Обсуждены электронные технологии обучения и условия их применения в образовательно – воспитательном процессе. Описаны технические структуры оборудования, а также требования к разработке методических материалов дистанционных курсов. Работа может быть полезна преподавателям школ и дошкольных учреждений, а также студентам и сотрудникам педагогических колледжей.

The summary. In work opportunities of realization of remote training (RT) at schools and preschool establishments, and also in average establishments of special formation are discussed. The organization, methodical bases and principles are considered RT. Electronic technologies of training and a condition of their realization in образовательно - educational process are discussed. Technical structures of the equipment, and also the requirement to development of methodical materials of remote rates are described. Work can be useful to teachers of schools and preschool establishments, and also students and employees of pedagogical colleges.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Ключевые слова: дистанционное обучение (ДО), электронные технологии, синхронное и асинхронное взаимодействие, модели организации ДО, видеоконференцсвязь, каналы передачи данных, кодеки, тестирование, эффективность ДО.

Дистанционное обучение

В настоящее время дистанционное обучение (ДО) уже считается равноправной педагогической технологией, актуальной и востребованной. ДО позволяет повысить эффективность и динамичность учебного процесса в современных условиях.

Федеральный стандарт "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) [1] относит ДО к электронному обучению [1, статья 16, п. 1]: «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.»

ДО есть пример многосторонней технически насыщенной педагогической технологии и, одновременно, весьма сложной педагогической и технической системы (рис.1).



Рис.1. Составляющие системы ДО

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Актуальность ДО, эффективность, более того, незаменимость в ряде ситуаций, определяется как использованием телекоммуникационных, информационных и педагогических технологий, так и достигаемой интерактивностью процесса обучения. Для успешного использования дистанционных технологий необходимо обеспечить взаимодействие всех составляющих системы ДО в образовательной организации.

Обсудим основные особенности ДО как системы педагогической и, одновременно, системы технической, имея в виду школьное, дошкольное и среднее специальное образование.

Система дистанционного образования и его эффективность

ДО обладает особенностями:

- первая особенность, очевидная, – взаимодействие пространственно удаленных субъектов образовательного процесса с использованием информационно-телекоммуникационных технологий;

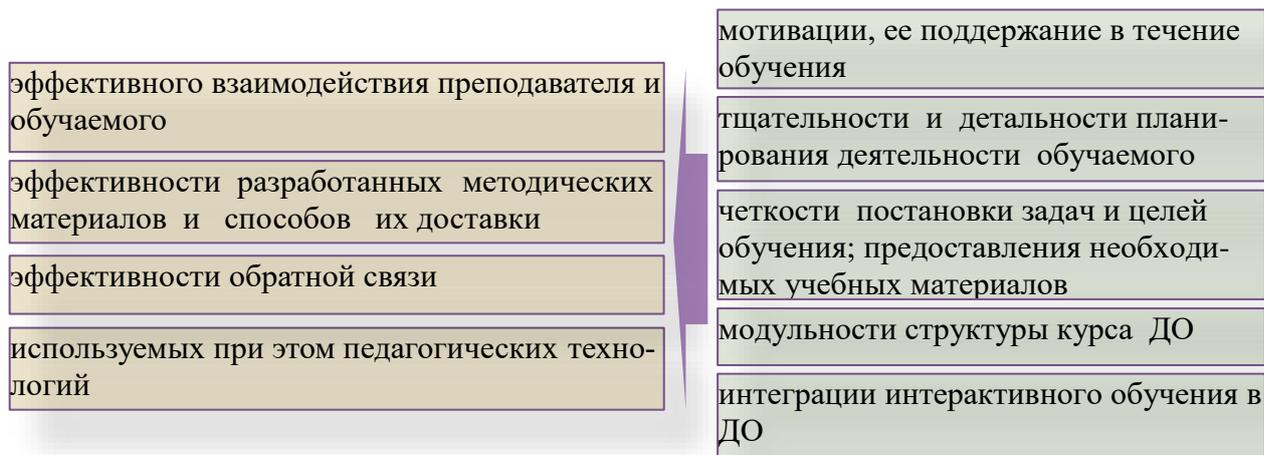
- вторая – ДО есть самостоятельная деятельность обучающегося по изучению учебно – методических материалов под дистанционным руководством преподавателей (тьюторов);

- еще одна особенность – желательность и возможность использования интерактивных технологий в целях повышения эффективности обучения;

- необходимость применения современных технологий тестирования. Выполнение тестовых, проверочных и иных контрольно-измерительных работ в процессе ДО не менее важно, чем в других формах обучения, но является наиболее трудно реализуемой составляющей, поэтому современные технологии тестирования для ДО постоянно совершенствуются.

Более полный список особенностей ДО можно найти, например, в [2]. Из перечисленных выше – реализация второй, третьей и четвертой существенно влияет на эффективность и качество обучения, которые зависят от ряда взаимосвязанных факторов:

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе



Успешному повышению эффективности обучения, в том числе – дистанционного, с использованием интерактивных технологий способствуют целевые ориентации в интерактивной модели (рис.3). При достижении этих целей обучение становится наиболее эффективным.

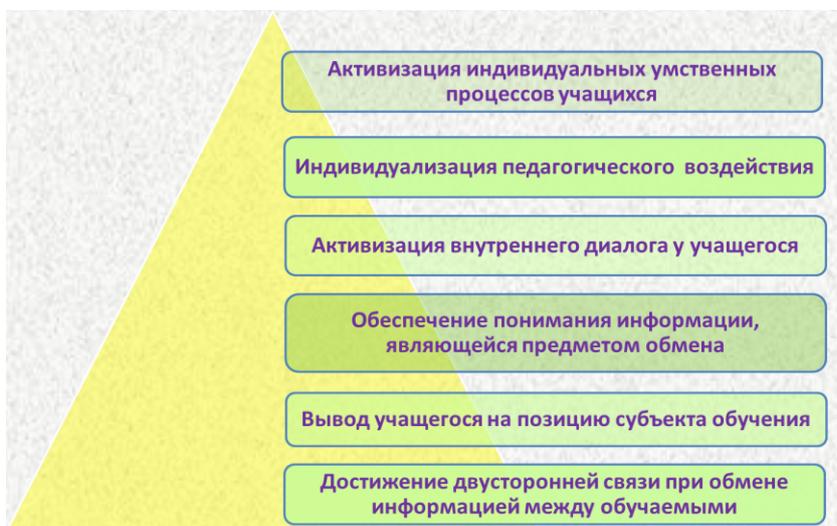


Рис. 3. Целевые ориентации в интерактивной модели

В интерактивных технологиях должно поддерживать взаимодействие обучаемых – именно это взаимодействие позволяет закреплять полученные знания и формировать умения. Наблюдения авторов за поведением детей на занятиях, проводимых в интерактивном режиме, подтверждают стремление детей моментально реализовать полученные знания и умения в общении со

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

сверстниками. Технической технологией создания интерактивных занятий ДО может служить видеоконференцсвязь [3], а наивысшая интерактивность взаимодействия преподавателя и обучаемых и самих обучаемых возможна в случае проведения дистанционных занятий по синхронной и симметричной модели, обсуждение которых будет проведено в следующем разделе.

Естественно, что эффективность зависит и от оптимальности выбора технологий и модели организации ДО в образовательном учреждении. Определим технологии и модели, применять которые целесообразно в образовательных организациях и, прежде всего, в школах, дошкольных учреждениях и колледжах.

Технологии и модели организации дистанционного образования

В настоящее время существует весьма разнообразная классификация моделей ДО. В общем случае модели ДО можно подразделить на классы, основанные на синхронных и асинхронных технологиях [4].

Синхронные технологии предусматривают взаимодействие обучаемого и преподавателя в режиме реального времени, когда необходима их взаимосвязь на конкретном промежутке обучения (рис.4). Это модель ДО, в которой существенным и необходимым элементом учебного процесса являются занятия, осуществляемые на расстоянии с использованием синхронных *двухсторонних* образовательных коммуникаций между обучаемыми (студентами) и преподавателем. В такое взаимодействие могут быть включены и другие участники процесса: обучаемые, слушатели, эксперты и т.д.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

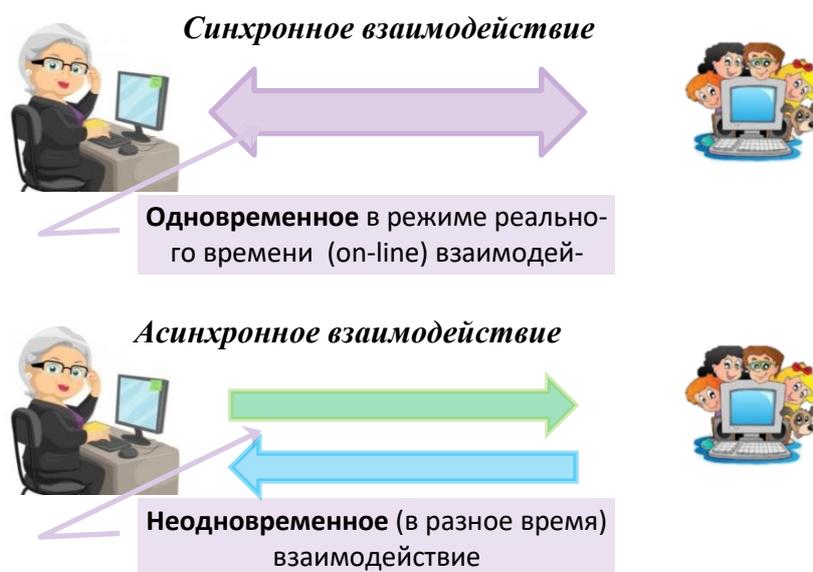


Рис. 4. Синхронное и асинхронное взаимодействия

Пример синхронного взаимодействия: семинарские занятия, конференции, тестирование, опять - таки, в режиме реального времени. В качестве технической основы используются технологии электронных компьютерных телекоммуникаций: видеоконференции и интерактивное телевидение.

Качество образования в синхронной модели обеспечивается применением технологий интерактивных (двухсторонних или многосторонних) телевидеокоммуникаций, как правило, требующих оборудованной студии в образовательном учреждении. Студенты могут работать на собственных персональных компьютерах или в студии, оборудованной на филиале образовательного учреждения. Средство коммуникации, т.е. каналы передачи данных – каналы Интернет - сети.

Асинхронные формы не предполагают одновременного взаимодействия обучаемого и преподавателя. В асинхронной модели ДО образовательные коммуникации между участниками учебного процесса осуществляются асинхронно, т.е. разнесены во времени. Интернет используется как средство асинхронной коммуникации (получения консультации у преподавателя, для пересылки контрольных, курсовых работ и рецензий на них и т.д.) и как средство доступа к электронным образовательным ресурсам. Лекционные занятия в

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

широковещательном формате транслируются по сети Интернет, затем обучаемый отправляет материалы с результатами изучения темы преподавателю, например, на электронную почту. Такой подход требует активизации самостоятельной работы ученика, что можно рассматривать как положительную сторону асинхронных технологий. Также разнесены во времени взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент - информационные ресурсы».

Качество образования в асинхронной модели обеспечивается прежде всего применением специальных образовательных технологий при разработке комплектов интерактивных учебно-методических материалов и качеством, и регулярностью коммуникаций с преподавателями – консультантами (тьюторами).

Приведем классификацию других моделей (рис. 5) [5].

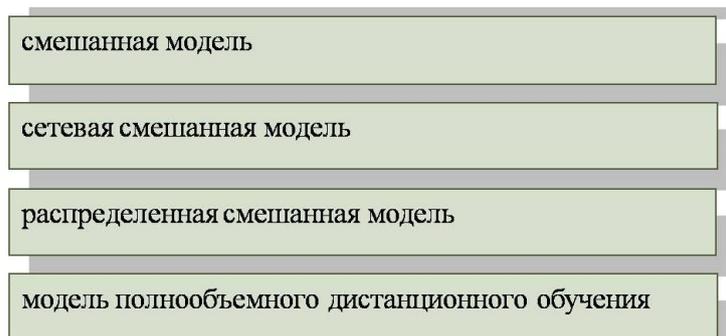


Рис. 5. Классификация моделей организации ДО

Данные модели могут быть полезны для проведения практических занятий с использованием высокотехнологичной базы, которую по тем или иным соображениям нецелесообразно или невозможно создать в каждом образовательном учреждении. Соответственно, ДО по этим моделям требует наличия дополнительных ресурсных баз. Применять эти модели ДО в средних образовательных учреждениях в настоящее время затруднительно из-за необходимости значительных затрат на техническое обеспечение учебного процесса.

Электронные технологии для организации дистантного обучения

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

В свою очередь та или иная модель ДО реализуется с использованием электронных технологий. Наиболее часто применяемые электронные технологии приведены на рис. 6.

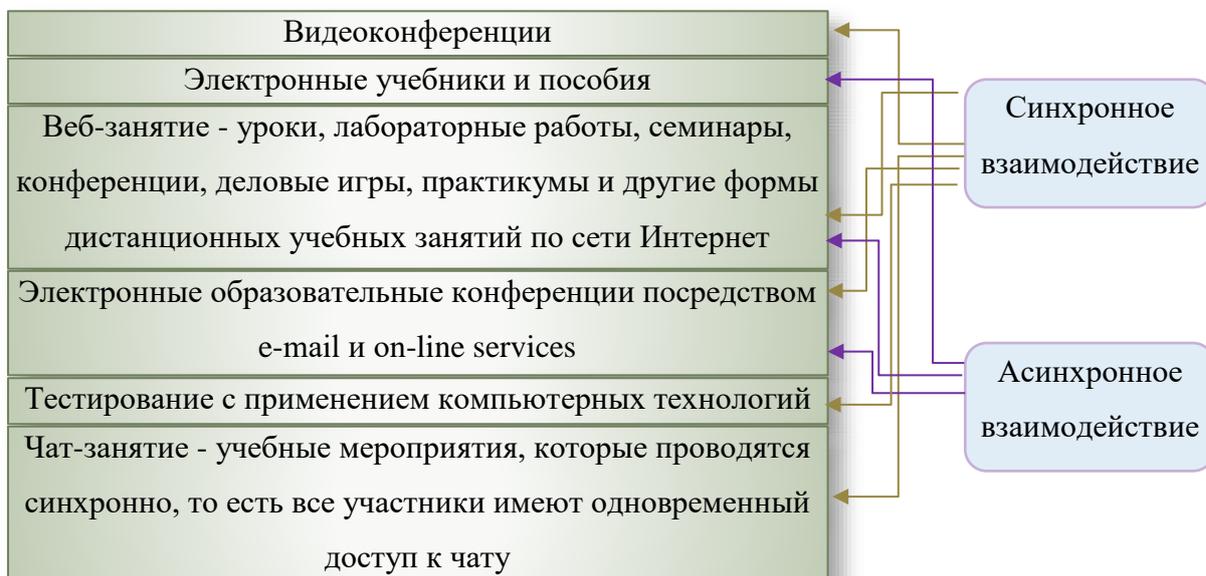


Рис. 6. Электронные технологии, используемые в ДО

Электронные технологии отличаются техническими, педагогическими и экономическими возможностями, а также эффективностью их применения и выбирать их следует с учетом поставленных целей [6].

В качестве примера кратко обсудим технологию видеоконференций.

Видеоконференции предполагают как синхронное общение с группой обучаемых, так и интерактивное взаимодействие обучаемых и с преподавателем, и друг с другом. Техническая реализация синхронной модели с интерактивным взаимодействием возможна на основе видеоконференцсвязи с применением кодеков, преобразующих сигналы в соответствии принятыми стандартами для их передачи по каналам сети Интернет. Название «кодеки» - сокращение от словосочетания «кодеры – декодеры», т.е. устройства (или программы!), которые кодируют и декодируют данные в соответствии с принятыми стандартами.

Предпочтение видеоконференцсвязи отдается при обучении больших групп студентов с целью обеспечения интерактивности учебного процесса,

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

т.е. при групповом и студийном процессах и применении синхронных технологий.

Но обучение может быть реализовано и по схеме «точка-точка, преподаватель – обучаемый», т.е. без применения видеоконференцсвязи. Реализовать занятия по такой схеме проще и дешевле, чем в форме видеоконференции.

На рис. 7 представлена структура ДО с применением электронных технологий двух видов [7]:

- двухстороннее взаимодействие «ведущий – участник, точка-точка» и
- многосторонняя конференция «ведущий – участники».



Рис. 7. Архитектура систем ДО

Проведение полноценного обучения по технологии видеоконференций предполагает применение соответствующего оборудования (рис. 8) [8].



Рис. 8. Структура системы ДО с оборудованием видеоконференцсвязи

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Следует отметить, что участники – обучаемые или слушатели, как правило, используют персональные компьютеры с веб камерой и микрофоном. Количество участников ограничивается возможностями интернет – сервера на ведущей стороне и каналов передачи информации. При проведении занятий в форме видеоконференций на площадках образовательных учреждений последние также могут быть оснащены профессиональным оборудованием видеоконференцсвязи с целью обеспечения занятия с необходимым числом обучаемых и должным качеством.

Аппаратная система видеоконференцсвязи реализуется на специальном оборудовании, которое имеет в своем составе сервер видеоконференции, предназначенный для организации многоточечных соединений. Данный вид видеоконференцсвязи является стандартизованным, т.е. позволяет организовывать соединения между системами разных производителей. Прежде всего, стандартизируются устройства кодирования - декодирования аудио и видео сигнала, называемые кодеками, в том числе - алгоритмы обработки сигнала.

Доступный комплект видеосвязи обычно включает кодек, панорамную видеокамеру с зуммированием и студийный микрофон с круговой диаграммой направленности. Панорамная камера позволяет организовать интерактивные занятия в форме семинаров или конференций из аудитории (студии) со многими участниками. Зуммирование – изменение фокусного расстояния объектива камеры, аналогичное такому же действию в фотоаппаратах и камерах смартфонов, может «приблизить» тот или иной объект в студии, например, ведущего диалог участника. Медиа сервер необходим для преобразования аудио и видео информации в форматы, необходимые для качественной и скоростной передачи в сети Интернет в соответствии с существующими стандартами. Сигнал (данные) с медиасервера поступает на интернет – сервер. Интернет – сервер, в свою очередь, осуществляет обмен информацией в сети. Подчеркнем, что при обработке небольшого объема данных на стороне обу-

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

чаемого необходимость в применении отдельных медиа и интернет серверов отпадает: все операции выполняются в компьютере пользователя. Тип компьютера не имеет особого значения – можно с успехом использовать ноутбук с установленным необходимым программным обеспечением. Видео из сети демонстрируется при помощи соответствующего проигрывателя (плеера), например, Adobe Flash Player.

Все терминалы, участвующие в конференции, устанавливают соединение с сервером, который управляет ресурсами видеоконференции, согласовывает возможности обработки звука и видео для терминалов, определяет аудио - и видеопотоки, которые необходимо направлять по многим адресам.

Современные системы видеоконференцсвязи позволяют одновременно отображать в отдельных окнах видеоизображение нескольких участников – 8 и более, что обеспечивает дополнительную интерактивность.

Структура групповых видеоконференций также может быть симметричной и асимметричной [8].

Симметричные видеоконференции это сеанс видеоконференции, в котором участвуют более 2 человек и обеспечивается синхронное взаимодействие, т.е. все участники видят и слышат друг друга одновременно и имеют равнозначные права для обмена информацией.

Асимметричная видеоконференция – это групповая видеоконференция, которая не обеспечивает всех участников одновременно двусторонней связью. Во время сеанса групповой асимметричной видеоконференции удаленные участники слышат и видят только ведущего, не взаимодействуя между собой. Впрочем, в этом случае взаимодействие возможно в чате.

Средства связи, названные выше каналами обмена данными, в подавляющем числе случаев образуются либо глобальной сетью Интернет, либо локальной сетью. Передача информации происходит в соответствии с принятыми стандартами, обычно называемыми протоколами. В качестве еще одной

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

среды передачи данных используют сети ISDN (Integrated Services Digital Network) – цифровые сети с интеграцией служб, объединяющие передачу речи, данных и изображений.

Требования к параметрам и характеристикам каналов связи

Важная проблема при передаче аудио- и видеoinформации заключается в том, что канал связи, по которому передается эта информация, должен быть достаточно скоростным, иными словами, обладать высокой пропускной способностью [9]. Обычные телефонные каналы позволяют передавать аудио-сигнал, но качественную передачу видеопотока они не обеспечивают.

Одной из важнейших характеристик каналов связи является их пропускная способность, определяющая, какие объемы информации можно по сети передать за единицу времени. Чаще всего говорят о максимальной скорости передачи информации, реальная достижимая скорость R при проведении сеанса связи по техническим причинам обычно ниже максимально возможной.

Пропускная способность во многом зависит от типа канала связи, т.е. его физических особенностей, и определяет возможность передачи мультимедийной информации, необходимой для эффективного процесса обучения. Еще один важный аспект – передача нескольких потоков данных, например, для нескольких пользователей. Скорость получения данных каждым пользователем будет меньше пропускной способности канала.

Можно весьма точно подсчитать требуемую пропускную способность канала, но поскольку это не является целью данной работы, будем ориентироваться на следующие весьма усреднённые данные: для просмотра видео качества FullHD будет достаточно скорости интернета менее 10 Мбит/с, для качества с разрешением 720p достаточно 5 Мбит/с [19]. Собственно, разрешение Full HD -«полное высокое разрешение» - составляет 1920x1080p, т.е. всего 2073600 p, а p – обозначает «пиксель» - наименьший элемент изображения. Для обучения одного студента вполне достаточно канала связи со скоростью

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

до 0,5- 1 Мб/с, а для группы из 25 обучаемых с применением мультимедийной информации желательно обеспечить скорость в 25-30 Мб/с. При использовании каналов с меньшей пропускной способностью снижается качество воспроизведения мультимедийной информации, а также возможно зависание интернет - сервера.

Объем переданной информации Q определяется реальной скоростью передачи R , которая во время сеанса также изменяется, $Q = Rt$, где t - продолжительность сеанса передачи. Из сказанного выше следует известный вывод: мультимедийные сообщения содержат большие объемы данных и, следовательно, требуют высоких скоростей передачи в качественных каналах связи. На практике требования к параметрам каналов удается существенно снизить за счёт эффективного кодирования аудио и видеосигналов с применением современных алгоритмов сжатия сигнала. Что такое сжатие сигнала? Это кодирование сигнала с целью уменьшения объема данных без потери сути информации. Возможно сжатие данных в файле, например, файлы форматов jpeg, gif, tpeg, docx и многие другие при записи закодированы со сжатием. Сжатие потока передаваемых данных также позволяет снизить требования к скоростным параметрам канала передачи данных.

Интернет – технологии

Часто используемое название «Интернет – технологии» предполагает использование

- гипертекстовых технологий,
- мультимедиа технологий,
- видеоконференций и вебинаров (семинаров), в том числе для проведения:

ния:

- дистанционных лекций,
- дистанционных семинаров и практически занятий.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Особенностью интернет-технологий является возможность одновременного предоставления информации в различной форме: звуковой, видео, в графической и текстовой, и т.д. По - существу, интернет – технологии предполагают использование мультимедиа контента. Как известно, эффективность обучения при этом повышается.

Для осуществления ДО по интернет – технологиям необходимы электронные ресурсы: компьютерные образовательные среды, электронные учебники, электронные библиотеки, информационные базы и банки данных, средства подготовки мультимедиа контента.

Очевидно, что интернет – технологии органично вписываются в педагогические и технические концепции ДО.

Использование коммерческих платформ для ДО

В настоящее время широко предлагаются услуги коммерческих платформ для проведения видеоконференций и вебинаров с развитыми сервисами (услугами). Дистанционные занятия вполне можно проводить с использованием таких платформ. Структура видеоконференцсвязи показана на рис. 9.

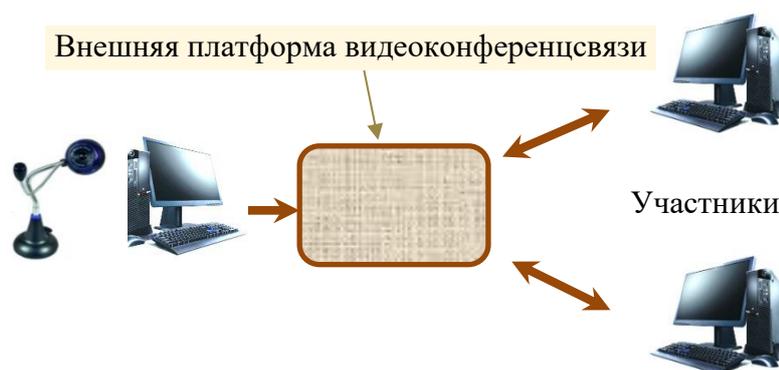


Рис. 9. Структура системы ДО с использованием внешнего оборудования

Оборудование на ведущей стороне подключается по интернет – сети к платформе, на которой производится обработка сигнала, кодирование и обмен данными с участниками сеанса. Собственно оборудование видеоконференцсвязи находится на «платформе». Такую видеоконференцсвязь можно применить и для проведения занятий ДО, тем более что предлагаемые про-

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

вайдером услуги могут быть полезны для создания полноценных интерактивных занятий.

В качестве примера приведем список типовых сервисов таких платформ: демонстрация документов в форматах PDF, PowerPoint, Word, Excel в HD качестве с возможностью рисования на них, демонстрация рабочего стола, интерактивная доска для рисования, опросы и тестирование, чат с модерацией, возможность записи сеанса с последующим ее использованием.

При выборе структуры видеоконференцсвязи для ДО следует учитывать, что стоимость работы с платформой может быть достаточно высока и определяться объемом занятий, а оплата выходит за пределы бюджета образовательного учреждения. При использовании сервера видеоконференцсвязи первоначальные затраты на его покупку и установку могут составить несколько сотен тысяч рублей, а затем оплачивается энергопитание и стоимость использования каналов связи. Такая структура предполагает создание занятий с использованием технических возможностей обучающей стороны.

Видеоконференции для дистанционного образования

Под таким названием в литературе специфицируется специальный режим, в котором все участники (ученики) видят и слышат ведущего пользователя (преподавателя), а он видит и слышит всех обучаемых. Обучаемые не отвлекаются друг на друга, а преподаватель их контролирует, что подходит для лекционных занятий и им аналогичных, не требующих постоянного взаимодействия.

Очевидно, что такой режим видеоконференцсвязи не обеспечивает полной интерактивности в режиме on-line и не решает всех возможных задач ДО.

Окончательное решение об архитектуре и структуре видеоконференцсвязи принимается с учетом поставленных педагогических целей, экономических и организационных возможностей.

Проблемы оценивания

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

К важным составляющим ДО относится система оценивания результатов обучения. Контроль в образовательном процессе заключается в проверке хода и результатов теоретического и практического усвоения обучаемыми учебного материала и составляет многоступенчатый мониторинг. По результатам мониторинга вносятся коррективы в учебный процесс для его совершенствования с целью достижения обучаемыми заложенных целей.

Схематично основные задачи мониторинга показаны на рис. 10.



Рис. 10. Основные задачи мониторинга

Оценка знаний, умений и навыков, полученных в процессе ДО, приобретает особое значение в виду отсутствия непосредственного контакта обучающегося и педагога. В принципе, допустимы различные схемы оценивания, так как

современные компьютерные технологии позволяют если не полностью снять проблему валидности средств дистанционного контроля, то значительно повысить адекватность контрольных результатов обучаемого истинному уровню его обученности [10].

Принципы создания учебных курсов и занятий

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Целесообразная структура учебного курса приведена на рис.11. Впрочем, допустимы и отличия в случаях педагогической целесообразности.



Рис. 11. Структура учебного курса

В любом случае рекомендуется разбивать курс ДО и даже занятия на относительно компактные и логически замкнутые разделы - модули [11]. Модуль включает четко определенный объем материала - теоретического и практического, а также тренировочный или иной тест. Такой раздел предназначен для изучения в течение определенного времени.

Как правило, образовательное содержание ДО не отличается от аналогичного в случае очного обучения, но формы подачи материала и взаимодействия преподавателя и учащихся между собой различны. Это обстоятельство следует учитывать при создании курса занятий для ДО; одновременно необходимо реализовывать принципы ДО.

Основные принципы ДО представлены на рис.12.

Очевидно, что во многом указанные принципы применимы и в очном обучении, но есть и ряд специфических принципов ДО (рис. 13) [12]

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ в образовательном процессе

Принцип приоритетности педагогического подхода при проектировании образовательного процесса.	→	Проектирование начинается с разработки теоретических концепций и дидактических моделей.
Принцип педагогической целесообразности применения новых информационных технологий.	→	Педагогическая оценка эффективности содержания учебных курсов.
Принцип стартового уровня образования.	→	Эффективное обучение в СДО требует определенного набора начальных знаний умений, навыков
Принцип соответствия технологий обучения.	→	Технологии обучения должны быть адекватны моделям ДО.
Принцип мобильности обучения.	→	Создание информационных сетей, баз и банков знаний и данных для ДО.
Принцип интерактивности.	→	ДО должно содержать интерактивное взаимодействие участников.

Рис. 12. Основные принципы ДО

1	Принципы индивидуализации и гибкости	Индивидуальные темп и образовательная траектория
2	Принцип адаптивности	Адаптация ДО к особенностям обучающихся
3	Принцип открытости	Доступ к получению дистанционного обучения по выбору обучаемого
4	Принцип передаваемости	Возможность передачи образовательных материалов широкому кругу обучающихся
5	Принцип идентификации	Идентификация обучающихся с целью безопасности
6	Принцип регламентности	Устанавливаются определенные временные регламенты

Рис. 13. Специфические принципы ДО

Возможный состав информационно – содержательного блока:

- Введение (информация о курсе), где дается аннотация и краткая характеристика курса, цели и задачи.
- Основной текст в виде модулей с определениями, ссылками и выводами.

- Вопросы для самотестирования, которые приводятся в конце разделов.
- Практические и лабораторные работы, необходимые для качественного усвоения материалов курса.
- Справочные материалы по предметной области курса (гlossарий), связанный гиперссылками с основным текстом.
- Творческие задания (курсовые работы, эссе, задания), направленные на самостоятельное применение усвоенных знаний, умений и навыков.
- Литература - список рекомендованной основной и дополнительной литературы, необходимой для обучения, включая адреса Web - сайтов с информацией.
- Практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения заданий и анализом наиболее ошибок.
- Блок мониторинга результатов учебной работы, в том числе, материалы для итогового теста, требования к уровню выполнения заданий.

Навигация пользователя по материалам курса должна способствовать оптимизации учебного процесса, позволяя обучающемуся выбирать нужную траекторию изучения.

При создании курсов ДО широко используются гипертекстовые технологии и мультимедийные средства. Гиперссылки позволяют обучаемому изучать материал курса по индивидуальному плану, перемещаясь к нужным материалам в желаемом порядке, или, как говорят, нелинейно.

Методические пособия также должны содержать подробное описание рациональных приемов описанных видов деятельности, критериев правильности решений, рекомендации по эффективному использованию консультаций.

Этапы создания курса ДО

Создание элементов курса или занятия ДО состоит из нескольких характерных этапов методических и технических мероприятий (рис. 14).

Уточним, что:

- Этап 1 предусматривает разработку программы курса, либо плана заня-

тия, если речь идет об отдельном занятии.

• На этапе 2 важно учесть особенности целевой группы, для которой создается этот курс, и выбрать методику дистанционного обучения с учетом технических возможностей обучаемого.



Рис. 14. Этапы создания курса ДО

- Этап 3. Разработка структурно-логической схемы подготовки с выделением основных модулей и их взаимосвязей.
- Этап 4. Обязательно содержит разработку многоуровневой системы оценивания на уровне элементов и модулей.
- Этап 5. Формирование на основе модулей курсов подготовки (переподготовки) с формулировкой требований и методов оценки готовности.
- Этап 6 предусматривает реализацию модулей курса с учетом технологических решений и вариантов реализации выбранного варианта ДО.
- Этап 7. Сборка курса и его апробация.
- Этап 8. Создание механизма и процедур ведения курса ДО.
- Этап 9. Внедрение курса ДО в систему подготовки специалистов.

Изложенное в полной мере относится к процедуре разработки учебного курса для ДО. Создавать отдельные занятия также необходимо с учетом требований к материалам курсов ДО.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Федеральный государственный образовательный стандарт от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).*
2. *Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. – М.: Издательство РАО, 1999. – 120 с.*
3. *Системы видеоконференцсвязи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/> видеоконференцсвязь.*
4. *Полат Е.С. Модели дистанционного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hr-portal.ru/article/modeli-distancionnogo-obucheniya-polat-es>.*
5. *Снегурова В.И. Модели дистанционного обучения в системе среднего образования. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2009. – № 2. – С. 106-119.*
6. *Дистанционное обучение в профильной школе /Под ред. Полат М. – М.: Академия, 2009. – 208 с.*
7. *Гордиевских В.М., Петухов Д.В. Технические средства обучения: Учеб. пособие. – Шадринск: ШГПИ, 2006. – 152 с.*
8. *Афанасьев А.И., Забайкина Л.И., Мкртчян Л.А., Сорокина О.В. Дистанционное обучение: достоинства, модели, технологии // Современное образование: традиции и инновации. – 2018. – № 1. – С. 73-84.*
9. *Какая нужна скорость интернета для просмотра видео онлайн? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chajnikam.ru/internet/856-kakaya-nuzhna-skorost-interneta-dlya-prosmotra-video-onlayn.html>.*
10. *Топунова М. К., Наумова О.В., Уханова О.В., Николаев С.В. Оценка качества знаний учащихся при дистанционном обучении в системе начального общего образования // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2012. – № 2. – С. 31-42.*
11. *Технология модульного обучения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aujc.ru/tehnologiya-modulnogo-obucheniya>.*
12. *Принципы дистанционного обучения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnick.ru/pedagogika/principy_obucheniya/principy_distancionnogo_obucheniya.*